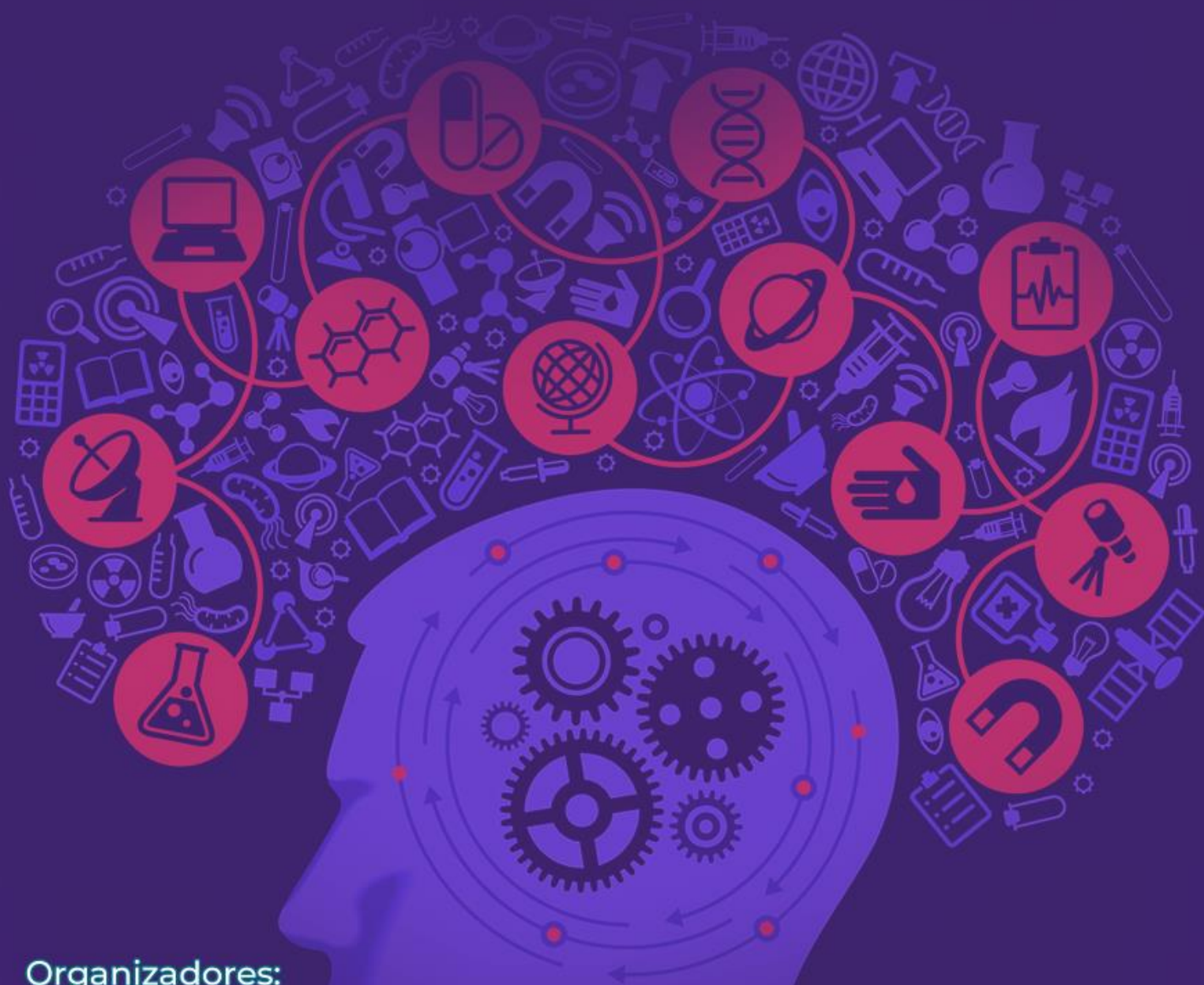


**PESQUISAS NO ENSINO BÁSICO,
TÉCNICO E TECNOLÓGICO:
INTERDISCIPLINARIDADE 2**



Organizadores:

Denise Jovê Cesar
Diogo Moreno Pereira Carvalho

ISBN: 978-65-86283-53-2

2021

Denise Jovê Cesar
Diogo Moreno Pereira Carvalho
(Organizadores)

Pesquisas no Ensino Básico, Técnico e Tecnológico: Interdisciplinaridade 2

Rio Branco, Acre

Stricto Sensu Editora

CNPJ: 32.249.055/001-26

Prefixos Editorial: ISBN: 80261 – 86283 / DOI: 10.35170

Editora Geral: Profa. Dra. Naila Fernanda Sbsczk Pereira Meneguetti

Editor Científico: Prof. Dr. Dionatas Ulises de Oliveira Meneguetti

Bibliotecária: Tábata Nunes Tavares Bonin – CRB 11/935

Capa: Elaborada por Led Camargo dos Santos (ledcamargo.s@gmail.com)

Avaliação: Foi realizada avaliação por pares, por pareceristas *ad hoc*

Revisão: Realizada pelos autores e organizadores

Conselho Editorial

Prof^a. Dr^a. Ageane Mota da Silva (Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Acre)

Prof. Dr. Amilton José Freire de Queiroz (Universidade Federal do Acre)

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto (Universidade Federal de Goiás – UFG)

Prof. Dr. Edson da Silva (Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri)

Prof^a. Dr^a. Denise Jovê Cesar (Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina)

Prof. Dr. Francisco Carlos da Silva (Centro Universitário São Lucas)

Prof. Dr. Humberto Hissashi Takeda (Universidade Federal de Rondônia)

Prof. Msc. Herley da Luz Brasil (Juiz Federal – Acre)

Prof. Dr. Jader de Oliveira (Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP - Araraquara)

Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos (Universidade Federal do Piauí – UFPI)

Prof. Dr. Leandro José Ramos (Universidade Federal do Acre – UFAC)

Prof. Dr. Luís Eduardo Maggi (Universidade Federal do Acre – UFAC)

Prof. Msc. Marco Aurélio de Jesus (Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Rondônia)

Prof^a. Dr^a. Mariluce Paes de Souza (Universidade Federal de Rondônia)

Prof. Dr. Paulo Sérgio Bernarde (Universidade Federal do Acre)

Prof. Dr. Romeu Paulo Martins Silva (Universidade Federal de Goiás)

Prof. Dr. Renato Abreu Lima (Universidade Federal do Amazonas)

Prof. Dr. Renato André Zan (Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Rondônia)

Prof. Dr. Rodrigo de Jesus Silva (Universidade Federal Rural da Amazônia)

Ficha Catalográfica

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P474

Pesquisas no ensino básico, técnico e tecnológico:
interdisciplinaridades 2 / Denise Jovê Cesar, Diogo Moreno
Pereira Carvalho (org.). – Rio Branco : Stricto Sensu, 2021.

V.2

336 p. il.

ISBN: 978-65-86283-53-2

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283532

1. Educação. 2. Ensino. 3. Interdisciplinaridade. I. Cesar,
Denise Jovê. II. Carvalho, Diogo Moreno Pereira. III. Título.

CDD 22. ed. 370.7

Bibliotecária Responsável: Tábata Nunes Tavares Bonin / CRB 11-935

O conteúdo dos capítulos do presente livro, correções e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

É permitido o download deste livro e o compartilhamento do mesmo, desde que sejam atribuídos créditos aos autores e a editora, não sendo permitido à alteração em nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.sseditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Debater pesquisas no Ensino Básico, Técnico e Tecnológico é descortinar um universo de temáticas existentes no cotidiano educacional, abrangendo todas as etapas que envolvem a formação e construção dos sujeitos envolvidos no processo do ensino, da aprendizagem e da formação profissional.

Este livro trilha caminhos da Educação Básica que envolvem a Saúde, as Múltiplas Linguagens, a Inclusão, as Ciências da Natureza, a Matemática, a Biodiversidade, a Formação Docente, e o Ensino Técnico e Tecnológico, entremeando os saberes, as possibilidades, e convergindo em uma teia de conhecimentos.

Esperamos que os leitores possam embarcar na viagem por essa trilha pedagógica em suas mais variadas possibilidades de apreender, trocar e provocar novas construções interdisciplinaridades educacionais, e, principalmente, continuar a fazer pesquisa, cerne de evolução cultural de um povo.

Aproveitem a leitura!

Denise Jovê Cesar
Diogo Moreno Pereira Carvalho

SUMÁRIO

CAPÍTULO. 1.....11

PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE ADOLESCENTES E NÍVEL DE ATIVIDADE FAMILIAR: UM ESTADO TRANSVERSAL SOBRE A OBESIDADE E SOBREPESO

Denise Jovê Cesar (Instituto Federal de Santa Catarina)

Diogo Moreno Pereira Carvalho (Instituto Federal de Santa Catarina)

Ana Clara Silva (Instituto Federal de Santa Catarina)

Crislaine Alves (Instituto Federal de Santa Catarina)

João Vitor Trindade (Instituto Federal de Santa Catarina)

Samuel Arcontti (Instituto Federal de Santa Catarina)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283532.01

CAPÍTULO. 2.....23

A INCLUSÃO DO ALUNO SURDO EM TEMPOS DE PANDEMIA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Alice Cristina Souza Lacerda Melo de Souza (Instituto Federal de Rondônia)

Andréia Mendonça dos Santos Lima (Instituto Federal de Rondônia)

Sandra Alves da Cruz Salazar (Instituto Federal de Rondônia)

Suelem da Silva Miranda Moreira (Instituto Federal de Rondônia)

Ilma Rodrigues de Souza Fausto (Instituto Federal de Rondônia)

Genival Gomes da Silva Júnior (Universidade Federal de Rondônia)

Marlene Rodrigues (Universidade Federal de Rondônia)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283532.02

CAPÍTULO. 3.....34

CAÇA AO TESOURO VIRTUAL – A ABORDAGEM SOCIOEMOCIONAL AOS QUE POSSUEM ACESSO LIMITADO EM TEMPOS DE PANDEMIA

Gabriela de Souza Sena (Centro Paula Souza)

José Roberto Medeiros de Faria (Centro Paula Souza)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283532.03

CAPÍTULO. 4.....42

OS DOCENTES E A CULTURA DIGITAL NA ESCOLA

Jéssica Borges Silva (Universidade do Estado de Minas Gerais)

Jacqueline de Sousa Batista Figueiredo (Universidade do Estado de Minas Gerais)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283532.04

CAPÍTULO. 5.....60

COMO RE(PENSAR) O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE UM PROFISSIONAL INCLUSIVO?

Thais Helena Pereira (Instituto Federal de Mato Grosso do Sul)

Ricardo Pini Caramit (Instituto Federal de Mato Grosso do Sul)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283532.05

CAPÍTULO. 6.....73

DEMOCRATIZAÇÃO DO ENSINO NA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: UM ESTUDO DE CASO

Maria da Rocha Ramos (Instituto Federal de Mato Grosso)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283532.06

CAPÍTULO. 7.....92

DISCURSOS E REPRESENTAÇÕES CONSTRUÍDOS HISTORICAMENTE NOS OFÍCIOS DA CÂMARA DA VILA DO DIVINO ESPÍRITO SANTO DA CRUZ ALTA SOBRE OS POVOS NATIVOS (1840-1860)

Marcus Vinicius da Costa (Instituto Federal do Rio Grande do Sul)

Mauricio Lopes Lima (Instituto Federal do Rio Grande do Sul)

Manuela Bitencurt Ceolin (Instituto Federal do Rio Grande do Sul)

Mauricio da Silva Viegas (Instituto Federal do Rio Grande do Sul)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283532.07

CAPÍTULO. 8.....109

A EXPERIÊNCIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA DISCIPLINA DE LÍNGUA PORTUGUESA EM UM COLÉGIO ESTADUAL MILITAR NO ACRE

Eliana Lima de Alencar e Silva (Universidade Cesumar)

Gerlandes Fernandes de Oliveira (Prefeitura Municipal de Capixaba)

Luiara Paiva Gomes (Escola Argentina Pereira Feitosa)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283532.08

CAPÍTULO. 9.....114

A TRAVESSIA DO LEITOR: DO LIVRO IMPRESSO À TELA

Robério Pereira Barreto (Universidade do Estado da Bahia)

Cenilza Pereira dos Santos (Universidade do Estado da Bahia)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283532.09

CAPÍTULO. 10.....126

LÍNGUA PORTUGUESA E A REALIDADE DE CAPIXABA PARA ENSINO REMOTO E HÍBRIDO

Eliana Lima de Alencar e Silva (Universidade Cesumar)

Gerlandes Fernandes de Oliveira (Prefeitura Municipal de Capixaba)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283532.10

CAPÍTULO. 11.....136

UM ESTADO DA ARTE SOBRE O ENSINO DE TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NOS LIVROS DIDÁTICOS DE LÍNGUA PORTUGUESA

Flávia Simões de Moura (Universidade São Francisco)

Luzia Bueno (Universidade São Francisco)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283532.11

CAPÍTULO. 12.....152

PRÁTICAS REFLEXIVAS ACERCA DO BI/MULTILINGUISMO: INSTIGANDO A AUTOCONSCIÊNCIA DAS PESSOAS SURDAS SOBRE A IMPORTÂNCIA DA LÍNGUA PORTUGUESA NA MODALIDADE ESCRITA

Valdirene Nascimento da Silva Oliveira (Instituto Federal do Acre)

Regiane da Silva Freira (Instituto Federal do Acre)

Antonia Diniz (Universidade Federal do Acre)

Kaio Patricio de Castro Lustosa (Instituto Federal do Acre)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283532.12

CAPÍTULO. 13.....169

INGLÊS PARA AVIAÇÃO E LINGUÍSTICA DE CORPUS: A EXPERIÊNCIA DE ENSINAR ALUNOS DOS CURSOS TÉCNICO E DE TECNOLOGIA A EXPLORAR CORPORA EM AULAS REMOTAS

Daniela Terenzi (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283532.13

CAPÍTULO. 14.....179

PANORAMA DA UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM ESCOLAS PÚBLICAS

Alexandre Geraldo Viana Faria (Instituto Federal de Mato Grosso do Sul)

Tony Carlos Bignardi dos Santos (Instituto Federal de Mato Grosso do Sul)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283532.14

CAPÍTULO. 15.....197

GENÉTICA E PROGRAMAÇÃO COMPUTACIONAL: PROPOSTA METODOLÓGICA PARA UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR

Míriam Conceição de Souza Testasicca (Instituto Federal de Minas Gerais)

Carlos Oliveira Pereira (Instituto Federal de Minas Gerais)

Célio Junio Mendonça das Dôres (Instituto Federal de Minas Gerais)

Osvaldo Novais Junior (Instituto Federal de Minas Gerais)

Thalita Macedo Araújo (Instituto Federal de Minas Gerais)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283532.15

CAPÍTULO. 16.....216

ATIVIDADES INVESTIGATIVAS NA APRENDIZAGEM DE EQUAÇÃO DO 1º GRAU NO 7º ANO

Gilberto Francisco Alves de Melo (Universidade Federal do Acre)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283532.16

CAPÍTULO. 17.....236

O ENSINO DA MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO E A SUA RELEVÂNCIA NOS CANTEIROS DE OBRAS CIVIS E NA INDÚSTRIA

Paulo Rosa dos Santos (Secretaria de Estado de Educação do Mato Grosso)

Alvaro Júnio Bertipaglia da Silva (Secretaria de Estado de Educação do Mato Grosso)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283532.17

CAPÍTULO. 18.....251

ENSINO DE QUÍMICA NO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO INTEGRADO EM ALIMENTOS: FACILITANDO A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA PELA DISTRIBUIÇÃO DISCIPLINAR

Alexandre Geraldo Viana Faria (Instituto Federal de Mato Grosso do Sul)

Jeniffer dos Santos Araujo Monteiro (Instituto Federal de Mato Grosso do Sul)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283532.18

CAPÍTULO. 19.....271

CONHECIMENTO DOS PROFESSORES DO ENSINO BÁSICO E SUPERIOR SOBRE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

Monaliza Ribeiro Mariano Grimaldi (Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira)

Francisca Camila Nogueira Silva (Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira)

Morgama Mara Nogueira Lima (Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira)

Adriana Sousa Carvalho de Aguiar (Centro Universitário da Grande Fortaleza)

Vanessa Emille Carvalho de Sousa Freire (Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira)

Paula Marciana Pinheiro de Oliveira (Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283532.19

CAPÍTULO. 20.....285

SISTEMA DE IRRIGAÇÃO POR GOTEJAMENTO ADAPTADO ALINHADO COM OS ODS PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Cesar Tatari (Centro Estadual de Educação Tecnológica “Paula Souza”)

Douglas Cunha Silva (Centro Estadual de Educação Tecnológica “Paula Souza”)

Márcio Callejon Maldonado (Centro Estadual de Educação Tecnológica “Paula Souza”)

Ricardo Alexandre Pereira (Centro Estadual de Educação Tecnológica “Paula Souza”)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283532.20

CAPÍTULO. 21.....293

DETERMINAÇÃO DA PLUVIOSIDADE ANUAL EM PRESIDENTE DUTRA-MA

Daniel Fernandes Rodrigues Barroso (Instituto Federal do Maranhão)

Aline dos Santos Lima (Universidade Estadual do Maranhão)

Ana Victória Lima Ramalho (Universidade Estadual do Maranhão)

Iberê Pereira Parente (Instituto Federal do Maranhão)

Adeval Alexandre Cavalcante Neto (Instituto Federal do Maranhão)

Ana Beatriz Oliveira e Oliveira (Instituto Federal do Maranhão)

Gustavo de Souza Cabral (Instituto Federal do Maranhão)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283532.21

CAPÍTULO. 22.....306

FORMAÇÃO DE TÉCNICOS EM ENFERMAGEM PARA ATUAÇÃO NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE: REVISÃO DE LITERATURA

Marilene Davis Lanes (Instituto Federal de Pernambuco)

Valquiria Farias Bezerra Barbosa (Instituto Federal de Pernambuco)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283532.22

CAPÍTULO. 23.....223

ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DA PRESENÇA DE FASCIOLA HEPATICA EM BOVINOS A PARTIR DA CONDENAÇÃO DE FÍGADOS NO ABATE E INSPEÇÃO ANIMAL EM FRIGORÍFICO DA CIDADE DE ROLANTE, RS

Cláudia Dias Zettermann (Instituto Federal do Rio Grande do Sul)

Anna Júlia Martins Toigo (Instituto Federal do Rio Grande do Sul)

Gabriela Barroso Javornik (Instituto Federal do Rio Grande do Sul)

Rafael Severino Duarte (Serviço de Inspeção Municipal de Rolante)

Ester Schmitt Scheffler (Instituto Federal do Rio Grande do Sul)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283532.23

ORGANIZADORES.....331

ÍNDICE REMISSIVO332

PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE ADOLESCENTES E NÍVEL DE ATIVIDADE FAMILIAR: UM ESTADO TRANSVERSAL SOBRE A OBESIDADE E SOBREPESO

Denise Jovê Cesar¹, Diogo Moreno Pereira Carvalho¹, Ana Clara Silva¹, Crislaine Alves¹, João Vitor Trindade¹ e Samuel Arcontti¹

1. Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Caçador, Santa Catarina, Brasil.

RESUMO

O Brasil passa por uma transição nutricional ao mesmo tempo em que os níveis de atividade física decrescem, neste sentido questiona-se: O estilo de vida familiar referente ao nível de atividade física praticada interfere no estado nutricional de crianças e adolescentes? Este estudo tem como objetivo identificar o nível de atividade física praticado e o perfil nutricional de adolescentes e dos pais e responsáveis conviventes na mesma residência. Trata-se de um estudo descritivo transversal, onde foram avaliados 90 alunos e seus pais ou responsáveis conviventes na mesma residência, de um Instituto Federal em Santa Catarina. Como resultados encontrou-se um nível alto de atividade física praticado, demonstrando a influência no perfil nutricional dos alunos. Conclui-se que a influência dos pais na prática de atividade física é importante para um perfil nutricional adequado

Palavra-chave: Nível de Atividade Física, Família e IMC.

ABSTRACT

Brazil is going through a nutritional transition while the levels of physical activity decrease, in this sense it is questioned: Does the family lifestyle referring to the level of physical activity practiced interfere in the nutritional status of children and adolescents? This study aims to identify the level of physical activity practiced and the nutritional profile of adolescents and their parents and guardians living in the same residence. This is a descriptive cross-sectional study, in which 90 students and their parents or guardians living in the same residence, from a Federal Institute in Santa Catarina, were evaluated. As a result, a high level of physical activity was found, demonstrating the influence on the nutritional profile of students. It is concluded that the influence of parents in the practice of physical activity is important for an adequate nutritional profile.

Keywords: Physical Activity Level, Family and BMI.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil passa por uma transição nutricional ao mesmo tempo em que os níveis de atividade física decrescem e o número de adolescentes com obesidade e sobrepeso aumentam. A obesidade é uma doença de ordem multifatorial responsável pelo aumento do número de doenças crônicas não transmissíveis tais como diabetes, hipertensão arterial, alguns tipos de câncer e doenças de ordem cardiovasculares (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2000; KELLEY; KELLEY, 2016; KELISHADI et al., 2017; KUMAR; KELLY, 2017).

A prevalência de obesidade e sobrepeso aumentou em todo mundo no período entre 1980 e 2013, revelando que a prevalência dos fatores de risco aumentou 27,5% para adultos e 47,1% para crianças. O número de crianças com sobrepeso e obesidade aumentaram de 857 milhões em 1980, para 2,1 bilhões em 2013 (NG et al., 2014^a; FISBERG et al., 2016).

A Pesquisa Nacional de Saúde Escolar (PeNSE) de 2015 que investigou escolares na faixa etária dos 13 aos 17 anos, mostrando que 34,4% na faixa etária dos 13 aos 15 anos e 42,7% na faixa etária dos 16 aos 17 anos, não praticavam atividade física diária recomendada, classificando-se como sedentários. Ainda neste estudo, 19,4% dos alunos na faixa etária dos 13 aos 15 anos e 20,7% na faixa etária dos 16 aos 17 anos tinham a imagem corporal de um corpo gordo ou muito gordo (IBGE, 2016).

Existe um consenso sobre a diminuição das atividades de lazer praticadas de forma ativa por crianças e adolescentes sobretudo devido às situações de violência urbana, depreciação dos espaços físicos gratuitos como praças, parques, e a própria tecnologia inserida no mundo infanto-juvenil de forma precoce, além da migração de brincadeiras, jogos e atividades esportivas para atividades acadêmicas, visando uma formação mais sólida. O reflexo destas situações incide no crescimento do sedentarismo e, conseqüentemente, na obesidade (HOLLIS et al., 2016).

Neste sentido, a influência familiar pode ser um agravante nas condições de sedentarismo e obesidade e sobrepeso, e questiona-se: O estilo de vida familiar referente ao nível de atividade física praticada interfere no estado nutricional de crianças e adolescentes?

Este estudo tem por objetivo identificar o nível de atividade física praticado e o perfil nutricional de adolescentes e dos pais conviventes na mesma residência.

1.1. ADOLESCENCIA, OBESIDADE E ATIVIDADE FÍSICA

A adolescência é uma fase permeada por mudanças somáticas, sociais e psicológicas, compreendendo a idade de 10 a 19 anos, caracterizada como a segunda fase extrauterina em que o crescimento tem a velocidade após a primeira infância (SHALITIN; KIESS, 2017).

Este período relaciona-se ao aumento da força e a maturação de órgãos e sistemas para a aquisição de novas competências e habilidades, com influência de fatores nutricionais, hormonais, genéticos, ambientais, sociais e culturais (ROWLAND, 2008).

A puberdade marca o período de transição entre o estado sexual não maduro para o de completa fertilidade no eixo hipotálamo-hipófise-gônadas, influenciando no tamanho corporal, composicional e funcional em resposta às ações do hormônio sexual estrogênio nas meninas e testosterona nos meninos (ROWLAND, 2008; SHALITIN; KIESS, 2017)

Os resultados das respostas hormonais são responsáveis por características distintas na composição corporal dos adolescentes. É evidenciado que nas meninas ocorre um acúmulo de gordura e a maturação óssea, nos meninos o crescimento linear e o desenvolvimento muscular são preponderantes. Neste sentido, enquanto os meninos aumentam a sua massa muscular, as meninas têm um acúmulo significativo de gordura corporal (ROWLAND, 2008).

O crescimento e a puberdade podem ser alterados devido a obesidade. A obesidade está relacionada à resistência central da leptina circulante, podendo haver menarca prematura e acelerado crescimento linear com altura final potencialmente prejudicada (ROWLAND, 2008; SHALITIN; KIESS, 2017).

Estudo de Corgosinho et al. (2015) demonstram que o exercício físico modificou variáveis antropométricas, metabólicas e nos parâmetros inflamatórios, agindo nos níveis séricos da adiponectina-a-leptina, melhorando também a síndrome de apneia do sono em adolescentes.

É sabido que crianças e adolescentes com obesidade podem ser adultos obesos, prolongando e agravando as condições de saúde e qualidade de vida. A busca pela melhoria da condição nutricional e da atividade física dos adolescentes precisa ser intensificada para evitar que a obesidade se instale e permaneça, e neste sentido, a mudança do estilo de vida, tem sido o caminho apontado para evitar que esta condição seja permanente.

A etiologia da obesidade está relacionada a fatores genéticos, biológicos, ambientais (FISBERG et al., 2016; KELLEY; KELLEY, 2016; KUMAR; KELLY, 2017) e socioeconômicos.

Os fatores ambientais e as comodidades da vida moderna influenciam no crescimento do sobrepeso e da obesidade e favorecem o aparecimento de um ambiente obesogênico que é descrito como a inclusão de todos os aspectos que seduz e induz a várias atitudes não saudáveis, como alimentação inadequada e sedentarismo, que vão influenciar os hábitos alimentares familiares e dos grupos sociais em que o adolescente está inserido (escola, igreja, clubes, entre outros), favorecendo o acesso ao “*fast-food*”, bebidas adoçadas e açucaradas, diminuição dos níveis de atividade física e aumento do tempo destinado a atividades sedentárias ou de lazer passivo, como a televisão, jogos eletrônicos, *smartphones* e vídeos games, além do aumento de consumo de calorias diárias nas escolas, devido (KANE; FRISCO, 2013; RAJJO et al., 2017).

Outro fator que influencia na obesidade são mudanças comportamentais sociais relacionadas, por exemplo, à violência. Este fator faz com que os indivíduos realizem menos atividade física ao ar livre e se desloquem mais por meio de veículos automotivos (PIRES et al., 2017).

Os fatores socioeconômicos estão relacionados à renda familiar e a escolaridade principalmente, estudos demonstraram que embora a obesidade esteja se estabilizando em populações jovens de renda alta, o inverso ocorre com jovens de renda mais baixa, que possuem menor conhecimento nutricional, menor acesso a alimentação saudável, ausência de apoio familiar para prática de atividade física e maiores atividades sedentárias de lazer (LUBANS et al., 2016; AL-KHUDAIRY et al., 2017).

Dentre todos estes fatores, um dos mais importantes e passível de ser modificado é o estilo de vida, relacionados à hábitos alimentares inadequados e inatividade física (RAO et al., 2017).

Neste sentido, a atividade física tem sido responsável por cerca de 25% a 35% do gasto energético em crianças e adolescentes, no entanto esta atividade na rotina diária desta população vem sendo cada vez mais diminuída, sendo esta realidade presente em países desenvolvidos e em desenvolvimento (LI et al., 2014).

A recomendação proposta pela OMS para prática da atividade física diária de crianças e adolescentes é de 60 minutos acumulados, em intensidade moderada a vigorosa, sendo incluídas brincadeiras, jogos, esportes, deslocamentos de transporte, tarefas domésticas, recreação, educação física ou exercício planejado, no contexto da família, escola e atividades comunitárias, recomendando que para melhorar a aptidão cardiorrespiratória e muscular, a saúde óssea e os biomarcadores de saúde cardiovascular e metabólica, sugerindo que além dos 60 minutos acumulados, as atividades físicas diárias devem ser, em

sua maior parte, compostas de atividade aeróbica, com intensidade vigorosa e devem ser incorporadas, aquelas que fortalecem a musculatura e sistema ósseo, pelo menos três vezes por semana (ONIS, 2015).

Neste sentido, investigar a relação entre o nível de atividade física se torna importante para identificar possíveis ações a serem desenvolvidas no âmbito familiar para evitar a obesidade e o sobrepeso, traçando um perfil dos alunos matriculados na instituição.

2. MATERIAIS E MÉTODO

2.1. TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo descritivo transversal, definido por pesquisa observacional, que analisa dados coletados ao longo de um período. Esse tipo de pesquisa pode ser em uma população amostral ou em um subconjunto predefinido.

2.2. POPULAÇÃO E AMOSTRA

Foram avaliados os alunos de ambos os sexos, matriculados e frequentes no ensino médio integrado e pais ou responsáveis conviventes na mesma residência, de um Instituto Federal do município de Caçador, Santa Catarina.

Como critérios de inclusão, foram incluídos os alunos matriculados e frequentes no primeiro, segundo e terceiros anos do Ensino Médio que aceitaram participar do estudo junto com os pais ou responsáveis conviventes na mesma residência, e que tenham sido autorizados pelos responsáveis e assinado os termos de assentimento e o termo de Consentimento Livre e Esclarecido e que participaram das coletas de dados.

E, foram excluídos os alunos e conviventes que não responderam os questionários e /ou os termos de consentimento livre e esclarecido ou autorização.

2.3. INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Foi coletado o IMC dos alunos e familiares de forma presencial no início do ano letivo, por meio da coleta de peso em kilos e da altura em metros, e a partir dos dados realizou-se a equação peso vezes a altura ao quadrado, para encontrar o valor do IMC.

Para os adolescentes participantes do estudo, como referências para a classificação utilizou-se as curvas de idade e sexo da Organização Mundial da Saúde (OMS). Os valores encontrados foram distribuídos em escores z segundo sexo e idade (0 a 19 anos) (WHO [s.d.]). Foi considerado como sobrepeso os percentis entre > 85 e ≤ 97 , ou escore entre $> z+1$ e $\leq z+2$. Percentis > 97 ou escore entre $> z+2$ e $z+ \leq 3$ foi considerado como obesidade e acima destes valores encontra-se a obesidade grave.

Para os pais e responsáveis conviventes deste estudo utilizou-se a tabela de referência do IMC utilizada pela OMS, sendo considerado em estado de sobrepeso o IMC no valor de 25,0 a 29,9 e obesidade acima de IMC 40.

Para avaliar o nível de atividade física, utilizou-se o IPAQ – versão curta, por meio de um formulário do google forms, que foi encaminhado aos participantes da pesquisa. Optou-se por utilizar o formulário digital devido a pandemia do Covid-19, que motivou o distanciamento físico e social na Instituição pesquisada.

Foi utilizado para a coleta de dados um questionário sociodemográfico, adaptado de outro estudo, especificamente para este fim, este foi incluído no formulário Google forms junto com o IPAQ e enviado aos participantes.

2.4 TRATAMENTO DOS DADOS

Os dados coletados foram inseridos em planilha Excel e avaliados por meios de estatística descritiva. As variáveis qualitativas foram descritas em frequências absolutas e relativas e as quantitativas em média, e desvio padrão. Os dados foram tabulados no Software Microsoft Excel 2013.

2.5 ÉTICA DA PESQUISA

Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa de seres humanos, conforme regulamentação do Ministério da Saúde, Resolução nº 466/2012 CAAE 14545619.1.0000.5010 com parecer aprovado número 3.619.857.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliados 90 alunos e seus responsáveis conviventes na mesma residência, em relação a idade dos alunos a média é de 16,35 ($\pm 1,12$) e dos pais é de 42,68 ($\pm 8,21$). Os

conviventes são relatados como pais e filhos, variando apenas o número dos mesmos, não há presença de avós, tios, e madrasta ou padrasto relatado, demonstrando ser apenas a família em sua linha direta.

As variáveis sociodemográficas são descritas na tabela abaixo.

Tabela 1. Variáveis sociodemográficas.

VARIÁVEIS	N(%)
ALUNOS	
RAÇA	
BRANCA	71 (78,9)
PARDA	19 (21,1)
SEXO	
MASCULINO	32 (35,6)
FEMININO	58 (35,6)
CURSO MATRICULADO	
CURSO INTEGRADO ADMINISTRAÇÃO	41(45,5)
CURSO INTEGRADO INFORMÁTICA	30 (33,3)
CURSO INTEGRADO PLASTICOS	19 (21,2)
ANO DO ENSINO MÉDIO EM CURSO	
1ª ANO	33 (36,7)
2ª ANO	26 (28,9)
3ª ANO	31 (34,4)
RENDA FAMILIAR	
MENOS DE 1 SALÁRIO MÍNIMO	8 (8,9)
ENTRE 1 E 3 SALÁRIOS MÍNIMOS	38 (42,1)
MAIS DE 3 E MENOS DE 5 SALÁRIOS MÍNIMOS	24 (24,6)
MAIS DE 5 E MENOS DE 7 SALÁRIOS MÍNIMOS	10 (11,1)
MAIS DE 7 E MENOS DE 9 SALÁRIOS MÍNIMOS	5 (5,6)
MAIS DE 9 SALÁRIOS MÍNIMOS	5 (5,6)
NÚMERO DE CONVIVENTES	
1	1(1,1)
2	8(8,9)
3	26(28,9)
4	39(43,4)
5	11(12,2)
6	3(4,4)
7	1(1,1)
PROBLEMA DE SAÚDE RELATADO	
SIM	74(82,2)
NÃO	16(17,8)
VARIÁVEIS PAIS E RESPONSÁVEIS	
RAÇA	
BRANCO	66 (74,2)
NEGRO	9 (9,7)
PARDO	15(16,1)
SEXO	
MAS	9(9,7)
FEM	81(90,3)
PROBLEMA DE SAÚDE RELATADO	
SIM	21(22,6)
NÃO	69(77,4)

Em relação aos dados antropométricos, a pesquisa encontrou os seguintes dados descritos abaixo.

Tabela 2. Perfil nutricional.

VARIÁVEL	MÉDIA(DP)
ALUNOS	
PESO	63,94 (\pm 14,63)
ALTURA	1,65 (\pm 0,20)
IMC	22,59 (\pm 4,14)
PAIS	
PESO	73,28 (\pm 13,59)
ALTURA	1,63 (\pm 0,08)
IMC	27,4 (\pm 3,9)

O IPAQ foi avaliado de forma digital pelo link <https://sites.google.com/site/theipaq/scoring-protocol>, onde os dados coletados no formulário do Google Forms foram aplicados individualmente pelos alunos bolsistas do presente estudo.

Ao analisar o Nível de atividade física, por meio do questionário IPAQ, os dados demonstram que são realizadas caminhadas em 3,5 dias em média, com cerca de 70 minutos de duração, acumuladas ou não. Em relação a prática de atividades moderadas, foram realizadas em média 3,52 dias e média de 77 minutos acumulados ou não. Em relação as atividades vigorosas foram realizadas 2,68 dias com média de 76 minutos, acumulados ou não.

Ao verificar o tempo médio sentado em um dia durante a semana é de 346 minutos em média, já ao se questionar em relação a este tempo durante o final de semana, ele sobre para 388 minutos. Estes achados demonstram que os filhos são considerados fisicamente ativos com nível alto de atividade física.

Ao analisar o nível de atividade física dos pais, demonstram que são realizadas em média de 3,2 dias de caminhadas em média de 67 minutos de duração, acumulados ou não.

Em relação a prática de atividades moderadas, foram realizadas em média 3,46 dias e média de 85 minutos acumulados ou não. Em relação as atividades vigorosas foram realizadas 2,21 dias com média de 68 minutos, acumulados ou não.

Ao verificar o tempo médio sentado em um dia durante a semana é de 20 minutos em média, já ao se questionar em relação a este tempo durante o final de semana, ele sobe para 256 minutos.

Assim como os filhos, os resultados apontam para pais e responsáveis fisicamente ativos e com nível alto de atividade física.

A população descrita neste estudo encontra compatibilidade na avaliação do Censo (IBGE, 2010), sendo a média de idade adequada aos alunos em faixa etária de alunos do ensino médio. Pressupõem-se ser compatível a idade dos pais, em torno de 26 anos de diferença de idade com os filhos, o que visualmente parece ser o padrão do município por sua cultura.

Ao classificar a raça, a maioria dos alunos se representa como branco, seguido por raça parda, o que reflete características da região sul do país, onde o estudo foi desenvolvido. Em relação aos pais, as características raciais são brancas em sua maioria, seguidos de pardos e apenas nove declararam-se negros.

Ao analisar os conviventes e seus vínculos, os dados estão consonantes aos encontrados na pesquisa PeNSE em que os adolescentes escolares moram em lares familiares (IBGE, 2016)

Em relação à renda, os achados neste estudo são compatíveis com o Censo de 2010 que expõe como dois salários-mínimos e meio a renda média da população formalmente empregada (IBGE, 2010)

Em relação a sua situação de saúde, a maioria dos alunos e de seus responsáveis não apresentam problemas de saúde. Este é um achado que pode ter relação com o ambiente do município investigado, que apresenta 70.9% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 57.3% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 27.9% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada, as condições sanitárias adequadas favorecem a saúde.

Ao analisar as variáveis que compõem a composição nutricional dos alunos percebe-se que são em sua maioria eutróficos, e este achado tem relação com o nível de atividade física realizado.

Um estudo de revisão revela que exercícios de intensidade moderada e baixa, assim como os de moderada e vigorosa intensidade tem demonstrado efeitos positivos sobre IMC e a composição corporal, o que vem de encontro com as atividades físicas relatadas no IPAQ (PINTO et al., 2018).

Já em relação aos pais e responsáveis os dados demonstram um estado de sobrepeso. É sabido que a prevalência de obesidade e sobrepeso aumentou em todo mundo no período entre 1980 e 2013, revelando que a prevalência dos fatores de risco aumentaram 27,5% para adultos e 47,1% para crianças (NG et al., 2014b).

Em 2025 a estimativa é que 2,3 bilhões de adultos ao redor do mundo estejam acima do peso, sendo 700 milhões com obesidade, no Brasil, a estimativa é de 55,7% de adultos com sobrepeso, destes, 52,1% são pertencentes a Florianópolis (SC) (BRASIL, 2019).

Estudo relata que declínio na prática da atividade física ocorrem em adultos em relação à prática de adolescentes, o que vem de encontro com os achados do estudo relacionado a prática de atividade física dos pais e responsáveis, bem como em relação à classificação do IMC (MELO et al., 2016).

Outros estudos indicam que pais ativos fisicamente influenciam os filhos a serem ativos fisicamente, este fato se dá por meio de incentivo, estilo de vida ativo adotado, exemplificação dos pais (CHRISTOFARO et al., 2018; SANTOS; RODRIGUES; SANTOS, 2019).

4. CONCLUSÃO

O estudo trouxe como conclusões que o nível de atividade física realizado pela família interfere no perfil nutricional dos adolescentes e demonstrou nestes sujeitos, que o nível de atividade física praticado é alto, e portanto, tem interferência no baixo número de adolescentes em estado de sobrepeso e obesidade e nos pais ou responsáveis, embora o estado de sobrepeso tenha sido evidenciado, outros fatores como o estresse, alimentação, podem influenciar no perfil nutricional, uma vez que o nível de atividade física é alto.

Os desfechos encontrados são importantes para a inserção de um estilo de vida ativo, possibilitando um perfil nutricional adequado.

5. REFERÊNCIAS

AL-KHUDAIRY, L.; et al. Diet, physical activity and behavioural interventions for the treatment of overweight or obese adolescents aged 12 to 17 years. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 6, n. 6, p. CD012691, 2017.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2018**: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico : estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2018, Brasília - DF, 2019.

CHRISTOFARO, D. G. D.; et al. Adolescents' physical activity is associated with previous and current physical activity practice by their parents. **Jornal de Pediatria (Versão em Português)**, v. 94, n. 1, p. 48–55, 2018.

FISBERG, M.; et al. Obesogenic environment – intervention opportunities. **Jornal de Pediatria (Versão em Português)**, v. 92, n. 3, p. s30–s39, 2016.

HOLLIS, J. L.; et al. Effects of a 'school-based' physical activity intervention on adiposity in adolescents from economically disadvantaged communities: secondary outcomes of the 'Physical Activity 4 Everyone' RCT. **International Journal of Obesity**, v. 40, n. 10, p. 1486–1493, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/cacador/panorama>>. Acesso em: 31/05/2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa nacional de saúde do escolar, 2015**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Um panorama da saúde no Brasil: acesso e utilização dos serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção à saúde, 2008**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

KANE, J. B.; FRISCO, M. L. Obesity, school obesity prevalence, and adolescent childbearing among U.S. young women. **Social Science & Medicine**, v. 88, p. 108–115, 2013.

KELISHADI, R.; et al. Association of Childhood Obesity and the Immune System: A Systematic Review of Reviews. **Childhood Obesity**, v. 13, n. 4, p. 332–346, 2017.

KELLEY, G. A.; KELLEY, K. S. Exercise and BMI z-score in overweight and obese children and adolescents: protocol for a systematic review and network meta-analysis of randomised trials. **BMJ Open**, v. 6, n. 4, p. e011258, 2016.

KUMAR, S.; KELLY, A. S. Review of Childhood Obesity. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 92, n. 2, p. 251–265, 2017.

LI, X.-H.; et al. Effectiveness of a school-based physical activity intervention on obesity in school children: a nonrandomized controlled trial. **BMC Public Health**, v. 14, n. 1, p. e1282, 2014.

LUBANS, D. R.; et al. Assessing the sustained impact of a school-based obesity prevention program for adolescent boys: the ATLAS cluster randomized controlled trial. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 13, n. 1, p. 1-12, 2016.

MELO, A.; et al. Nível de Atividade Física dos Estudantes de Graduação em Educação Física da Universidade Federal do Espírito Santo. **Journal of Physical Education**, v. 27, n. 1, p. e2723, 2016.

NG, M.; et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. **The Lancet**, v. 384, n. 9945, p. 766–781, 2014a.

NG, M.; et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. **The Lancet**, v. 384, n. 9945, p. 766–781, 2014b.

ONIS, M. D. E. Preventing childhood overweight and obesity. **Jornal de Pediatria**, v. 91, p. 105–107, 2015.

PINTO, A. DE A.; et al. Prevalência de Excesso de Peso e Fatores Demográficos e Econômicos Associados em Adolescentes de Manaus, a maior Cidade do Norte do Brasil. **Revista de Atenção à Saúde**, v. 16, n. 55, p. 64–71, 2018.

PIRES, A. L.; et al. Associação entre o deslocamento para a escola e aptidão física relacionada ao desempenho motor em escolares. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 7, n. 3, p. 189-193, 2017.

RAJJO, TT. R.; et al. Treatment of Pediatric Obesity: An Umbrella Systematic Review. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 102, n. 3, p. 763-775, 2017.

RAO, D.; et al. Status report - Childhood overweight and obesity in Canada: an integrative assessment. **Health Promotion and Chronic Disease Prevention in Canada**, v. 37, n. 3, p. 87–93, 2017.

ROWLAND, T. **Fisiologia do exercício na criança**. 2ª ed. Barueri, SP: Manole, 2008.

SANTOS, L.; RODRIGUES, R. A.; SANTOS, E. F. F. A Relação Entre o Nível de Atividade Física de Pais e Filhos. **Revista Científica Unifagoc – Multidisciplinar**, v. 4, n. 2 p. 86-94, 2019.

SHALITIN, S.; KIESS, W. Putative Effects of Obesity on Linear Growth and Puberty. **Hormone Research in Paediatrics**, v. 88, n. 1, p. 101–110, 2017.

WHO. **WHO Child Growth Standards: Methods and development**. Disponível em: <https://www.who.int/childgrowth/standards/technical_report/en/>. Acesso em: 02/06/2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (ED.). **Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation**. Geneva: World Health Organization, 2000.

A INCLUSÃO DO ALUNO SURDO EM TEMPOS DE PANDEMIA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Alice Cristina Souza Lacerda Melo de Souza¹, Andréia Mendonça dos Santos Lima¹,
Sandra Alves da Cruz Salazar¹, Suelem da Silva Miranda Moreira¹, Ilma Rodrigues de
Souza Fausto², Genival Gomes da Silva Júnior³ e Marlene Rodrigues⁴

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), Ji-Paraná, Rondônia, Brasil;
2. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar - Mestrado e Doutorado Profissional – PPGEEProf.- UNIR. Porto Velho, Rondônia, Brasil;
3. Programa de Pós-graduação em Educação Escolar - Mestrado e Doutorado Profissional – PPGEEProf.- UNIR Porto Velho, Rondônia, Brasil;
4. Universidade Federal de Rondônia – UNIR - Programa de Pós-graduação em Educação Escolar - Mestrado e Doutorado Profissional – PPGEEProf.- UNIR Porto Velho, Rondônia, Brasil.

RESUMO

A comunicação entre professores e alunos no contexto educacional é essencial no processo de aprendizagem, dificuldades nesta área podem prejudicar os alunos Surdos sobretudo diante do ensino remoto adotado pelas instituições diante da pandemia SARS-CoV-2. O relato descreve o desenvolvimento do projeto Tradução em Vídeos Aulas: a inclusão dos alunos Surdos do IFRO em tempos de pandemia, realizado em 2020 que teve como objetivo oportunizar a acessibilidade metodológica aos alunos surdos facilitando o acesso às aulas virtuais síncronas e assíncronas das disciplinas do curso Técnico em Informática. A metodologia adotada envolveu a gravação de aulas e a tradução efetuada pelas intérpretes e edição dos vídeos pelos acadêmicos do ADS para criar a janela de LIBRAS nos vídeos. Dentre os resultados percebeu-se que acessibilidade metodológica e a atitudinal foram identificadas, os acadêmicos colaboradores externaram a importância da tecnologia na inclusão dos alunos com e sem deficiência, identificou-se a necessidade a temática Inclusão seja debatidas em todos os cursos ofertados pelas instituições e por fim que a tradução as aulas em LIBRAS é determinante para uma aprendizagem eficaz pelo aluno surdo.

Palavras-chave: Acessibilidade Atitudinal e Metodológica, Surdez e Pandemia.

ABSTRACT

Communication between teachers and students in the educational context is essential in the learning process, because difficulties in this area can prejudice Deaf students especially in face of the remote teaching adopted by institutions during the pandemic caused by the SARS-CoV-2 coronavirus. The report describes the development of a Project called Translation in

Video Classes: the inclusion of Deaf students from IFRO (Federal Institute of Education, Science and Technology of Rondônia) in times of pandemic. This Project was held in 2020 and it aimed to provide methodological accessibility to Deaf students by facilitating access to synchronous and asynchronous virtual classes of the subjects in the Computer Technical course. The methodology adopted involved the classes recording by the involved teachers of the technical course, that were followed by the translation performed by the Sign Language interpreters and the video edition was made by the students of the System Analysis and Development Course that inserted the LIBRAS window in the videos. Among the results, it was noticed that methodological and attitudinal accessibility were identified, the collaborating academics expressed the importance of technology in the inclusion of students with and without disabilities, the need for the discussion of the theme Inclusion in all courses offered by the institutions and finally, the translation of the lessons in LIBRAS is decisive for an effective learning by the Deaf student.

Key-words: Methodological and Attitudinal Accessibility, Deafness and Pandemic.

1. INTRODUÇÃO

Por muito tempo, a exclusão social e educacional de pessoas com deficiência se fez presente na sociedade e o rompimento desta barreira, no Brasil, fortaleceu-se com a LEI Nº 13.146, de 6 de Julho de 2015 que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). No entanto, cada deficiência tem suas particularidades e formas diferentes de lidar com essas pessoas. No âmbito escolar, os professores e a equipe escolar sempre estão em busca de estratégias de como incluir esses alunos e realizar um processo de ensino-aprendizagem significativo e eficaz, ou seja, estão continuamente em uma constante reflexão e ação, pois não há receita pronta.

E com o surgimento da pandemia provocada pelo coronavírus SARS-CoV-2, no ano de 2020, que levou as pessoas ao distanciamento social e às escolas ao ensino remoto por meio das Tecnologias de Informação e Comunicação, este desafio tornou-se bem maior, trazendo vários questionamentos: como fazer a inclusão de alunos com algum tipo de deficiência por meio de câmeras e ferramentas de webconferência ou ferramentas de comunicação? Ao delimitar as deficiências para o caso de alunos surdos, surgem outras perguntas: como realizar esta inclusão aos alunos surdos? Como as tradutoras e intérpretes de Libras deveriam se comportar neste contexto? Como ficaria a relação entre professor, aluno e intérpretes mediados de forma remota?

Para responder a estas questões, é importante, em primeiro lugar, lembrar que a primeira língua da pessoa surda é a Língua de Sinais, é por meio dela que essas pessoas se expressam e esta língua nos diversos contextos sociais é intermediada pelo intérprete de

língua de sinais devido à necessidade de seu auxílio no processo de comunicação entre a comunidade surda e as pessoas ouvintes. E isso somente aconteceu de forma oficial, na sociedade brasileira, após a promulgação da Lei 10.436 de 24 de abril de 2002 e da Lei nº 12.319 de 01 de setembro de 2010, que regulamentou a profissão do Tradutor e Intérprete de Língua Brasileira de Sinais, mais conhecida como Libras.

Assim, no contexto escolar, o intérprete de Libras é o elo comunicativo entre o aluno surdo, o professor, colegas de classe e equipe escolar. Ele atua na tradução da Língua Portuguesa para a Língua de Sinais e vice-versa, ele facilita a comunicação de forma neutra e garante ao aluno surdo o acesso à informação. Contudo, o intérprete não é o professor, limita-se apenas às funções comunicativas.

Segundo, Santos e Lacerda (2015), ao falar sobre o contexto educacional como um dos campi que mais tem se destacado no campo da interpretação de língua de sinais, relatam que:

Os alunos surdos frequentam salas de aulas regulares e necessitam de respeito por sua condição linguística diferenciada; a presença do intérprete nas escolas é indispensável, pois é ele quem vai possibilitar o acesso às informações e conteúdo ministrados ao aluno surdo - mais que isso, esse profissional é o elo de sedimentação na construção de sentidos e conhecimentos.

Diante disso, observa-se que a participação do intérprete no planejamento promove uma reflexão conjunta, permitindo a definição de metodologias e estratégias mais adequadas para aquela situação.

Dessa forma, a justificativa para que projeto fosse desenvolvido, deve-se ao fato que no período de pandemia, o ensino remoto no IFRO foi intercalado com momentos de aulas virtuais síncronas e assíncronas. Essa metodologia exigiu que o campus repensasse e revisasse as metodologias de ensino dispensadas inicialmente aos alunos surdos, uma vez que os vídeos postados iniciais e as aulas virtuais síncronas não tiveram a janela de interpretação (janela de Libras) inserida.

Assim, por meio de duas intérpretes de Libras e do Núcleo de Atendimento as Pessoas com Necessidades Específicas - NAPNE, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia- IFRO, fizeram a proposta de inserir janelas de tradução de vídeos nas aulas virtuais assíncronas durante o período da pandemia, para atender dois alunos surdos de uma turma de Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio. Haja vista que:

Apenas a presença do IE (intérprete educacional – *grifo nosso*) não garante a inclusão do aluno surdo; é preciso que as práticas em sala de aula sejam

revistas, de forma a atender as necessidades do aluno. Se a escola não atentar para a metodologia utilizada e para o currículo proposto, as práticas acadêmicas podem ser bastante inacessíveis ao aluno surdo, apesar da presença do intérprete (LACERDA; POLETTI, 2009).

Ao realizarem as traduções dos vídeos disponibilizados pelos professores as intérpretes perceberam a necessidade de filmarem esse processo, tanto nas aulas virtuais síncronas como nas assíncronas, para disponibilizarem o material produzido aos alunos atendidos, sendo isso atenuado pelo fato de que os alunos haviam tido apenas um mês de aulas presenciais.

Essa ação foi pensada diante da conjectura de que ambos os vídeos, do professor e da intérprete, eram inseridos no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) separadamente. Bem como era usado o recurso de videoconferência *BigBlueButton* – BBB no Ava, mas ele criava um impedimento para edição de vídeo apesar de se conseguir usá-lo em um link de aula que não tinha recurso para download para fins de edição. E esse processo atendia a necessidade de modo parcial, embora os alunos recorressem às intérpretes em horários opostos as suas aulas. No entanto, o ideal era que esses alunos pudessem assistir a explicação pelo professor já com a tradução em um único vídeo, revisitando o material quando e quantas vezes se fizesse necessário, tendo suas chances de aprendizagem ampliada.

Cabe destacar, nesse processo, que foi a primeira vez que o Campus Ji-Paraná consolidava a matrícula de alunos Surdos desde o início de seu funcionamento em 2009.

2. RELATO DE EXPERIÊNCIA

2.1. DO PÚBLICO ALVO E PARTICIPANTES DO PROJETO

O projeto Tradução em Vídeos Aulas: a inclusão dos alunos Surdos do IFRO em tempos de pandemia foi desenvolvido em parceria com os acadêmicos e professores do curso Análise em Desenvolvimento de Sistemas (ADS), professores do curso Técnico em Informática e intérpretes terceirizadas do IFRO Campus Ji-Paraná-Rondônia, tendo como prioridade atender os alunos surdos matriculados na instituição no ano de 2020.

Inicialmente, a coordenadora do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas, NAPNE, contactou o coordenador do curso Análise

e Desenvolvimento de Sistemas e uma professora que atuava junto ao curso para que ambos efetuassem um levantamento entre os acadêmicos a fim de verificar quem tinha interesse em colaborar com o projeto.

A escolha por este curso foi pontual, pois os cursistas poderiam solicitar o aproveitamento dessa atividade como estágio, amparados pela INSTRUÇÃO NORMATIVA 3/2020/REIT - PROEN/REIT que trouxe orientações quanto o desenvolvimento do estágio e demais práticas profissionais no período excepcional causado pela pandemia, outro ponto positivo estava na ampliação das possibilidades de atuação desse futuro profissional uma vez a ação estava intimamente relacionada com a formação dos mesmos.

Após a adesão de seis acadêmicos, foi realizada uma palestra sobre a Educação Especial e a Inclusão do aluno Surdo ofertada pelo NAPNE, afim de que estes refletissem em como sua profissão poderia colaborar para a inclusão das pessoas com deficiência. Também foi efetuada uma capacitação por professores do curso quanto aos possíveis programas que poderiam ser adotados para a edição dos vídeos.

Em seguida os professores da turma e do curso que os alunos estavam matriculados foram convidados a participar do projeto, os objetivos foram explanados e os procedimentos a serem adotados em relação aos vídeos produzidos foram esclarecidos. A adesão foi voluntária.

Assim que os vídeos eram finalizados, os mesmos eram anexados ao AVA em um tópico específico para facilitar o acesso dos alunos surdos.

2.2. CAMINHOS PERCORRIDOS

Os acadêmicos colaboradores iniciaram suas atividades em maio de 2020, tão logo, percebeu-se que os alunos surdos estavam enfrentando dificuldades para acompanhar as aulas remotas ofertadas pela instituição.

Diante do fato, o NAPNE em conversa com as intérpretes terceirizadas e professores do curso de ADS chegaram ao consenso de que os acadêmicos poderiam realizar a edição dos vídeos inserindo a janela da tradução afim de resolver essa questão.

Essa iniciativa foi viável pois os alunos surdos não precisariam acionar as intérpretes a todo momento em que precisavam assistir os vídeos disponibilizados e principalmente porque a oferta desse material acessível coaduna com o que se espera das instituições escolares que devem priorizar por uma Educação Especial numa perspectiva inclusiva, e

que estejam em consonância com a atual Lei nº 13.146 de 06 de Julho de 2015, que Instituiu a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência) e a atual a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9.394 (BRASIL, 1996).

Para o alcance do objetivo, duas ações foram realizadas junto aos acadêmicos colaboradores. A primeira foi uma reunião onde os aspectos da inclusão e as especificidades dos alunos foram apresentadas e a segunda foi uma capacitação sobre a edição de vídeos.

Cabe destacar que capacitações como a primeira acima descrita são primordiais para o avanço da acessibilidade atitudinal e para a incorporação de discussões sobre a educação especial numa perspectiva inclusiva em todos os cursos das Instituições e não somente os de Licenciatura.

Para que uma instituição seja verdadeiramente inclusiva é necessário que discussões sobre as diferentes manifestações da acessibilidade sejam debatidas por todos os profissionais e alunos que se inserem nesse contexto, estas devem incorporar o currículo de todos os cursos ofertados oportunizando a formação de um profissional ético. Werneck (2009) afirma que:

Numa sociedade inclusiva não há lugar para atitudes como “abrir espaço para o deficiente ou aceitá-lo” num gesto de solidariedade e, depois bater no peito ou mesmo ir dormir com a sensação de ter sido muito bonzinho. Na sociedade inclusiva ninguém é bonzinho. Ao contrário. Somos apenas – e isso é o suficiente com cidadãos responsáveis pela qualidade de vida do nosso semelhante, por mais diferente que ele seja ou nos pareça ser.

Uma escola (instituição) inclusiva deve zelar para que os profissionais formados por ela possam atuar frente às demandas que se apresentam no mundo de trabalho contribuindo para o avanço da tecnologia e eliminação de todas as barreiras que impedem a manifestação das diferentes acessibilidades.

Sasaki (2010) discorre que no processo de inclusão social, a sociedade deve se organizar para eliminar todas as formas de barreiras, sejam arquitetônicas, atitudinais, programáticas, entre outras, de modo que a pessoa com deficiência possa ter acesso a bens, lugares, serviços para que estes contribuam para seu crescimento pessoal, social, educacional e profissional.

Ao refletir sobre a necessidade das diferentes manifestações sobre a acessibilidade, um dos colaboradores do projeto descreveu a importância da acessibilidade metodológica para que todos pudessem ter acesso a uma aprendizagem eficaz, ele relatou que:

Muitos conteúdos já são de difícil compreensão para os alunos ouvintes, agora imaginem para os alunos surdos que não possuem materiais disponíveis e adaptados para a língua de sinais, tornando-se uma dificuldade a mais no aprendizado e trazendo desigualdade no acesso à informação (NOTÍCIAS, 25 set. 2020).

Quanto à primeira ação, o resultado foi positivo pois os colaboradores puderam externar que o trabalho desenvolvido estava sendo eficaz junto aos alunos. E em depoimento, um dos colaboradores descreve pelos menos dois motivos que estavam contribuindo para sua formação: “Primeiro é a possibilidade de entender o processo de edição, e segundo que é compreender melhor a importância que a Libras possui, e como é necessário existir materiais inclusivos e acessíveis disponíveis para mais pessoas. Está sendo um processo muito positivo” (NOTÍCIAS, 25 set. 2020).

Também, foram estudados alguns softwares para edição de vídeo, o eleito foi o Kdenlive (KDENLIVE, 2021), editor de vídeo de código aberto, por ser gratuito e fácil de usar, dado que o programa fornece gerenciamento de projetos e ferramentas de edição que podem ajudá-lo nos seus trabalhos de edição. Além desse, foi estudado o recurso de Efeito de CHROMA KEY, buscando uma qualidade melhor para a edição, o renderizador é separado (PIAVE) para executar operações de edição, visto na figura 1.

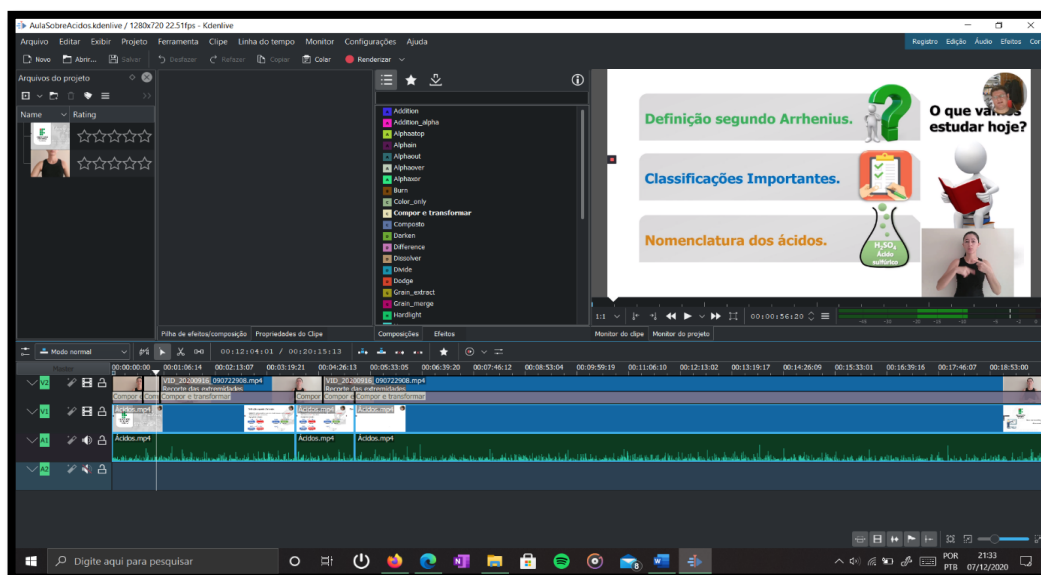


Figura 1. Exemplo do editor com a janela de libras presente na parte inferior direita.
Fonte: Lucas Rodrigues Racki (2020)

Nesse contexto, o outro recurso usado nesta iniciativa foi a janela de Libras nas produções audiovisuais para aulas virtuais assíncronas. Assim, a janela de Libras foi uma ferramenta que permitiu a acessibilidade do aluno surdo ao conteúdo da aula, no qual essas janelas são um “espaço delimitado no vídeo onde as informações veiculadas na língua portuguesa são interpretadas para LIBRAS”, segundo a NBR 15.290. Outra ferramenta que poderia ser usada para acessibilidade do aluno surdo seria a legenda, no entanto, muitos surdos devido ao seu processo de inserção na sociedade e escola com muitas lacunas, muitas vezes não dominam a língua portuguesa escrita, por isso, houve a escolha das janelas de Libras na tradução das aulas gravadas.

Além disso, a Libras é uma “forma de comunicação e expressão, em que o sistema linguístico de natureza visuomotora, com estrutura gramatical própria, constituem um sistema linguístico de transmissão de idéias e fatos, oriundos de comunidades de pessoas surdas do Brasil” (BRASIL,2002). Bem como, o ato de tradução e interpretação da Língua Portuguesa para Libras não é apenas um conjunto de técnicas que busca por sinais e palavras equivalentes na língua, este ato é muito mais, é uma atividade social que faz com que o intérprete de língua de sinais tenha a função de tornar o discurso compreensível ao surdo. Por isso, esse é um processo complexo que exige do profissional uma percepção e flexibilidade na interpretação das línguas. Bem como,

é preciso que o profissional tenha, além dos aspectos relacionados, uma boa percepção dos outros que participam dessa enunciação. E, principalmente, é preciso ética, a fim de identificar as necessidades de seus interlocutores; e ter uma conduta responsável diante do locutor também- não significa melhorar ou complementar a mensagem enunciada, mas adequá-la ao público (SANTOS, LACERDA, 2015)

É notório, diante desses fatos, que a figura do profissional em LIBRAS contribui para a permanência dos estudantes surdos na instituição, minimizando a evasão dos mesmos, pois quando esse profissional atua juntamente com professores e equipe pedagógica, há uma maior probabilidade a continuidade e êxito desses estudantes na Instituição.

Durante o desenvolvimento do projeto as intérpretes efetuaram as traduções em casa, entretanto quando o vídeo era extenso, foi necessário recorrer ao apoio do setor de comunicação do Campus, cabe ressaltar que todos os cuidados foram tomados afim de garantir a saúde das mesmas frente à pandemia.



Figura 2. Tradução de vídeos pela intérprete terceirizada.

Após a edição do vídeo pelos colaboradores, ele foi anexado ao AVA do aluno, sendo criado dentro desse ambiente um espaço com o nome do projeto para que os alunos pudessem acessá-lo de forma mais rápida, uma vez que era a primeira vez que os estudantes público-alvo do projeto tinham acesso a esse ambiente, visto na figura 3.

Dentre os vídeos finalizados, percebeu-se que a área técnica foi contemplada com aproximadamente 34 vídeos, com maior participação das disciplinas de Introdução a Tecnologia e Lógica de Programação. E, dentre as disciplinas do núcleo comum, foram produzidos em média 21 vídeos, tendo maior expressividade nas disciplinas de Química, Física e Educação Física.

A elaboração desse material foi riquíssima, pois o mesmo pôde ser revisitado pelos alunos, servindo de apoio para retomada de conteúdos. Uma das colaboradoras descreve que se sentiu honrada em participar de um projeto que contribui para a educação inclusiva.

É gratificante saber que com a dedicação do meu trabalho nesse projeto posso ajudar no processo de aprendizagem de alunos da instituição que necessitam da tradução em Libras. A edição é umas das últimas etapas de um processo trabalhoso que acontece com a colaboração de vários profissionais para que essas aulas possam chegar aos alunos. Espero que nossa contribuição esteja fazendo a diferença na trajetória educacional deles (NOTÍCIAS, 25 set. 2020).

Esse trabalho, a princípio, pode parecer de fácil execução, entretanto para que sucesso seja alcançado é necessário o envolvimento de vários profissionais, comprovando que a educação inclusiva deve ser pensada e vivida por todos que estão na instituição. Urbanek e Ross (2011) ressaltam que:

Faz-se necessária uma grande reforma no sistema educacional pelo qual transitam as questões administrativas, pedagógicas, culturais, sociais e emocionais. É preciso legitimizar espaço e tempo, saberes e poder, para retirar o sujeito da aprendizagem do lugar do fracasso, da desmotivação e do abandono, possibilitando que todos estejam envolvidos com uma nova imagem mental da escola, dando a ela um novo significado, questionando e superando a ideia de instituição solitária e competitiva.

Torna-se claro que não é possível avançar nas discussões relacionadas à inclusão se a instituição não entender a importância do coletivo, do comprometimento individual de cada servidor e também futuros profissionais, por ela, formados.

3. CONCLUSÃO

Ao término do projeto, concluiu-se que os objetivos foram alcançados, o material produzido (videoaulas) atendeu os alunos matriculados no curso, permitindo que esses pudessem ter acesso aos conteúdos abordados dentro de uma proposta que contemplasse suas especificidades.

Outro ponto extremamente relevante foi que o material finalizado (vídeos aulas com as traduções) podem ser usados futuramente pelos professores em outras situações que precisem atender alunos surdos, bem como contemplar os alunos sem deficiência onde a Libras seja difundida em todo o contexto escolar.

A inclusão dos alunos surdos e a importância de profissionais sensíveis a esta causa foram discutidas, oportunizando que a inclusão no campus fosse discutida em diferentes áreas de formação, não estando atrelada somente aos cursos de licenciatura.

Os acadêmicos do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas puderam ampliar seus conhecimentos quanto ao uso das tecnologias assistivas e ao material pedagógico acessível e explorarem outros campos de atuação pertinentes a sua formação, bem como puderam aproveitar o desenvolvimento do projeto em seus estágios.

4. AGRADECIMENTOS

Aos professores do Curso Técnico em Informática. Aos acadêmicos colaboradores: Thiago dos Santos Nobre, Rafael Evald Silva, Lucas Rodrigues Racki, Maria Aparecida Ribeiro Paganini, Fernanda Emanuelle Marques, Maria Neide Gomes Veloso.

5. REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei Federal nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996** – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 1996.

BRASIL. **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2002.

BRASIL. **Lei nº 12.319, de 01 de setembro de 2010**. Regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2010.

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Plano Nacional da Educação (PNE) 2014-2024. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014.

IFRO. Instituto Federal de Rondônia. **Instrução normativa nº 3 de 2020**. Orienta o desenvolvimento das atividades de estágio e demais práticas profissionais no período de excepcionalidade da pandemia causada pelo coronavírus (COVID-19). Porto Velho-RO, 2020. Disponível em: <<https://portal.ifro.edu.br/ultimas-noticias/10078-ifro-normatiza-atividades-de-estagio-no-periodo-de-pandemia-do-novo-coronavirus>>. Acesso em: 29/05/2021.

IFRO. Instituto Federal de Rondônia. **Vídeos aulas são traduzidas para alunos surdos do Campus Ji-Paraná**. Portal do IFRO: Notícias, Porto Velho. Disponível em: <<https://portal.ifro.edu.br/>>. Acesso em: 25/09/2020.

KDENLIVE. **Manual**. Disponível em: <<https://userbase.kde.org/Kdenlive/Manual/pt-br>>. Acesso em: 19/05/2021.

SANTOS, L. F.; LACERDA, C. B. F. Atuação do intérprete educacional: parceria com professores e autoria. **Cad Trad Florianópolis**, v. 35, n. esp 2, p. 505-533, 2015.

URBANEK, D.; ROSS, P. **Educação Inclusiva**. 2ª ed. Curitiba: Fael, 2011.

WERNECK, C. **Ninguém mais vai ser bonzinho na sociedade inclusiva**. Rio de Janeiro: WVA Ed., 2009.

CAÇA AO TESOURO VIRTUAL – A ABORDAGEM SOCIOEMOCIONAL AOS QUE POSSUEM ACESSO LIMITADO EM TEMPOS DE PANDEMIA

Gabriela de Souza Sena¹ e José Roberto Medeiros de Faria¹

1. Centro Paula Souza, São Paulo, São Paulo, Brasil;

RESUMO

Este artigo tem como objetivo apresentar a reflexão sobre resultados da experiência virtual ocorrida na aplicação e desenvolvimento de competências socioemocionais através de atividade diversificada nomeada como “Caça ao Tesouro Virtual”, realizada durante a pandemia. Com base nas dificuldades enfrentadas por docentes e discentes durante o período de ensino remoto, tais como restrições de acesso de alguns alunos e a dificuldade de promover competências socioemocionais além das técnicas, surge, então, a necessidade de criação de propostas e métodos ativos, que estimulem o protagonismo dos alunos e possibilite a participação de todos os envolvidos independente dos recursos disponíveis para o acesso às aulas. Tendo isto sido exposto, o objetivo do presente trabalho foi de promover uma atividade pedagógica que contemple todos alunos da turma, com dificuldades ou não de acesso ao mundo virtual, e que no bojo desta ação, as competências socioemocionais sejam contempladas. O procedimento utilizado foi a divisão da turma em cinco grupos e que em seguida foram subdivididos entre os que possuíam acesso somente pelo celular e os que podiam acessar pelo computador. Após a instrução para toda a turma, a atividade era conduzida pelos próprios alunos e guiada por um mapa e um fluxograma que fora fornecido. A atividade proporcionou a participação integral dos alunos, atingindo os que possuem recursos completos, como computador e internet residencial e também, os que somente possuem celular e acesso restrito à internet. Ainda, estimulou o desenvolvimento de competências socioemocionais, como trabalho em equipe, cooperação, gestão do tempo, raciocínio lógico e comunicação.

Palavras-chave: Competências Socioemocionais, Inclusão digital e Atividade Autodirigida.

ABSTRACT

This article aims to present a reflection on the results of the virtual experience that took place in the application and development of socio-emotional skills through a diversified activity named “Virtual Treasure Hunt”, carried out during the pandemic. Based on the difficulties faced by professors and students during the remote teaching period, such as access restrictions for some students and the difficulty of promoting socio-emotional skills in addition

to technical ones, the need arises to create proposals and active methods, which encourage the protagonism of students and enable the participation of all those involved, regardless of the resources available for access to classes. Thus, the objective of this work was to promote a pedagogical activity that contemplates all students in the class, with difficult access situation or not in accessing the virtual world, and that in the midst of this action, socio-emotional skills are covered. The procedure used was the division of the class into five groups, which were then subdivided into those who had access only by cell phone and those who could access it by computer. After instruction for the whole class, the activity was conducted by the students themselves and guided by a map and flowchart that had been provided. The activity provided the full participation of students, reaching those who have complete resources, such as a computer and residential internet, as well as those who only have a cell phone and restricted access to the internet. It also stimulated the development of socio-emotional skills, such as teamwork, cooperation, time management, logical reasoning and communication.

Keywords: Socio-emotional skills, Digital inclusion and Self-Directed Activity.

1. INTRODUÇÃO

O espaço escolar está, obviamente, inserido em um mundo moderno com suas significativas mudanças, e dentre as mudanças existentes, temos a visão de que há a necessidade de competências que são exigidas não somente na vida profissional, mas também para o sucesso acadêmico e pessoal. Mas afinal, como podemos entender estas competências?

As competências vêm sendo classificadas em duas formas: as reconhecidas e mensuradas pelos sistemas educativos, chamadas de competências cognitivas (que estão relacionadas às disciplinas curriculares e aspectos cognitivos), e aquelas que não fazem parte do currículo, mas são tão importantes quanto, e chamadas de competências socioemocionais (SANTOS; PRIMI, 2014).

É possível notar aí que há a divisão entre o que está e o que não está relacionado ao currículo escolar. E por muito tempo as competências cognitivas foram valorizadas e foram consideradas essenciais para o sucesso pessoal e profissional. Mas agora "...a valorização da combinação dessas habilidades com as competências socioemocionais tem ganhado espaço nas políticas públicas e educacionais de diversos países, dada sua relevância nos mais diferentes contextos" (SANTOS et al., 2018).

As competências socioemocionais veem ganhando mais espaço a cada ano que passa dada a sua importância no cenário atual. Diante desta notória necessidade, as políticas públicas devem ser repensadas e focadas no desenvolvimento destas competências.

De acordo com Carvalho e Silva (2017) as políticas públicas são movidas por números oriundos das estatísticas, e um dos motivos de se observar tanto o tema das competências socioemocionais é que este tema traz consigo consequências para a sociedade como um todo.

Daí a necessidade de que o poder público tome providências com ações efetivas, deste modo: “são planejadas sob a justificativa de que o risco social de "produzir" cidadãos que não tenham competências socioemocionais desenvolvidas, além de gerar altos custos para o país, torna uma parcela da população dependente da tutela do Estado para resolver seus problemas (CARVALHO; SILVA, 2017)

Deste modo, como destacado pelo autor, a visão sob o ponto de vista econômico que se tem deste número e já pensando nos impactos que tal falta de investimento possa trazer temos: “ ...a tarefa do governo, prescrita pelos economistas, é estruturar estratégias que potencializem o desenvolvimento de competências socioemocionais em crianças e jovens, reduzindo riscos futuros (CARVALHO; SILVA, 2017). Entretanto, mesmo com os benefícios sociais que podem ser alcançados, as pesquisas relacionadas ao tema ainda estão caminhando timidamente e em sua pesquisa Santos et al. (2018), revela que o interesse dos pesquisadores ainda é predominante na investigação das competências socioemocionais na infância, isso tanto em pesquisas nacionais quanto internacionais.

A necessidade de explorar o assunto se torna imprescindível uma vez que na busca pelo ensino de qualidade e que contemple o ser humano de modo mais abrangente as “evidências científicas confirmam largamente a relevância das competências propostas pelas iniciativas de educação para o século 21 e demonstram que a escola influencia em grande medida o desenvolvimento de atributos socioemocionais associados ao sucesso” (SANTOS; PRIMI, 2014).

Então o presente trabalho tem a busca pelo desenvolvimento das competências socioemocionais duplamente justificada – uma pela escassez de um tema de suma importância e a outra por contemplar o público que não o infantil e que tem como uma das metas o bom desempenho no mercado de trabalho.

De fato, as pesquisas revelam que o conjunto de características socioemocionais contribui aproximadamente tanto quanto as cognitivas na determinação do êxito escolar, tal como medido por notas, probabilidade de abandono e escolaridade final atingida. Também no mercado de trabalho as características socioemocionais são recompensadas na forma de maiores salários e menor período de desemprego (SANTOS; PRIMI, 2014).

Mas como trazer este assunto em tempos de isolamento social? Como levar vivências que suscitem competências socioemocionais àqueles que não possuem um computador ou *notebook*? E aqueles tem conexão limitada ou a conexão que não se mantem continuamente?

De acordo com uma notícia postada no site da secretaria da educação de São Paulo, 22,5 mil alunos das Escolas Técnicas (Etecs) e Faculdades de Tecnologia (Fatecs) estaduais tem alguma dificuldade de acesso a plataforma de ensino remota (PORTAL DO GOVERNO, 2020). Pensando na importância do tema citado anteriormente e diante das dificuldades apresentadas a atividade desenvolvida em uma escola técnica estadual do estado de São Paulo, com alunos do segundo ano do Ensino Técnico Integrado ao Médio, abrangendo todos os alunos da sala, os que possuem mais recursos, como computador e internet residencial, e também os que não o possuem e acessam as aulas apenas pelo celular.

O benefício da atividade é proporcionar uma atividade que contemple as competências socioemocionais incluindo todos da turma e que trabalhem em cooperação mútua, e que as dificuldades de acesso não sejam ignoradas, mas sim contempladas e contornadas. Pois deste modo a consciência cidadã se mostra como imprescindível e viável à um mundo junto e possível como prevê a Agenda 2030 da ONU.

2. MATERIAIS E MÉTODO

A atividade foi estruturada como uma dinâmica de grupo virtual, seguindo o enredo de um caça ao tesouro, por meio de diversas ferramentas digitais. A proposta exigiu a capacidade de desvendar enigmas através de pistas contextualizadas, a aplicação e análise dos conhecimentos e habilidades do componente curricular, pesquisas direcionadas sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e também o emprego e o desenvolvimento das competências socioemocionais, tais como trabalho em equipe, cooperação, gestão do tempo, raciocínio lógico e comunicação.

Estruturou-se o enredo para possibilitar também avaliação de desempenho dos alunos no emprego das competências técnicas e competências socioemocionais durante todo o processo com a utilização de diferentes ferramentas digitais.

A Plataforma “*Microsoft Teams*”, foi o principal meio de comunicação entre as equipes envolvidas e meio de inserção de algumas etapas dos enigmas. Já os Formulários online,

constituíram-se como ferramenta interativa de perguntas e respostas para obtenção das pistas necessárias para desvendar os enigmas. O Aplicativo para celular, totalmente desenvolvido pelos professores envolvidos na dinâmica, foi uma ferramenta interativa de perguntas e respostas para obtenção de pistas. E para a constituição do Mapa, fluxogramas e enigmas, foi utilizado o programa PowerPoint, apresentados aos alunos em formato PDF, com caráter de autogestão dos desafios contendo o enredo da atividade, as pistas, as senhas e as descobertas até o tesouro. Para a comunicação entre a equipe que ficou subdividida em alguns momentos para cumprir funções diferentes foi utilizado o grupo no aplicativo “WhatsApp”. Para a disponibilizar alguns dos enigmas, foi criado um E-mail e por fim, foi disponibilizada uma planilha do Excel com senha.

Após a descrição das ferramentas utilizadas, o procedimento para realizar a atividade, foi, inicialmente, a divisão previa da turma em cinco equipes abrangendo alunos com computador e alunos sem computador que acessam as aulas pelo celular. Para os alunos do primeiro caso, os enigmas foram construídos pelos formulários online e para os alunos do segundo caso, foi desenvolvido um aplicativo, leve e de fácil acesso, sem exigir muito da internet disponível. Ainda, mesmo com acesso por meios diferentes, o processo da dinâmica promoveu em todas as fases situações para trocas de informações, interação, comunicação e emprego das competências técnicas e socioemocionais em um mesmo nível de dificuldade para ambos os grupos citados. A dinâmica desenvolveu-se em três etapas com objetivos diferentes, nomeadas como “Fase Inicial - Enigma 01”, “Fase Cooperação Enigma 02” e “Fase Competição Enigma 03”, conforme a descrição abaixo:

2.1. FASE INICIAL – “ENIGMA 01”

O início da atividade deu-se por meio de uma reunião com todos da turma, com a intenção de apresentar o enredo da dinâmica, os objetivos e as regras. No entanto, vale ressaltar que a partir do início desta fase, a dinâmica se desenvolve e é gerenciada pelos próprios alunos, sem a necessidade de orientações específicas, possibilitando assim, a ação do docente com foco na avaliação das competências, no acompanhamento da comunicação e da cooperação durante o processo.

Esta fase exige a subdivisão de cada equipe em alunos que possuem acesso pelo computador e os alunos que acessam pelo celular para cumprir funções diferentes a fim de atender o mesmo objetivo.

Especificamente, para atingir o propósito da primeira fase, os alunos com acesso pelo celular submetem-se ao uso do aplicativo desenvolvido pelos autores deste artigo, que indica pistas e dicas através de perguntas e respostas, enquanto os alunos com acesso pelo computador, descobrem pistas por meio de questionário disponível em formulário online. Destaca-se, que durante todo o processo a equipe (uso de celular ou não) mantém-se em comunicação para trocas de informações, pois este momento exige a construção de uma chave de acesso que é obtida através da união das pistas encontradas por toda equipe. A sequência da chave de acesso promove a equipe para a próxima etapa, visto que representa a senha do e-mail onde disponibilizou-se as indicações para a fase posterior.

2.2. FASE COOPERAÇÃO – “ENIGMA 02”

Esta etapa da dinâmica, exige a necessidade de manter a subdivisão da equipe para atingir um mesmo objetivo, porém agrega a exigência de desempenho de colaboração geral, ou seja, cooperação entre todas as equipes da sala.

Deste modo, nesta fase há a necessidade da comunicação interna entre a equipe e a comunicação externa com as outras equipes para atingir o propósito da fase e prosseguir para as próximas etapas. Sendo assim, para cumprir o propósito, e desvendar a segunda chave, disponibilizou-se pistas através de indicações contextualizadas que conduziu novas buscas por respostas nas alternativas previamente erradas disponíveis nas mesmas ferramentas utilizadas na primeira fase, ou seja, os alunos receberam pistas com descrições diversas e foram submetidos a necessidade de encontrar e relacionar o conceito correto para cada uma delas. Para realizar a segunda proposta de cooperação, houve espaço e momento para a interação entre as equipes, a troca de informações sobre a composição correta da sequência, auxílio para equipes mais atrasadas e o ajuste adequado para o envio da senha pelo formulário online em sistema de colaboração, dentro do mesmo minuto. É importante acentuar, que a união das equipes e o cumprimento da cooperação no envio simultâneo do formulário, reflete parte integrante da regra de promoção para a próxima fase. A sequência da chave de acesso e o envio do formulário em união, promove a equipe para a próxima etapa, visto que representa a senha da planilha do Excel onde disponibilizou-se as indicações finais.

2.3 FASE COMPETIÇÃO - “ENIGMA 03”

Nesta fase final, o objetivo principal é encontrar pistas em um novo formulário online a fim de obter informações suficientes para realizar um cálculo específico do componente curricular, ao menor tempo possível. Percebe-se que esta fase promove a integração intensa da equipe sem exigir subdivisões, pois o enigma final demanda alta capacidade de comunicação, raciocínio lógico e gestão do tempo a fim de resolver questões e problemas de forma correta e rápida.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os resultados encontrados com a aplicação da dinâmica, destaca-se o emprego e o desenvolvimento das competências socioemocionais. A utilização das diversas ferramentas digitais permitiu o acompanhamento e análise de todas as etapas, baseado nisso, pode-se afirmar resultados significativos em relação a cooperação entre os alunos. Nos momentos indicados, houve comunicação entre todas as equipes para auxílio, trocas de informações e colaboração mútua a fim de atender os objetivos exigidos.

Ainda, vale ressaltar que houve a contemplação de todos os alunos da turma, independente das dificuldades de acesso. A partir do acompanhamento da dinâmica, percebeu-se que os alunos com acesso limitado realizaram todas as etapas e a interação entre a equipe deu-se de forma contínua durante todo o processo.

A pesquisa de reação dos alunos demonstrou que os envolvidos consideram a utilização desta atividade interativa como um instrumento válido para aplicar as competências socioemocionais, tais como trabalho em equipe, comunicação, raciocínio lógico e cooperação.

4. CONCLUSÃO

O presente artigo apresentou uma atividade diferenciada, utilizada no momento de ensino remoto, motivada pelas lacunas e limitações existentes durante o período de

isolamento social e que demonstrou resultados satisfatórios quanto os objetivos previamente projetados.

Pode-se afirmar que a utilização de dinâmicas de grupo como instrumento para desenvolver competências não cognitivas é apropriado uma vez que, promove interações, reflexões, cooperação e permite a expressão dos indivíduos. E ainda, contata-se que a estruturação de atividades virtuais fazendo uso das diversas ferramentas disponíveis, possibilita a participação integral de todos os alunos.

Por fim, compreende-se o importante papel da escola em promover atividades que contemplem as mais diversas situações, contornando as dificuldades de acesso no presente momento e com o objetivo contínuo de incentivar o uso das competências socioemocionais, tendo em vista que, são fundamentais para o exercício da cidadania, manutenção das relações sociais e o bom desempenho no mercado trabalho.

5. REFERÊNCIAS

CARVALHO, R. S.; SILVA, R. D. Currículos socioemocionais, habilidades do século XXI e o investimento econômico na educação: as novas políticas curriculares em exame. **Educar em Revista**, v. 63, p. 173-190, 2017.

SANTOS, D.; PRIMI, R. **Desenvolvimento socioemocional e aprendizado escolar: Uma proposta de mensuração para apoiar políticas públicas**. São Paulo: OCDE, SEEDUC, Instituto Ayrton Senna, 2014.

SÃO PAULO. Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. **Chips facilitam acesso de estudantes a aulas remotas de Etecs e Fatecs**. Disponível em: <<https://www.saopaulo.sp.gov.br/ultimas-noticias/chips-facilitam-acesso-de-estudantes-a-aulas-remotas-de-etecs-e-fatecs/>>. Acessado em: 09/08/2020.

OS DOCENTES E A CULTURA DIGITAL NA ESCOLA

Jéssica Borges Silva¹ e Jacqueline de Sousa Batista Figueiredo²

1. Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Poços de Caldas, MG, Brasil;
2. Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Departamento de Educação e Ciências Humanas/DECH - Poços de Caldas, MG, Brasil.

RESUMO

Mediante as transformações que vêm ocorrendo no mundo globalizado e com as inovações tecnológicas presentes na educação, como forma de levar mais conhecimento aos estudantes, este estudo busca entender como essas novas tecnologias de informação e comunicação estão sendo implementadas nas escolas brasileiras; e como essas inovações têm interferido no trabalho docente. O objetivo geral do estudo é entender o papel da escola frente a essas novas tecnologias de informação e conhecimento. A pesquisa bibliográfica possibilitou levantar hipóteses sobre essa cultura digital que vem sendo inserida na educação, com o objetivo de entender quais os desafios e possibilidades de aprendizagem através do uso das tecnologias nas instituições escolares.

Palavras-chave: Tecnologias digitais, Mediação docente e Educação escolar.

ABSTRACT

The transformations that have been taking place in the globalized world and with the technological innovations present in education, as a way of bringing more knowledge to students, this study seeks to understand how these new information and communication technologies are being implemented in Brazilian schools; and how these innovations have been interfering with teaching work. The general objective of the study is to understand the role of the school in the face of these new information and knowledge technologies. The bibliographic research made it possible to raise hypotheses about this digital culture that has been inserted in education, in order to understand what are the challenges and possibilities of learning through the use of technologies in school institutions.

Keywords: Digital technologies. Teaching mediation. School education.

1. INTRODUÇÃO

Devido às constantes transformações pelas quais nossa sociedade vem passando ao longo do tempo, assim também a educação sofreu inúmeras modificações, o que requer um repensar sobre o processo educativo frente a essas mudanças.

No contexto das transformações, foi necessário que novas metodologias fossem inseridas nas escolas, iniciando-se a era do ensino e aprendizagem pelas tecnologias de informação e comunicação digitais (MOREIRA, 2010).

Com o crescimento dessas demandas digitais e com grande parte da população tendo acesso à internet, a educação digital vem fazendo parte do contexto acadêmico nos vários níveis educacionais, proporcionando assim, maneiras diferentes de ensinar e aprender, levando, conseqüentemente, mais informações aos educandos, visto que a quantidade de informação que chega até à sociedade é considerável.

Diante disso, a proposta deste estudo visa buscar conhecer quais os desafios e possibilidades pelo uso dessas tecnologias na educação para a aprendizagem dos alunos. E quais os desafios para o trabalho dos professores nesse contexto.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. A INSERÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

Segundo Santos (2014), em 1996 a Lei Nº 9.394, ao estabelecer as Diretrizes e Bases para a Educação Nacional (BRASIL, 1996), determinou, pelo seu Art. 80, o oferecimento da educação a distância em todos os níveis e modalidades de ensino e também da educação continuada, oficializando, assim, a inserção das novas tecnologias na educação brasileira, com a possibilidade de universalização da educação e a alfabetização digital. Para a autora,

Integrar a tecnologia ao processo de formação foi uma “solução” viável para resolver os problemas advindos do direito ao ensino, tal como enunciado pela Constituição Federal. Com o advento da educação à distância, tornou-se possível a expansão do ensino e um contingente maior da produção pode ter acesso ao sistema escolar formal (SANTOS, 2014, grifo do autor).

Mas somente em 2000 se iniciaram as discussões, através da agenda política, a respeito do uso das tecnologias de informação e comunicação com o propósito de fazer com que o Brasil avançasse, juntamente com outros países que já há algum tempo operacionalizavam esses recursos, na tentativa de igualar-se a esses na competição pelo mercado mundial (SANTOS, 2014).

Em 1997, foi criado pela Portaria Nº 522/MEC, de 9 de abril de 1997, o Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo), visando promover o uso da tecnologia como ferramenta de enriquecimento pedagógico no ensino público fundamental e médio.

Em 2007, o Programa foi reestruturado pelo Decreto Nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007 (BRASIL, 2007), passando a ter como objetivo o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicações (TICs) nas escolas urbanas e rurais da rede pública de ensino fundamental e médio. Dentre as ações o referido Decreto determina que as escolas sejam equipadas com computadores em ambientes próprios e que seus professores e alunos recebam capacitação para a utilização dos equipamentos e implementação do Programa. Para tal, “Os Estados, o Distrito Federal e os municípios, por sua vez, deveriam garantir a estrutura adequada e capacitar os educadores para utilizar as máquinas” (SANTOS, 2014).

Em seu Art. 1º, parágrafo único, inciso IV, o referido Decreto objetiva “contribuir com a inclusão digital por meio da ampliação do acesso a computadores, da conexão à rede mundial de computadores e de outras tecnologias digitais, beneficiando a comunidade escolar e a população próxima às escolas” (BRASIL, 2007).

Em 2010, Governo Federal, pelo Decreto Nº 7.243, de 26 de julho de 2010 (BRASIL, 2010) regulamentou o Programa Um Computador por Aluno (PROUCA), já criado pela Lei Nº 12.249, de 11 de junho de 2010. O Programa tem como objetivo, “[...] intensificar as tecnologias da informação e da comunicação (TIC) nas escolas, por meio da distribuição de computadores portáteis aos alunos da rede pública de ensino” (BRASIL, 2017, n. p.), provendo as escolas públicas com mais computadores e mais acesso por parte dos alunos, promovendo também acesso à banda larga para garantir o processo de inclusão digital.

No entender de Santos (2014), na teoria esse programa se mostra mais promissor que na prática, visto que muitos problemas ocorreram na sua operacionalização, motivando reclamações sobre seu mau funcionamento. Contudo, a autora aponta que:

Apesar das especificidades e até mesmo de algumas irregularidades e denúncias quanto a execução e funcionalidade destes programas, observa-se um esforço por parte do governo em promover a “inclusão digital” no ambiente educacional brasileiro (SANTOS 2014, grifo do autor).

A autora questiona que, com todos os problemas surgidos, evidencia-se que o governo tentou promover a inclusão digital, mas apenas visando a ininterrupção do sistema capitalista em vigor. Ou seja, a escola é vista como uma mercadoria. E assim complementa:

O que se percebe até então é que, nessa luta, a escola tem se reconciliado com o sistema, tornando-se assim mais uma mercadoria, cuja função é formar força de trabalho com as competências necessárias para atender o mercado (SANTOS, 2014).

Após o surgimento da Revolução Digital, a expansão do uso da tecnologia vem adquirindo cada vez mais lugar na vida das pessoas, se popularizando de forma cada vez mais rápida, atingindo todas as áreas, especialmente o ambiente acadêmico, onde tem um papel importante na produção e compartilhamento do conhecimento e informação, se tornando um desafio ensinar devido a flexibilização que essas tecnologias exigem nas práticas de ensino (ALMEIDA; LOPES; LOPES, 2015). Nesse contexto, os autores assim se posicionam:

Com o surgimento da Revolução Digital, houve mudanças importantes nas sociedades e culturas de todo o mundo, influenciando o homem em níveis individuais e coletivos pelo impacto das tecnologias digitais sobre o pensamento, surgindo desse contexto uma nova cultura, a hipercultura (ALMEIDA; LOPES; LOPES, 2015).

O que fica evidente é que as novas tecnologias aliadas à educação trazem uma proposta, de promover uma educação renovadora para a sociedade; e num contexto geral formar cidadãos politizados e autônomos para atuar em coletividade, capazes de se expressarem em um elevado teor de criticidade sobre vários assuntos; não sendo apenas sujeitos que se adaptam ao ambiente em que vivem, e sim, sujeitos modernos e capazes de sempre procurarem aprender mais sobre o mundo e sua realidade (ALMEIDA; LOPES; LOPES, 2015).

A educação sofreu diversas mudanças até chegar ao século XXI e com o passar dos anos, enfrentou diversas barreiras para se adequar a essas transformações e à sociedade contemporânea. E visando trazer o interesse do aluno para a sala de aula, traz também as tecnologias como forma de estratégia educacional. A educação passa, então, a ser mais coloquial e menos formal, pelo que surgem desafios para os professores, que agora têm que se adequar a essas frentes tecnológicas (MALACRIDA, 2012).

2.2. NOVAS FORMAS DE ENSINAR PARA NOVOS JEITOS DE APRENDER

Ao professor sempre esteve atribuído o papel de mediar o processo entre o conhecimento e os alunos, mostrando o caminho para que eles produzam mais

conhecimentos. Porém, agora ele deve se articular e se adaptar às inovações tecnológicas, pois elas têm papel fundamental nas práticas de ensino, tanto dentro como fora da escola.

Pelo entendimento de Malacrida (2012), após a revolução tecnológica no Brasil, houve um repensar da educação brasileira, levando o país a caminhar para mudanças e novas práticas pedagógicas em busca de mais qualidade no ensino. As novas tecnologias trouxeram com elas uma grande quantidade de informações transmitidas de maneira rápida, transfigurando as noções de espaço-tempo até então conhecidas. A autora assim infere:

As novas tecnologias da informação têm impacto significativo nas transformações culturais da atualidade, o acúmulo de informação, a velocidade na transmissão, a superação das limitações espaciais, a utilização de multimídia, leva a modificação de conceitos básicos de tempo e espaço, onde até a noção de realidade começa a ser repensada diante da possibilidade da realidade virtual, influenciando os padrões de conduta (MALACRIDA, 2012).

No que se refere à informação e comunicação, as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), a princípio surgiram trazendo a expectativa de melhorias para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos, pela possibilidade de se trazer formas operacionais favoráveis à educação. Nesse aspecto, os professores também são beneficiados, pois podem ampliar seus métodos de ensino, aprimorar seus conteúdos e também podem trocar conhecimentos através de grupos, comunidades, etc. Além de se manterem atualizados sobre várias áreas do conhecimento (MALACRIDA, 2012).

Porém, apesar das TDICs surgirem como uma possibilidade de trabalho educativo proficiente para os alunos e professores na busca pelo conhecimento de maneira rápida e eficiente, por lhes proporcionar maior acesso à pesquisa e a novos conteúdos, também trouxeram um mal-estar docente.

Nem todos os professores têm a facilidade de se adaptarem rapidamente às ferramentas digitais, sendo a formação docente uma das questões que se torna um grande desafio no papel de “[...] mediar as relações e a produção do conhecimento dos estudantes” (SILVA, 2014). A falta de formação adequada, tanto inicial como continuada, soma-se a vários outros problemas dentro das unidades escolares, como, por exemplo, a falta de infraestrutura das escolas onde lecionam.

2.3 TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO: MUDANÇAS DE PARADIGMAS

Com a inserção das TDICs na educação instaurou-se um novo paradigma, ao qual Stankiewicz (2015) denomina de “paradigma da sociedade da informação”, que tem origem nos desafios de educar por um novo método de ensinar e aprender, em que:

As tecnologias são recursos que podem servir para o desenvolvimento de atividades que facilitem o desenvolvimento da autonomia, da solidariedade, da criatividade, da cooperação e colaboração, como ferramentas que permitem a criação de ambientes de aprendizagem virtuais, onde é possível refletir sobre os valores humanos associados ao processo de construção de conhecimento (STANKIEWICZ, 2015).

Valores esses, que a autora considera poderem promover, nesse ambiente interativo, o respeito, colaboração e valorização do indivíduo no mundo e para a vida. A partir do que desenvolve suas capacidades de processar informações que são pensadas, reelaboradas e representadas.

Oliveira, Moura e Sousa (2015) destacam que:

A revolução da informática trouxe consigo inúmeros impactos que, por sua vez, atingiram diversas áreas sociais. A educação não escapa dessa mudança. Cada vez mais a tecnologia se faz presente na escola e no aprendizado do aluno, seja pelo uso de equipamentos tecnológicos seja por meio de projetos envolvendo educação e tecnologia (OLIVEIRA; MOURA; SOUSA, 2015).

Ou seja, com a revolução da informática e dos meios de comunicação, é preciso um repensar no modo como a educação é afetada. É necessário que os professores estejam atentos a essas mudanças; e que a adaptação das TDICs não seja vista como uma barreira e sim como um desafio a ser superado.

Nesse entendimento, para Oliveira, Moura e Sousa (2015), “[...] o professor precisa se posicionar como parceiro, mediador, direcionador do conhecimento. O aluno é levado a aprender por descoberta, sendo o professor um colaborador”.

Partindo desse pressuposto, entende-se que o professor precisa ter uma formação e uma posição relacionada às mudanças que estão ocorrendo e não ficar restrito apenas ao que conhece. É preciso se questionar sempre, refletir sobre a prática docente e se o trabalho desenvolvido está desatualizado ou obsoleto (OLIVEIRA; MOURA; SOUSA, 2015).

Oliveira, Almeida e Trotta (2020) nos alertam no sentido de que o ser humano precisa sim estar conectado à rede; que as tecnologias digitais precisam ser incorporadas à

sociedade, possibilitando interações diferenciadas com o outro e empoderamento nesse mundo globalizado. Mas que devemos sempre questionar sobre o seu uso.

Os autores alertam também que não podemos permitir que questões econômicas, sociais e, especialmente, educacionais acarretem em ônus à maior parte da população que a ela não tenha acesso. Na sua apropriação precisamos sempre questionar sobre para quem e a quem ela serve. Na escola as TDICs não podem ser apenas um “fetiche tecnológico”, como se expressam sobre elas, que possibilitaria o rápido acesso ao conhecimento e contato com o mundo moderno.

A partir do que, para Oliveira, Almeida e Trotta (2020), “[...] não podemos deixar de estabelecer metas conscientes quanto ao conhecimento, prática e importância da tecnologia no cotidiano da sociedade, mas especialmente no chão da sala de aula”.

Oliveira, Moura e Sousa (2015) argumentam que o professor precisa compreender que as mudanças estão ocorrendo alheias a sua vontade. Que o mundo está em constante processo de transformação e modernização, e que ele deve saber identificar possíveis mudanças positivas no ensino e que podem trazer benefícios educacionais para seus alunos. E especialmente em sua prática docente, que deve estar sempre caminhando paralela às novas possibilidades que vão surgindo e que podem melhorar a aprendizagem dos alunos.

2.4 MEDIAÇÃO DOCENTE PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM COM INSERÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Estamos diante de novos modelos educacionais e isso faz com que busquemos propostas de ações pedagógicas que gerem uma maior produção de conhecimento. É preciso entender que o professor é o mediador nessa busca por novos conhecimentos; e que é quem deve mediar essa relação de maneira organizada, para que ela ocorra corretamente, gerando as informações certas que os alunos precisam.

Entretanto, alunos e os professores precisam estar em sintonia e trabalhar em conjunto para que a produção de conhecimentos seja adequada e satisfatória através das tecnologias digitais. E esse é um dos desafios encontrados. É necessário que o professor seja um bom mediador nesse processo, pois através da mediação é possível criar e recriar produções. É fundamental uma boa relação entre educador e educando, que irão investigar juntos os novos conteúdos.

Segundo Silva (2014) os estudantes, na sua maioria já nascem “nativos digitais”, termo criado pelo norte-americano Marc Prensky, que se refere aos indivíduos que nasceram

após 1980, e se tornam adultos tendo as tecnologias presentes em suas vidas desde o momento do nascimento até os dias atuais. Para o autor, os estudantes, por serem em sua maioria nativos digitais, já utilizam de alguma forma as TDICs, possuem celulares ou outro tipo de tecnologia móvel, apropriando-se naturalmente dessas tecnologias, extrapolando as paredes das salas de aula e os muros das unidades escolares.

Desse modo, as TDICs vêm cada vez mais sendo discutidas e pensadas no contexto educacional, pois precisam funcionar dentro das escolas da maneira correta, por determinada mediação pedagógica; além de necessitarem de um funcionamento adequado para que deem certo como proposta metodológica. A maioria dos estudantes já possui algum dispositivo eletrônico, ou algum outro tipo de tecnologia disponível para uso dentro ou fora de sala de aula, como citado anteriormente. Assim, essa questão então se torna um desafio para os docentes, de saberem usar essas tecnologias a favor dos conteúdos estudados em sala de aula e aproveitarem suas possibilidades.

Salienta-se que essas novas propostas de ensino digital precisam ser muito bem pensadas e desenvolvidas; precisam visar uma economia de tempo e maior produção de conhecimentos. Porém, surgirão diversos desafios nesse processo. E esses desafios, como a falta de concentração e foco ao navegar na *web*, precisam ser superados (SILVA, 2014).

Santos (2014), Silva (2014) e Malacrida (2012) consideram que as TDICs são ferramentas facilitadoras no processo educacional, porém não se deve desvalorizar as percepções vindas dos estudantes, que devem ser capazes de usar sua imaginação e criar novas produções através das novas tecnologias. Alunos e professores serão instigados a fazerem novas pesquisas, e juntos vão trocar conhecimentos e ideias, refletindo sobre suas ideologias, o que vai aproximar educador e educando. Sobre isso, Silva (2014) argumenta que:

Não estamos afirmando que a tecnologia é um milagre, que vai resolver todos os problemas relacionados à aprendizagem do estudante. Podemos nos beneficiar se ao usá-la, adotarmos uma atitude reflexiva, fundamentada em uma abordagem pedagógica, que respalde o seu uso como instrumento no processo de produção do conhecimento do estudante, instigando-o a pesquisa, ao exercício da cidadania, a cooperação, a autoria e, conseqüentemente, a sua autonomia.

Assim, as TDICs são ferramentas de incentivo aos estudantes na busca por novos conhecimentos. Os professores devem ser mediadores em todas as atividades que são propostas em sala de aula.

A maioria das escolas já possui computadores que podem ser utilizados, ou mesmo pode-se fazer uso de celulares e tablets, dentre outros recursos tecnológicos. É importante ressaltar que os ambientes digitais existem e que podemos ter acesso a eles. Assim, o professor deve ser explorador desses recursos, bastando apenas saber se utilizar desses ambientes para proporcionar experiências agradáveis aos alunos, que podem explorar um novo mundo através da internet. Podendo interagir entre si e com o mundo, para depois produzirem conhecimentos e compartilhar essas informações com todos pela rede (SILVA, 2014).

No entanto, apesar dos benefícios que as TDICs trazem para a educação, alguns professores ainda sentem dificuldades de se adaptarem, pois suas formações iniciais e continuadas são obsoletas nesse aspecto. Além do fato de que algumas instituições escolares não possuem materiais nem estrutura para que essas tecnologias sejam implantadas, encontrando-se, então, vários desafios nesse processo de inclusão digital.

A escola não cumpre e não pode ser vista como instrumento de equalização social, o diploma não é mais garantia de trabalho, as reformas não tem dado conta de adequar as estruturas de ensino às novas demandas sociais, os professores são criticados por serem considerados obstáculos a renovação, enquanto isso estes se defendem dizendo que as reformas não vêm acompanhadas de condições materiais e de trabalho para que se efetivamente possa melhorar o ensino (MALACRIDA, 2012).

Tudo relacionado a educação digital vai depender de um conjunto de fatores para que funcione da maneira correta, e esses desafios todos precisam urgentemente serem superados para que a educação possa evoluir.

O caminho percorrido pelos docentes nesse processo de mudanças não é fácil. Precisam de formação e apoio, pois têm que rever conceitos antigos, para que possam entender que, se souberem manejá-las e media-las, as tecnologias são ferramentas para fazer com que tenham sucesso na aplicação de seus conteúdos.

Segundo Martines et al. (2018) “O grande desafio das propostas pedagógicas atuais, é entender que a didática tem diferentes estruturantes e que torna-se essencial articular métodos diversos para torná-la mais eficiente”. É preciso que se compreenda que os docentes precisam de um direcionamento no que se refere às TDICs para que possam empregar essas tecnologias de maneira adequada. Assim, para Martines et al. (2018):

Percebe-se que os docentes necessitam de esclarecimentos frente a propostas de ensino, as quais estejam alicerçadas em determinado roteiro didático. Além disso, os métodos são elementos lógicos em que se constroem as práticas pedagógicas, as variáveis político-sociais e culturais vivenciadas em sala de

aula, as mesmas articulam o processo de ensino aprendizagem e é possível caminhar na construção de uma didática e de uma pedagogia capazes de romper com a prática educativa predominante nas escolas.

Observa-se que é essencial que os docentes e todos os educadores que fazem parte do processo de ensino aprendizagem na escola analisem se a forma como conduzem seus conteúdos estão tendo resultados positivos. O educador fica, assim, responsável também por uma mediação tecnológica, pois isso definirá a qualidade do ensino, ou seja, sua capacidade de se apropriar de recursos disponíveis para preparar os alunos para atuarem na sociedade.

Nesse contexto, as TDICs trazem boas perspectivas de ensino, mas também geram dúvidas quanto ao seu funcionamento, porque trazem promessas inovadoras. Se não forem seguidos determinados pressupostos, podem trazer problemas e muitos desafios; e os resultados acabam não saindo como o esperado.

Santos (2014) compreende que:

[...] entre o discurso da liberdade/facilidade e a máscara da dominação, a tecnologia se apresenta com seu caráter ambíguo, com efeitos ambivalentes e contraditórios. [...] o homem se vê num grande paradoxo: continuar identificado ao objeto, negando a contradição que, muitas vezes, pode parecer-lhe insuportável; ou se reconciliar consigo mesmo a partir de uma mediação baseada na não identificação com o objeto, permitindo a superação do sujeito e a transformação do ser coisificado em humanizado, como deveria ser.

O docente se vê na posição de ter que reavaliar seus conceitos e definir qual é o melhor caminho a seguir, deixando de lado preconceitos criados por ele e superando as barreiras do sujeito.

Por esse paradigma progressista, o uso das TDICs na escola pode ajudar no processo de ensino e favorecer a aprendizagem dos alunos. O docente, tendo uma relação de proximidade com o estudante, pode fazer uma avaliação formativa mediadora, e assim, especular meios para que o aluno produza, trocando conhecimentos, ideias e informações diretamente com esse aluno, tendo maior reciprocidade intelectual, valorizando o diálogo entre professor e aluno.

Considera-se, então, importante o docente estar atento às mudanças que ocorrem na educação com o passar dos anos. Independente da sua formação deve ter interesse em conhecer as novas possibilidades metodológicas que as TDICs trazem, perceber os desafios como barreiras que vão sendo ultrapassadas no processo de ensino. Deve se apropriar dessas tecnologias para saber mediar conhecimentos entre os alunos, para que tenham um

diferencial em suas aulas ao aprenderem coisas novas. Assim, como argumenta Martines et al. (2018):

Um educador que quer de certa forma um diferencial na sala de aula, não pode se deter apenas no conteúdo que irá ensinar e nem subestimar a capacidade de seus alunos em aprender coisas novas, pois o aprender vai muito além dos métodos tradicionais como: livros, quadro de giz, cartazes ou até mesmo vídeos, novos recursos devem ser aplicados para que os alunos possam receber os incentivos necessários no seu processo de formação.

Assim, com base nos contextos aqui apresentados, pode-se considerar que as TDICs trazem relevância aos conteúdos escolares. E o docente pode obter avanços na qualidade do ensino, se puder utilizar esse diferencial educacional e procurar vencer os desafios que vão surgindo, visando uma educação inovadora, que procura ajudar os alunos a terem mais progressos em sala de aula.

2.5 PERSPECTIVAS DA APRENDIZAGEM ATRAVÉS DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Quando se explora esses novos conceitos apresentados anteriormente, visando entender questões que interferem na integração dos docentes na cultura digital, surgem questionamentos sobre a utilização desses recursos e como introduzi-los. Santos (2014) alerta que:

[...] é de responsabilidade do professor promover esse tipo de entendimento ao aluno; no entanto, para se produzir a crítica, é necessário o domínio e conhecimento amplo e profundo sobre o objeto a ser criticado. E quando se trata de tecnologias digitais, o professor geralmente é aquele que sabe menos que o aluno.

Portanto, o docente deve ter a oportunidade de formação, estudar, se aprimorar e ainda ter domínio sobre as novas tecnologias para poder usa-las como possibilidades em sala de aula; “[...] esse domínio do professor sobre a máquina deve ultrapassar o instrumental e técnico, e atingir um nível cultural, histórico e político. Somente dessa forma o professor conseguirá ter uma atuação para a formação crítica frente ao computador” (SANTOS, 2014).

As perspectivas de aprendizagem através das TDICs na rotina escolar incentivam o desenvolvimento da criticidade criativa e estimulam a aprendizagem colaborativa e social, visto que com isso aparecem novas possibilidades de aulas mais dinâmicas e interativas.

Como destacam Oliveira, Moura e Sousa (2015), “Sem esquecer que também pode contribuir com o estudante a desafiar regras, descobrir novos padrões de relações, improvisar e até adicionar novos detalhes a outros trabalhos tornando-os assim inovados e diferenciados”. A partir do uso das TDICS os alunos podem buscar novos conhecimentos através das redes, isso trará novas interações com o meio social em que se situa, e no âmbito educacional ajudará para que ele se comunique melhor pois ele estará mais perto da sua realidade. Oliveira, Moura e Sousa (2015) ressaltam ainda que:

As tecnologias proporcionam que os alunos construam seus saberes a partir da comunicabilidade e interações com um mundo de pluralidades, no qual não há limitações geográficas, culturais e a troca de conhecimentos e experiências é constante.

Nesse aspecto, as TDICs vêm trazendo grandes possibilidades e cabe às instituições escolares e aos docentes o compromisso de buscarem esses métodos e serem criativos quanto a sua aplicação em sala de aula, buscando sempre novas convicções.

Segundo Oliveira, Moura e Sousa (2015),

É preciso compreender que a ferramenta tecnológica não é o ponto principal no processo de ensino e aprendizagem, mas um dispositivo que proporcionaliza a mediação entre educador, educando e saberes escolares, assim é essencial que se supere o velho modelo pedagógico, é preciso ir além de incorporar o novo (tecnologia) ao velho. Sendo assim, temos que entender que a inserção das TICS no ambiente educacional, depende primeiramente da formação do professor em uma perspectiva que procure desenvolver uma proposta que permita transformar o processo de ensino em algo dinâmico e desafiador com o suporte das tecnologias.

Pode-se dizer que há uma carga de responsabilidade muito grande em cima do professor; ele pode até não atender a todas as expectativas que lhe são atribuídas, mas deve ter disponível esse recurso didático para melhor aplicar seus conteúdos. Ou seja, ele pode até não saber usar a tecnologia, mas deve experimentar seu uso, antes de se declarar insatisfeito ou “derrotado” por elas e não desistir, uma vez que sempre surgirão desafios a serem superados nesse processo.

As TDICs, quando associadas aos conhecimentos prévios do aluno se tornam grandes aliadas no processo metodológico e na elaboração de novos estudos e saberes, por isso a importância do professor em saber utiliza-las, pois permitem que os alunos compartilhem mais informações em tempo real e partilhem sabedorias com outras pessoas. Como apontam Oliveira, Moura e Sousa (2015):

A incorporação das TICs deve ajudar gestores, professores, alunos, pais e funcionários a transformar a escola em um lugar democrático e promotor de ações educativas que transida os limites da sala de aula, instigando o educando a ver o mundo além dos muros da escola, respeitando constantemente os pensamentos e princípios do outro. O professor deve ser capaz de reconhecer as diferentes maneiras de pensar e as curiosidades do aluno sem que aja a imposição do seu ponto de vista (OLIVEIRA; MOURA; SOUSA, 2015).

Os docentes devem reconhecer que existem outros meios de informação e outras formas de pensar; que não são os únicos detentores de conhecimentos e para isso têm que ter muito discernimento quando forem reavaliar o modo como ministram suas aulas.

Todo esse processo de investigar a inserção das novas tecnologias nos modelos de ensino tradicionais a partir de pesquisas bibliográficas, nos indicam como são analisadas pelos teóricos aqui citados essas novas perspectivas de ensino e aprendizagem num contexto geral.

Sendo assim, o uso das TDICs precisa ser introduzido nas instituições escolares, possibilitando a ampliação das fontes de pesquisa, produzindo mais conhecimento e transmitindo muitas informações de maneira mais rápida e acessível. Assim, “[...] é importante também, informar toda a comunidade escolar principalmente os alunos, da importância da tecnologia para o desenvolvimento social e cultural” (OLIVEIRA; MOURA; SOUSA, 2015).

Em um mundo de constantes mudanças a escola precisa reafirmar seu papel de formadora de cidadãos críticos e pensantes, com a possibilidade de oferecer um novo currículo, pois é na escola que se prepara o indivíduo para o mercado de trabalho e para a vida.

Nesse aspecto, Martines et al. (2018) considera que:

[...] é fundamental hoje uma grade curricular com várias possibilidades de arranjos, otimizando o tempo das atividades em sala de aula, favorecendo assim a troca de experiências, ampliando a conexão entre o educador e o educando para alcançar uma educação com qualidade.

Os educadores precisam estar capacitados para pensar nas novas perspectivas de aprendizagem que têm ao seu dispor para planejar sua prática didática em prol da educação de qualidade. Oliveira, Moura e Sousa (2015) apontam que:

A associação do trabalho com as novas tecnologias no currículo, como ferramentas, reivindica uma meditação sistemática acerca de seus objetivos,

de suas técnicas, dos conteúdos escolhidos, das grandes habilidades e seus pré-requisitos, enfim, ao próprio significado da educação.

Desse modo, entende-se que a utilização das TDICs com a devida mediação e quando os professores entendem suas potencialidades trazem grandes perspectivas de aprendizagem. Ou seja, com o emprego adequado das novas tecnologias os alunos desenvolvem melhor suas habilidades, capacidade de escolhas e aprendem a buscar informações de maneira mais prática e eficiente, aprendendo a mediar suas escolhas com a ajuda do professor. O que permite que desenvolvam também sua autonomia e a qualidade de suas ideias, expandindo todo seu potencial criativo.

2.6 A INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA ESCOLA E INCLUSÃO DIGITAL

No que se refere ao contexto escolar, como visto anteriormente neste estudo, as novas tecnologias vêm ganhando destaque, exigindo dos docentes e demais envolvidos com a escola uma postura diferente.

Para Brandão (2014):

Tendo em vista que todos nós, educadores e alunos desejamos fazer parte da sociedade da informação não basta apenas ter acesso às tecnologias, é necessário, primeiramente, conhecê-las e saber utilizá-las para encontrar informações que oportunizem a resolução de problemas, a compreensão do mundo e suas questões cotidianas, e, para isso, atuar na sua transformação.

Ou seja, precisamos além de conhecer e ter esse acesso, também entender essas novas demandas tecnológicas dentro da escola.

Os docentes precisam compreender todas essas novas possibilidades que as tecnologias trazem e como isso vai ajudá-los no processo de ensino, entendendo também o potencial de cada tecnologia disponível, para que ele possa ajudar a escola a progredir mediante o uso desses avanços.

Em um primeiro momento, é preciso que o professor busque conhecimento sobre as TDICs, conciliando-as com sua prática docente. Ou seja, ele não precisa terminar sua formação para só então buscar conhecer essas novas tecnologias, pois pode procurar se aliar a elas e entendê-las juntamente com seu cotidiano; e conforme for aprendendo sobre elas, ir incorporando seus aprendizados à sala de aula, criando novas aberturas para o processo pedagógico.

A incorporação das novas tecnologias na escola produz uma nova técnica de ensino, instaurando nesse ambiente uma concepção nova para o processo de ensinar e aprender.

Neste sentido, pode-se dizer que apesar dos desafios encontrados pelos docentes nessa nova adequação, como a resistência dos professores a essas mudanças, quando isso torna-se ultrapassado, ou seja, quando os professores aprendem a lidar com essas mudanças e começam a ver todas as potencialidades educacionais que as TDICS trazem, eles começam então a aplicar essas novas técnicas de ensino na escola e a educação passa por um grande avanço e daí surgem inúmeras concepções de ensino-aprendizagem (BRANDÃO, 2014).

Nem todos os alunos têm acesso às tecnologias digitais. Portanto, faz-se necessário que a escola tenha esses espaços onde será promovida a inclusão digital desse aluno. Esses meios de comunicação irão ajudar os alunos a progredirem na sociedade, visto que estamos inseridos em uma sociedade da informação. Na escola, com a devida mediação, o aluno vai ter muito mais compreensão de como usar as TDICs em sua realidade fora da escola, aumentando, posteriormente, sua capacidade no mercado de trabalho.

Nesse aspecto:

O uso das TIC no cotidiano da escola precisa ser tratado com cuidado, planejamento e atenção. Deve haver a apropriação e uso dos instrumentos com conhecimento e clareza do seu papel e potencial, aliados à participação e compromisso de todos os atores envolvidos no processo rumo à busca de uma educação de qualidade. Por esse motivo, a equipe gestora de uma instituição de ensino assume um importante papel na implementação das TIC no espaço escolar, pois precisa aprender a administrar esse novo instrumento educacional, por meio de um processo participativo e de inserção, de modo contextualizado no Projeto Político Pedagógico da escola, incorporando as TIC na estrutura organizacional da escola com espaços determinados e apropriados para a execução e desenvolvimento de suas ações e atividades (BRANDÃO, 2014).

Para se obter uma educação de qualidade, é necessário todo um envolvimento da gestão escolar, da comunidade, dos docentes; e no que se refere às TDICs, uma estrutura organizacional precisa estar disponível na escola conforme mencionado anteriormente.

Nas escolas brasileiras, vários programas aqui mencionados, foram introduzidos visando que os alunos participem dessa nova dinâmica social e também objetivando “[...] a formação do homem em sua plenitude, de forma que este tenha este preparo intelectual e crítico para transformar a sociedade em seu favor, e não simplesmente se adapte a ela” (SANTOS, 2014).

Assim, as TDICs são entendidas como fundamentais no âmbito educacional, reunindo, compartilhando, juntando e organizando as informações de maneira mais rápida e

eficiente, em menor tempo, em prol de uma educação de qualidade; por isso essa necessidade da inclusão digital.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente as TDICs já são uma realidade, podendo trazer inúmeros benefícios se aliadas à educação da maneira adequada. Incorporadas ao ensino-aprendizagem vão oportunizar aulas mais interativas, dinâmicas e novos jeitos de ensinar, além de trazer o aluno para mais próximo de sua realidade; e o docente terá acesso, em tempo real, a quantidade ilimitada de informação sobre seus conteúdos.

Diante desse novo cenário educacional, a implementação das novas tecnologias ajudará o docente a mediar melhor seus conteúdos. Porém, desde que ele tenha condições de atualizar seus conhecimentos sobre como aplicar essas tecnologias digitais em sala de aula; e que aprenda também como mediar e facilitar o aprendizado dos alunos através das TDICs.

Entende-se que as TDICs são uma forma de proporcionar uma educação de qualidade, mas para isso é preciso que estejam acompanhadas de um conjunto de fatores como: curso de formação continuada para professores, cursos especializados referentes à informática, infraestrutura das instituições escolares para atender esses alunos; disponibilidade de computadores, assim como acesso a *tablets*, celulares, dentre outros mecanismos de comunicação; acesso à internet rápida que suporte atender a vários alunos logados na rede ao mesmo tempo e diversos outros elementos para que as TDICs funcionem de maneira adequada e igualitária para todos os alunos.

Complementando as considerações anteriores, é preciso proceder a uma reforma educacional que leve a uma nova postura por parte dos educadores e das instituições escolares. Dessa forma os alunos terão essa educação de qualidade e serão preparados para atuarem em sociedade, além de saberem lidar com esse crescimento tecnológico acelerado que o mundo globalizado enfrenta.

Anteriormente, os docentes contavam com poucos recursos didáticos para desenvolverem as atividades didáticas, porém, hoje é necessário que aprendam a usar os materiais disponíveis a seu favor. Assim, eles terão aulas diferentes e atividades com

melhores resultados, porque os alunos precisam de algo que perceba significados, a partir das tecnologias, que os tragam para mais próximo do meio em que vivem atualmente.

O docente precisa aprender práticas de ensino novas e também aprender com seus alunos; deve haver essa troca de saberes, o que é muito importante para ambos estejam ligados um ao outro. Ou seja, as TDICs devem ser entendidas como aliadas e não como desafios ou barreiras difíceis de serem superadas. Os professores que se encontram resistentes às mudanças precisam vencer suas inseguranças, se capacitando e fazendo treinamentos para que se sintam seguros para aplicar seus conteúdos utilizando esses recursos.

Vale destacar que os docentes precisam ter acesso, buscar conhecer e analisar todas as possibilidades que as TDICs podem trazer. Consideramos a formação inicial um desafio fundamental para que os docentes possam utilizar as novas tecnologias em sala de aula. Para isso reiteramos a importância dos cursos de formação inicial e continuada para aquisição de novos conhecimentos ou mesmo complementação de conhecimentos já adquiridos.

Sendo assim, é de suma importância que as propostas curriculares das escolas incluam essas novas metodologias como forma de aperfeiçoar o tempo dos conteúdos administrados em sala de aula. Isso fará também com que alunos e professores vivenciem uma interação entre eles visando um ensino de qualidade.

Em vista disso, conclui-se que a cultura digital é um desafio para os docentes, porque eles ainda precisam de muito estudo, capacitação, compreensão sobre esse processo inovador e um planejamento adequado a respeito das TDICs, para que a inclusão digital se torne uma realidade de fato.

4. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. M. M.; LOPES, L. A.; LOPES, P. T. C. Sequências didáticas eletrônicas no ensino do corpo humano: comparando o rendimento do ensino tradicional com o ensino utilizando ferramentas tecnológicas. **Acta Scientiae**, v. 17, n. 2, p. 466-482, 2015.

BRANDÃO, J. N. C. **As TIC e suas contribuições no processo ensino-aprendizagem.** (Monografia) Especialização em Gestão Escolar – Escola de Aperfeiçoamento de Profissionais da Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

MALACRIDA, V. A. **Ser professor no contexto do século XXI**: representações sociais de professores. (Dissertação) Mestrado em Ciências Humanas – Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, 2012.

MARTINES, R. S.; et al. O uso das TICs como recurso pedagógico em sala de aula. **Congresso Internacional de Educação E Tecnologias; Encontro De Pesquisadores Em Educação A Distância**, São Carlos, 2018.

MOREIRA, M. A. **O que é afinal Aprendizagem significativa?** (Aula Inaugural) Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais - Universidade Federal do Mato Grosso, 2010. Disponível em: <<http://moreira.if.ufrgs.br/oqueeafinal.pdf>>. Acesso em: 20/03/2020.

OLIVEIRA, C.; MOURA, S. P.; SOUSA, E. R. TIC'S na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. **Pedagogia em Ação**, v. 7, n. 1, p. 75-95, 2015.

OLIVEIRA, S. G.; ALMEIDA, V. E.; TROTTA, L. M. As tecnologias e o mundo globalizado: reflexões sobre o cotidiano contemporâneo. **Revista Educação Pública**, v. 20, n. 2, 2020.

SANTOS, E. C. M. **Educação escolar e mediação**: impactos das tecnologias digitais no processo de formação. (Dissertação) Mestrado em Educação Escolar – Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Araraquara, SP, 2014.

SILVA, M. M. A. **Formação continuada de professores e tecnologia**: concepções docentes, possibilidades e desafios do uso das tecnologias digitais na educação básica. (Dissertação) Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica – Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014.

STANKIEVICZ, A. C. L. Tecnologia da informação e comunicação: novos paradigmas educacionais. **XXI Congresso Internacional Abed De Educação A Distância – CIAED**, Bento Gonçalves, 2015.

COMO RE(PENSAR) O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE UM PROFISSIONAL INCLUSIVO?

Thais Helena Pereira¹ e Ricardo Pini Caramit¹

1. Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS), Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil;

RESUMO

O artigo é parte da pesquisa do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS) - *Campus* Campo Grande. Tem o objetivo de trazer um diálogo entre Formação de Professores para a Educação Profissional e Tecnológica com a Educação Especial e Inclusiva, propondo uma forma de se (re)pensar o processo de construção dos profissionais que atuam na Educação Profissional Técnica de Nível Médio com estudantes com deficiência, por meio dos relatos de suas vivências a serem coletadas e reunidas em formato de crônicas. Para tanto, realizamos uma revisão de literatura sobre formação de professores para a EPT, formação profissional para a educação inclusiva e gêneros textuais/discursivos, mais especificamente concernente à crônica, a fim de alcançar a referida proposta. Conclui-se que a crônica é um espaço para se refletir acerca da construção profissional para a educação inclusiva, uma vez que carrega uma linguagem mais leve e despretensiosa e um tom mais coloquial que humaniza e alcança os mais variados públicos.

Palavras-chave: Educação Inclusiva, Educação Profissional e Tecnológica e Crônica.

ABSTRACT

This article is part of the Professional Master in Professional and Technological Education research of the Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS) - *Campus* Campo Grande. It aims to bring a dialogue between Teacher Training for Professional and Technological Education with Special and Inclusive Education, proposing a way to (re)think the process of construction of the professionals who work at the Technical Education of High School Level with students with disabilities, through the reports of each one's experience to be collected and gathered in a chronicle format. Therefore, we did a literature review about teacher training for EPT, professional training for Inclusive Education and textual/discursive genres, more specifically concerning to the chronicle, in order to achieve the proposal. We reached that the chronicle is a possible space to reflect on the professional construction for Inclusive Education, since it carries a lighter and unpretentious language and a more colloquial tone that humanizes and achieves the most varied audiences.

Keywords: Inclusive Education, Professional and Technological Education and Chronicle.

1. INTRODUÇÃO

A inclusão educacional é pauta de inúmeros debates e pesquisas e vem acompanhando a trajetória formativa de muitos educadores/educandos há alguns anos. Independente de novas visões que surgem (como o Decreto n. 10.502/2020), várias legislações foram fundamentais nesse caminho, destaca-se, entretanto, uma: a Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, de 2008, que defende o direito de todos os estudantes estarem juntos sem discriminação dentro do ensino regular (BRASIL, 2008b).

A partir dessa perspectiva, a Educação Especial, deve integrar a proposta pedagógica de todas as instituições escolares, perpassando todos os níveis, etapas e modalidades de ensino. Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, recentes na realidade do país, são instituições de educação básica, superior e profissional e especializadas na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, qualificando-os, portanto, como espaço da Educação Especial (BRASIL, 2008a, 2008b).

No entanto, de forma geral, estudos indicam que a inclusão educacional ainda é vista como um desafio para os professores, existe uma carência na formação docente, especialmente no que diz respeito à Educação Especial e Inclusiva, e há uma desarticulação entre os professores e a equipe do NAPNE, principal área de atuação da Educação Inclusiva nos institutos (HONNEF, 2013; DALL'ALBA, 2016; FORTES, 2017; GOMES, 2019).

Diante dessa situação, o presente artigo traz parte da pesquisa do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica do IFMS - *Campus* Campo Grande, a qual tem o intuito de produzir um material literário para o fomento da Educação Especial e Inclusiva, bem como sensibilização e conscientização dos servidores acerca desta temática.

Quanto aos objetivos deste artigo, pretendemos dialogar com a questão da formação de professores para a EPT e com a Educação Especial e Inclusiva, propondo uma maneira de se (re)pensar o processo de construção dos profissionais, isto é, o processo formativo que não acontece simplesmente com uma graduação, e sim como um longo percurso que é realizado todos os dias. A fim de alcançar tais objetivos, realizamos uma revisão de literatura sobre a formação de professores para a EPT, a formação profissional para a Educação Especial e Inclusiva e os gêneros textuais/discursivos, mais especificamente concernente à crônica, na intenção de alcançar a proposta acima descrita.

Esclarecemos que, embora o termo Educação Inclusiva seja um conceito bastante amplo, temos o propósito, enquanto recorte, de tratar sobre as vivências profissionais com a inclusão de estudantes atendidos pelos Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE). Esses estudantes abarcam o público-alvo da Educação Especial (deficiência, transtornos do espectro autista e altas habilidades/superdotação), bem como outros transtornos de aprendizagem (discalculia, dislexia, dislalia, etc.) (BRASIL, 2008b; IFMS, 2016). Ademais, utilizaremos a expressão “estudantes com deficiência” para nos referirmos a todo esse público.

Assim, para demonstrar que as crônicas podem servir como um espaço profícuo para debater sobre as questões inclusivas, estruturamos este artigo em 3 seções, sendo esta a primeira delas. A segunda trata sobre a revisão de literatura e está dividida em 3 subseções: a primeira trata da formação de professores para a EPT; a segunda, da formação para a inclusão de estudantes com deficiência na EPT; e a terceira, sobre uma proposta de se (re)pensar o processo de construção dos profissionais a partir da coleta dos relatos de suas vivências a serem reunidas em formato de crônicas, cujo intuito é sensibilizar e conscientizar os servidores da instituição, fomentando a Educação Especial e Inclusiva no IFMS. Finalmente, a terceira e última seção que traz as considerações finais deste trabalho.

2. REVISÃO DE LITERATURA

O processo de inclusão escolar requer uma revisão de todos os mecanismos que erigem uma instituição de ensino, passando pelas questões de acesso, permanência, pleno desenvolvimento da pessoa e a qualificação para o trabalho (BRASIL, 1988).

No âmbito da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, assim como Oliveira (2014) pontua, os estudantes têm o objetivo não só de obterem uma certificação profissional, mas estão num processo contínuo de descoberta, de afirmação e de constituição da sua própria identidade; portanto, é de fundamental importância que a instituição escolar ajude nessa construção, não sendo a única responsável por sanar todos os problemas e inquietudes, mas constituindo-se espaço de indeterminações, de contradições, bem como propiciador de um crescimento mais integral, participativo e humano dos sujeitos.

Ademais, para que o IFMS, bem como todas as instituições de ensino, ajudem nessa construção do sujeito aluno, é preciso caminhar não só no sentido dos estudantes como abordou muito bem Oliveira (2014), mas pensar que docentes e demais profissionais da

Rede também estão em constante construção, em permanente processo de busca, e, desse modo, o espaço institucional se torna, da mesma forma, local dessas mesmas indeterminações e contradições, favorecedor do próprio crescimento integral, tendo em vista uma formação que também abarque a perspectiva inclusiva.

2.1. A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EPT

A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, conhecida por ofertar a EPT, é formada por um conjunto de instituições de ensino, cujas origens remontam ao início do século passado, e hoje estão dispersas em todo o território nacional. Sua reestruturação acontece em 2008, marco na história da Educação Profissional no Brasil, com a promulgação da Lei n. 11.892, em que se instituiu a Rede e criou-se os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia a partir dos CEFETs, Escolas Técnicas e Escolas Agrotécnicas Federais. Dessa forma, atualmente existem 38 Institutos Federais, 2 CEFETs, o Colégio Pedro II e 22 escolas técnicas vinculadas a universidades federais, os quais integram essa Rede e oferecem cursos de qualificação, técnicos, superiores de tecnologia, engenharias, licenciaturas, programas de pós-graduação *lato* e *stricto sensu* e a Educação Profissional Técnica de Nível Médio ou Ensino Médio Integrado (BRASIL, 2008a).

Com relação a esse último, foco desse artigo, há, desde os anos 80 e 90, um debate significativo, segundo aponta Oliveira (2014), em torno de como aproximar o mundo do trabalho e a sala de aula, com o objetivo de garantir uma formação mais integral do aluno nessa etapa de ensino, ou seja, um modelo de formação para o trabalho que busque a articulação entre teoria e prática, entre o ensino propedêutico e o ensino profissionalizante.

Um dos pontos a serem considerados para esse debate diz respeito à formação dos profissionais. De acordo com o Projeto 914BRZ1142.3 CNE/UNESCO, cujo objetivo era elaborar as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, o Brasil possuía, no ano de 2013, 91% desses docentes com Ensino Superior, o que atendia ao disposto no art. 62 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) (SOFFNER, 2013).

No entanto, Soffner (2013) aponta que não se pode dizer o mesmo com relação ao que é estabelecido no Art. 40 da Resolução CNE/CEB n. 6/2012, o qual define que o docente da Educação Profissional Técnica de Nível Médio deve ter, além da formação em nível superior, uma formação pedagógica; no Brasil, 54,50% dos professores atuantes no Ensino Médio Integrado não tinham, de acordo com dados do CENSO de 2012, nenhuma formação

nesse sentido. Ademais, a mesma Resolução trata do prazo para o cumprimento dessa formação pedagógica aos docentes em efetivo exercício da profissão que se encerra no ano de 2020.

É um número bastante expressivo que configura, inclusive, conforme Fortes (2017), na questão da incompreensão docente acerca do inacabamento da própria formação. Em tese de doutorado, a pesquisadora realizou um curso de formação para os professores e constatou que os participantes que lecionavam para o Ensino Médio Integrado não haviam participado de formação continuada antes da referida proposta e observa que, como todo e qualquer profissional, o docente necessita estar se aperfeiçoando, se aprimorando sempre a fim de melhor atender às demandas educacionais. Ainda, de acordo com Paula Júnior (2012), aperfeiçoar-se é requerimento natural da profissão docente e quem não se aprimora jamais consegue se desenvolver.

Nesse sentido, a própria LDBEN, no art. 67, traz que os sistemas de ensino têm o dever de valorizar os profissionais da educação assegurando-lhes, dentre vários aspectos, o aperfeiçoamento profissional continuado e período reservado ao estudo e planejamento. Entretanto, o que se nota é que tais aspectos muitas vezes não são cumpridos, posto que nem todas as instituições de ensino promovem esse aprimoramento profissional (PAULA JÚNIOR, 2012).

Paula Júnior (2012) ainda ressalta que a referida legislação por si só não irá resolver todos os problemas educacionais, mas aponta caminhos que podem levar à uma nova fase da Educação. Já Saviani (2009) enxerga a precariedade das políticas formativas, posto que as recorrentes mudanças não conseguiram estabelecer um padrão mínimo e consistente para preparar o docente no enfrentamento dos problemas da educação escolar no Brasil.

Fora as questões legislativas, é claro que o professor também tem um papel muito relevante nesse sentido – ele precisa querer e buscar seu desenvolvimento – mas outros elementos são igualmente relevantes e podem favorecer a formação profissional: a atuação da direção e coordenação, a organização do trabalho e o clima institucionais, a disponibilidade de recursos e materiais e a presença e participação familiar (ANDRÉ, 2010).

Assim, se todos os elementos humanos estiverem interligados em um diálogo constante – e conseqüentemente dispostos a atender aos requisitos legislativos (como disposto na Resolução n. 6/2012) – significa dizer que podem estar empenhados em trazer novos olhares e saberes para o ensino, empenhados em atender às demandas institucionais, bem como às suas próprias demandas e anseios individuais. Aliás, ainda que

a Resolução esteja voltada para os docentes, a ligação entre todos os servidores que atuam nos institutos é essencial.

Nesse sentido, mais do que falar em formação continuada, faz-se necessário uma formação pensada em uma perspectiva de “aprendizado profissional ao longo da vida, o que implica envolvimento dos professores em processos intencionais e planejados, que possibilitem mudanças em direção a uma prática efetiva em sala de aula” (ANDRÉ, 2010), isto é, que os profissionais possam continuamente aprender e aprender a refletir sobre a própria prática, além de as formações propostas serem de fato voltadas para o dia a dia de quem lida com a educação.

Apesar de pensarmos em formação continuada quando falamos em aprendizado ao longo da vida – e que, geralmente, essa noção está imbricada com cursos/capacitações/especializações – as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior e para a Formação Continuada apontam no Art. 16 uma concepção mais abrangente:

formação continuada compreende **dimensões coletivas**, organizacionais e profissionais, bem como o **repensar do processo pedagógico, dos saberes e valores**, e envolve **atividades de extensão, grupos de estudos, reuniões pedagógicas**, cursos, programas e ações para além da formação mínima exigida ao exercício do magistério na educação básica, tendo como principal finalidade a **reflexão sobre a prática educacional** e a busca de aperfeiçoamento técnico, pedagógico, ético e político do profissional docente. (BRASIL, 2015, grifo nosso).

Dessa forma, é preciso tornar essas várias dimensões da formação continuada mais efetivas e compreendidas, mais presentes no cotidiano escolar e que abarquem não apenas o professor, mas todos os que estão envolvidos com a educação. Em uma instituição que pertence à Rede Federal, por exemplo, há muitos profissionais diretamente ligados à educação que não são docentes e, muitas vezes, há um distanciamento entre os diversos cargos e funções.

Mas, e como formar um docente para a EPT? Esse é outro aspecto extremamente relevante, pois o professor “ainda é formado numa perspectiva muito conservadora e realmente isto dificulta as relações no interior das instituições, até mesmo para a construção destes currículos de uma maneira mais dinâmica, mais integral” (MONTEIRO; PEREIRA, 2006). Então, como trazer conceitos como formação integral, omnilateral, formar para o mundo do trabalho e, inclusive, abordar a educação inclusiva, se a maioria dos docentes de hoje se construíram em uma visão que não essa? Como tornar isso mais prático com a situação e o sistema que temos hoje?

O caminho é o diálogo, o refletir continuamente sobre a prática (buscando sempre novas formas de se melhorar a qualidade do ensino), reconhecendo, acima de tudo, que a trajetória formativa não acaba no momento inicial, e que muitas vezes a formação inicial não vai dar conta mesmo de toda a diversidade que existe; sendo assim, a formação como aprendizado e desenvolvimento ao longo da vida, é fator primordial para que os profissionais da área da educação atuem de maneira a tornar o ensino e o aprendizado mais eficazes. É preciso, ter sempre em mente que o saber docente é múltiplo, que o preparar-se profissionalmente não termina ao final de um curso de graduação, nem após especializações (a nível *lato* ou *stricto*) e formações continuadas, mas sim como um contínuo processo de construção que dura uma vida toda (RODRIGUES, 2006; ANDRÉ, 2010; BRASIL, 2015).

2.2. A FORMAÇÃO PARA A INCLUSÃO DE ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA NA EPT

A questão da formação docente para uma educação inclusiva ganha corpo e legitimidade a partir dos anos 90, primeiramente, com a Declaração de Salamanca, de 1994, e em seguida com outros documentos que vêm para reforçar a busca pela inclusão de todos os educandos nas classes regulares, bem como a capacitação profissional dos envolvidos (BRASIL, 1996a, 1996b, 2008b, 2015). Essa temática também permeia várias pesquisas, sendo evidente e necessário que a formação pedagógica seja ponto de reflexão de pedagogos, psicólogos, pais e/ou responsáveis, estudantes, professores e, claro, do próprio âmbito legislativo.

Saviani (2009) considera que a Educação Especial, modalidade de ensino que perpassa à Educação Profissional a fim de tornar o espaço institucional inclusivo, é contemplada em várias legislações, no entanto, no que se refere à formação de professores para atuar na Educação Especial há ainda uma lacuna. Na visão do mesmo autor o local onde essa formação específica poderia ser contemplada seria o curso de Pedagogia e a referência à Educação Especial é claramente secundária nas Diretrizes Curriculares Nacionais para esse curso.

Outros estudos observaram uma formação bastante fragmentada no que se refere à modalidade de Educação Especial na formação inicial (PIMENTEL, 2012; PEREIRA; GUIMARÃES, 2019). Ademais, pesquisas realizadas nos cursos de licenciaturas de universidades e institutos federais no Brasil, detectaram a quantidade mínima de disciplinas e carga horária que abordam o processo de inclusão escolar, não sendo, portanto, suficientes

tendo em vista a formação inicial do docente (HONNEF, 2013; FORTES, 2017; GOMES, 2019; PEREIRA; GUIMARÃES, 2019)

Nesse viés, a formação inicial é de grande importância, pois é o local que familiarizará o futuro docente com a noção de possíveis situações que podem surgir, tendo em vista o aumento de alunos com deficiência nas escolas regulares (RODRIGUES, 2006). Entretanto, como já foi abordado na subseção anterior, apenas uma formação inicial, não é o suficiente; faz-se necessário o pensar em formação profissional ao longo da vida e o que se observa, por exemplo, é que poucos professores dos institutos federais têm a temática da Educação Especial e Inclusiva nas formações continuadas (FORTES, 2017).

Outro aspecto interessante ao se abordar a questão da formação profissional para a inclusão de estudantes com deficiência e com o intuito de se criar um ambiente escolar de fato inclusivo, é, dentre vários aspectos, a construção de uma cultura colaborativa em que haja a parceria entre profissionais da Educação Especial e os especializados (ZERBATO; MENDES, 2018). Essa parceria, esse diálogo, que no caso da presente pesquisa está centrado entre os docentes e profissionais do NAPNE, é o que propõe as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior e para a Formação Continuada, por exemplo, que trazem a proposta de se repensar o processo pedagógico, bem como os saberes e valores, a partir de uma dimensão coletiva (BRASIL, 2008b).

Nesse sentido, um dos primeiros passos que se pode tomar ao pensar esse tipo de formação é dando voz ao professor (ANDRÉ, 2010; CARLOU, 2014), a fim de “conhecer melhor o seu fazer docente”, pois a ideia é “descobrir os caminhos mais efetivos para alcançar um ensino de qualidade, que se reverta numa aprendizagem significativa para os alunos” (ANDRÉ, 2010) e, conseqüentemente, reverberar em práticas inclusivas. Ressaltamos que não apenas dar voz aos professores, mas a todos os sujeitos.

Assim, com base no diálogo com os profissionais que lidam com a inclusão de estudantes com deficiência do IFMS, na reflexão sobre suas próprias práticas e dando voz a eles, pretendemos rememorar suas vivências a fim de se re(pensar) o processo de construção de um profissional inclusivo.

2.3. (RE)PENSANDO O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE UM PROFISSIONAL INCLUSIVO

Para “dar a voz aos docentes” utilizaremos de entrevista semiestruturada individual, via *software* de videoconferência *Hangouts Meet*, com professores e equipe do NAPNE que

estão envolvidos com estudantes com deficiência. O roteiro de entrevista abarca questões mais subjetivas e propiciadoras de reflexão, posto que retomam, dentre vários assuntos, acontecimentos experienciados; sentimentos que perpassaram determinadas situações; dificuldades, dúvidas e angústias que certo momento trouxe; conquistas alcançadas frente aos desafios cotidianos, enfim, vivências concernentes ao tema da pesquisa.

A partir, então, desses diálogos com os profissionais do IFMS e apreensão sobre suas vivências, construiremos um produto educacional elaborado com base na noção de gênero – “tipos de enunciados relativamente estáveis”, que possuem como característica “um conteúdo temático, uma construção composicional e um estilo” – pois os seres humanos falam e escrevem sempre por meio deles no interior de uma certa esfera de atividade (escola, igreja, política, amizade, trabalho, etc.) (FIORIN, 2006).

Dentre os diversos gêneros existentes, escolhemos a crônica que, dentre as características apontadas por Fiorin (2006), tem como conteúdo temático, ou seja, o domínio de sentido de que um gênero se ocupa, as questões do cotidiano; como construção composicional, isto é, a maneira de se organizar o texto, uma estrutura pouco complexa; já o estilo se refere à seleção de meios linguísticos, o qual, no gênero em destaque, traz uma linguagem entre o formal e o informal, com um estilo mais simples, divertido e breve, em um misto de discurso jornalístico e literário (CRUZ; COSTA-HÜBES, 2016).

A crônica, nas palavras de Antônio Cândido, é um gênero que “pega o miúdo e mostra nele uma grandeza, uma beleza ou uma singularidade insuspeitadas” (1992). Ela seria, então, uma alternativa para se (re)pensar as vivências daqueles que trabalham com a inclusão de estudantes com deficiência a fim de se refletir sobre a formação (ou por que não?), a construção de um profissional inclusivo. E, por que, a crônica?

Onde cabem as pequenas coisas do cotidiano? Como registrar a história nossa de cada dia, não necessariamente a História? Como tornar o eterno instantâneo? Como captar a conversa fiada, os pequenos sentimentos, as coisinhas, nossas ou alheias? (BENDER, 1993).

Segundo a autora, o espaço para todos esses questionamentos é a crônica, que carrega em seu bojo o humor, a leveza e o tom coloquial. Ademais, conforme Simon (2007), ela lida com a linguagem sob um novo ponto de vista, mais criativo, e sua intenção é fazer um apelo à reflexão, a uma maneira diferente de conhecer e de pensar. Sua matéria-prima é a própria vida, aliás, “a vida como ela é ou não é, as aventuras e desventuras do cotidiano, as notícias de hoje, de ontem, (...) ou mesmo aquelas que nunca foram notícias.” (BENDER, 1993). Ainda, para a autora, não existe restrições de temas para a crônica, sendo

Por meio de assuntos, da composição aparentemente solta, do ar de coisa sem necessidade que costuma assumir, [que] ela se ajusta à sensibilidade de todo o dia. Principalmente porque elabora uma linguagem que fala de perto ao nosso modo de ser mais natural. Na sua despreensão, humaniza (CANDIDO, 1992).

É no sentido de sensibilizar, de mostrar a humanidade dos participantes frente aos desafios de uma Educação Inclusiva, que o uso do dela se justifica. Ainda, a crônica se reveste de um caráter híbrido:

É arte, mas também é jornalismo; é literatura, mas também é comentário dos acontecimentos cotidianos recentes; é espaço de reflexão ou de exposições líricas, mas está cercada, por todos os lados, de informação. Além disso tudo, dirige-se a um público muito amplo, com perfis diferenciados (SIMON, 2007).

Dessa forma, por meio das entrevistas realizadas com os servidores do instituto, pretendemos trazer o depoimento deles de um modo mais vivo, profundo e criativo – sem deixar de informar – de modo a alcançar a diversidade de interesses dos profissionais do IFMS.

Para Simon (2007), “Trazer as entrevistas como motes para as crônicas revela-se, portanto, um ótimo recurso para ilustrar este desassossego do escritor” e, no campo da pesquisa, para revelar o embate que se passa diante dos pesquisadores. Assim, as entrevistas serão, então, fonte de assunto para as crônicas. Entrevistar, de acordo com o mesmo autor, é “extrair de pessoas informações relevantes para veiculá-las a um determinado público que tenha interesse naquelas novidades ou nas opiniões dos entrevistados”.

A intenção, então, é que as entrevistas, primeiramente, façam com que os participantes tenham a possibilidade de refletir sobre a Educação Inclusiva, construindo conceitos e conhecimento sobre a própria prática, sempre partindo de suas concepções, angústias e dúvidas; e como perspectiva secundária, que o produto gerado, com base nas entrevistas, seja difundido a um público interessado no tema, ou que porventura se sente inseguro frente a situações cotidianas da sala de aula, ou que busca novos saberes para enfrentar os desafios diários, ou, ainda, como recurso a ser utilizado em formações ou grupos de estudos.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De forma a responder à pergunta que dá nome a este artigo – Como re(pensar) o processo de construção de um profissional inclusivo? – é necessário, antes de mais nada, dar voz aos profissionais da educação envolvidos com a inclusão de alunos com deficiência, compreender o que passam, e como sentem, a fim de pensar sobre suas vivências.

Em um segundo momento, as crônicas surgirão justamente como um espaço para se refletir acerca da construção desse profissional para a Educação Inclusiva, uma vez que carregam uma linguagem mais leve e despretensiosa e um tom mais coloquial que humaniza e alcança os mais variados públicos. Dessa forma seu uso no IFMS está relacionado a sensibilizar e a conscientizar os profissionais, bem como fomentar a educação inclusiva.

Por fim, destacamos que para esta pesquisa que está em desenvolvimento, o recorte foi a inclusão de estudantes com deficiência, sendo que o objeto são os profissionais envolvidos nessa temática. Entretanto, ressaltamos a necessidade de que esses mesmos sujeitos participantes deem voz aos estudantes, buscando compreender deles qual a melhor forma que eles aprendem, afinal, como falar deles, sem eles?

4. REFERÊNCIAS

ANDRÉ, M. Formação de professores: a constituição de um campo de estudos. **Educação**, v. 33, p. 6-18, 2010.

BENDER, F.C. **Teoria**. In: BENDER, F.C.; LAURITO, I. B. Crônica: história, teoria e prática. São Paulo: Editora Scipione, 1993.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**, de 5 de outubro de 1988. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em 05/07/2020.

BRASIL. **Lei n. 11.892**, de 29 de dezembro de 2008a. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm>. Acesso em 22/05/2020.

BRASIL. **Lei n. 9.394**, de 20 de dezembro de 1996a. Diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em 30/10/2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução n. 2**, de 1º de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de

licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>>. Acesso em 16/07/2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Declaração de Salamanca**: Princípios, Política e Prática em Educação Especial, 1996b. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>>. Acesso em 20/11/2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008b.

CANDIDO, A. **A crônica**: o gênero, sua fixação e suas transformações no Brasil. Campinas: Editora da UNICAMP, 1992.

CARLOU, A. **Inclusão na educação profissional: visão dos gestores do IFRJ**. (Dissertação) Mestrado em Educação - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

CRUZ, S.A.C.; COSTA-HÜBES, T.C. Gênero discursivo crônica: aspectos temático, estilístico e composicional nas práticas escolares. **Revista Travessias**, v. 10, n. 3, p. 25-40, 2016.

DALL'ALBA, J. **Inclusão no contexto dos Institutos Federais de Educação: contribuições do NAPNE do IFAM - Campus Manaus Zona Leste**. (Dissertação) Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Manaus, 2016.

FIORIN, J.L. **Os gêneros do discurso**. In: FIORIN, J.L. Introdução ao pensamento de Bakhtin. São Paulo: Ática, 2006. p. 60-76.

FORTES, V.G.G.F. **Formação continuada de professores do ensino médio integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), na perspectiva da inclusão de aluno com deficiência visual**. (Tese) Doutorado em Educação - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017.

GOMES, A.B. **Professores de Química no processo de ensino-aprendizagem de estudantes com deficiência visual: formação e prática**. (Dissertação) Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2019.

HONNEF, C. **Trabalho docente articulado: a relação entre a Educação Especial e o Ensino Médio e Tecnológico**. (Dissertação) Mestrado em Educação - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2013.

IFMS. Instituto Federal de Mato Grosso do Sul. **Resolução n. 26**, de 15 de abril de 2016b. Aprova o Regulamento do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (Napne) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, MS, 2016. Disponível em <<https://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/documentos-institucionais/regulamentos/regulamento-do-nucleo-necessidades-especificas-resolucao-026-de-15-04-2016.pdf>>. Acesso em 05/12/2019.

MONTEIRO, C.D.B.; PEREIRA, L.A.C. **Palestra**. In: INEP. Formação de Professores para Educação Profissional e Tecnológica. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2008.

OLIVEIRA, R. **Introdução**. In: OLIVEIRA, R. Globalização e as reformas do ensino médio e da educação profissional nos anos 90. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2014.

PAULA JÚNIOR, F.V. Profissionalidade, profissionalização, profissionalismo e formação docente. **Scientia**, n. 1, p. 1-20, 2012.

PEREIRA, C.A.R.; GUIMARÃES, S.A Educação Especial na Formação de Professores: um Estudo sobre Cursos de Licenciatura em Pedagogia. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 25, n. 4, p. 574-586, 2019.

PIMENTEL, S.C. **Formação de professores para a inclusão: saberes necessários e percursos formativos**. In: MIRANDA, T.G.; GALVÃO FILHO, T.A. O professor e a educação inclusiva: formação, práticas e lugares. Salvador: EDUFBA, 2012.

RODRIGUES, D. **Dez ideias (mal) feitas sobre Educação Inclusiva**. In: RODRIGUES, D. Inclusão e Educação: doze olhares sobre a Educação Inclusiva. São Paulo: Summus Editorial, 2006.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, v. 14, n. 40, p.143-155, 2009.

SIMON, L.C.S. A arte de responder: crônicas sobre entrevistas. **Revista Trama**, v. 3, n. 5, p. 111-125, 2007.

SOFFNER, R. **Projeto 914BRZ1142.3 CNE/UNESCO “Desenvolvimento, aprimoramento e consolidação de uma educação de qualidade”** - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília: CNE/UNESCO, 2013.

ZERBATO, A.P.; MENDES, E.G. Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar. **Educação Unisinos**, v. 22, n. 2, p. 147-155, 2018.

DEMOCRATIZAÇÃO DO ENSINO NA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: UM ESTUDO DE CASO

Maria da Rocha Ramos¹

1. Professora EBTT do Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT). Departamento das Áreas de Base Comum. Coordenadora do Curso Técnico Integrado em Secretariado. Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

RESUMO

Em busca de respostas às exigências da globalização e do processo de internacionalização das políticas públicas educacionais, órgãos federais e estaduais estabelecem parcerias voltadas à inclusão social de camadas populares socialmente vulneráveis, sobretudo por meio da inserção profissional no mercado de trabalho e na economia do país. A presente pesquisa tem por fim o estudo das condições de acesso dos candidatos socialmente vulneráveis aos Cursos Técnicos Integrados do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia em Rondônia (IFRO). O objeto de pesquisa tem como foco os destinatários do processo seletivo para os vários cursos voltados à formação técnica integrada ao ensino médio. O campo de pesquisa limita-se a três Campi considerados pertinentes à questão levantada e escolhidos a partir dos dados documentais e de campo. A abordagem de análise dos dados é qualitativa e a estratégia metodológica contemplada é o estudo de casos múltiplos. Destacamos, a contribuição de Frigotto (2003; 2018), Ciavatta (2003), Saviani (2008), Freire (1997; 2001), Pochmann (2018), Pacheco (2008), entre outros. Os resultados demonstraram um aumento considerável do acesso e do ingresso de candidatos de baixa renda nos cursos técnicos integrados do IFRO via Sistema de Cotas Sociais, porém, constatou-se que estes estudantes são, em grande parte, reprovados e/ou evadem ao longo dos estudos. Verifica-se, portanto, que ocorre um deslocamento na dinâmica de exclusão dos alunos socialmente vulneráveis, ou seja, anteriormente esta se dava no processo seletivo e, na atualidade, acontece no decorrer do ensino-aprendizagem, denotando a ausência de políticas estudantis eficazes para o êxito acadêmico e conclusão dos cursos.

Palavras-chave: Políticas educacionais, Educação profissional e Democratização do Acesso Escolar.

ABSTRACT

In search of answers to the demands of globalization and the process of internationalization of educational public policies, national and state organizations establish partnerships aimed at the social inclusion of socially vulnerable people, especially through the professional insertion in the labour market and the economy of the country. The present research aims at the study of the conditions of access of the candidates to the technical courses of the Federal

Institute of Education, Science and Technology in Rondônia (IFRO). The object of research focuses on the candidates of the selection process to the various teaching modalities aimed to professional and technical training. The field of research is limited to three school units considered pertinent to the question raised and the documentary data collected in loco. The data analysis approach is qualitative and the methodological strategy contemplates the multiple case study. We also highlight the contribution of Frigotto (2003; 2018), Ciavatta (2003), Saviani (2008), Freire (1997; 2001), Pochmann (2018), Pacheco (2008), among others. The results showed a considerable increase in low-income candidates in the Technical Education of the IFRO through the Social Quota System, however, it was found that these students are, in large part, disapproved and/or evade throughout their studies. It can be seen, therefore, that there is a shift in the dynamics of exclusion of socially vulnerable students, that is, previously this took place in the selection process and, currently, it occurs during teaching-learning, denoting the absence of effective student policies to academic success and course completion.

Keywords: Educational Policies, Professional Education and Democratization of School Access.

1. INTRODUÇÃO

As políticas educacionais implantadas nas escolas públicas brasileiras, a exemplo de outras, sofrem o impacto das demandas impostas pela ideologia neoliberal amplamente fomentadas por agências internacionais como o Fundo Monetário Internacional (FMI) e o Banco Mundial (BM), entre outros. Por outro lado, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), retoricamente, a educação é vista pelos órgãos governamentais nacionais como prioridade e é apresentada à população como meio de democratização das oportunidades de acesso ao conhecimento e ascensão social (LDB/96, art. 3º, § I). É nesta perspectiva neoliberal que a LDB/96 (arts. 35, II) estabelece os princípios da educação profissional, neste âmbito, o discurso ideológico atribui à educação a função de “passaporte” para a empregabilidade e inclusão socioeconômica (36-D).

No Brasil, a partir da década de 1990 são implementadas na rede pública de ensino a racionalidade administrativa/empresarial caracterizada pela busca por resultados e pela organização dos sistemas de avaliação dos vários níveis de ensino em escala nacional, visando atender às pressões internacionais por estatísticas condizentes às diretrizes estabelecidas. No entanto, o financiamento internacional das políticas públicas de educação e o estímulo por resultados não produziram a esperada melhoria de qualidade da educação, os constantes contingenciamentos de recursos por parte do Estado minaram a efetividade do princípio que busca o máximo de resultados com o mínimo de dispêndio (Saviani, 2008). Consequentemente, perde-se competitividade, a mão-de-obra mal formada e/ou escassa não

responde satisfatoriamente à demanda do mercado de trabalho e, quando qualificada, não consegue inserir-se produtivamente na economia do país, mantendo, assim, o baixo patamar de desenvolvimento e reforçando as desigualdades sociais (FRIGOTTO, 2018; POCHMANN, 2018).

Como resposta a essa questão social, surge o Programa de Reforma e Expansão da Educação Profissional (PROEP), retomado no governo Lula e, posteriormente, incrementado no primeiro mandato de Dilma Rousseff, foi financiado por órgãos internacionais como o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e o BM, os quais traçaram as diretrizes educacionais e as condicionalidades necessárias à sua implantação (SABBI, 2012). A finalidade principal do PROEP envolvia a busca de soluções técnicas, assim como a geração de novas tecnologias produtivas de modo a responder, de forma ágil e eficaz, às demandas crescentes por formação profissional, para tanto o programa de expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT) se propunha viabilizar o acesso ao Ensino Médio e à formação para o trabalho de alunos socialmente vulneráveis oriundos das escolas públicas.

A expansão da RFEPCT, atualmente denominada de Institutos Federais (IFs), foi criada em 1909 por Nilo Peçanha como resposta à questão social da época, isto é, a assistência aos meninos pobres e desamparados que perambulavam pelas ruas expostos aos perigos e à criminalidade. O programa de expansão da RFEPCT constituiu-se num marco histórico à medida em que essa ampliação produziu não somente o aumento significativo da quantidade das unidades de ensino em todo o território nacional, mas afetou, igualmente, a sua natureza estrutural no que diz respeito à política implantada anteriormente, cujo objetivo era e continua sendo a promoção da formação dos trabalhadores (Santos, 2018).

Estruturalmente, a nova expansão da RFEPCT se fundamenta essencialmente em dois fatores, o primeiro deles se baseia nas novas formas de organização político-administrativa instituídas no conjunto de escolas que integram a RFEPCT; o segundo, articulado ao primeiro, se constitui nas estratégias político-econômicas e sociais que norteiam as ações em espaços geográficos capazes de atender ao desenvolvimento local/regional em que os campi estão inseridos.

Nesse sentido, é importante ressaltar o movimento de “interiorização” característico dessa política de ampliação em larga escala da RFEPCT, originalmente sediada nas capitais, agora são implantadas no interior dos estados, possibilitando àqueles que não tinham acesso

a escolas e ensino de qualidade, capacitar-se para o trabalho e para o ingresso no ensino superior.

Desta forma, pode-se dizer que a política de expansão da RFEPCT introduziu em sua organização estrutural e espacial uma nova institucionalidade e territorialidade, marcadas, neste caso, pela intencionalidade de inclusão das classes menos favorecidas, historicamente excluídas devido a processos altamente seletivos e discriminatórios (PACHECO, 2008). A democratização escolar na RFEPCT tem sofrido resistência desde a sua criação em 1909, já nesta época se estabeleceu uma alta seletividade de políticas de acesso e ingresso de candidatos aos vários cursos e modalidades de ensino, reforçando o processo de contenção da demanda em que apenas os alunos mais abastados economicamente conseguiam se classificar para as vagas via ampla concorrência (TAVARES, 2012).

Frigotto (2018), afirma que definitivamente, “a educação profissional *stricto sensu* também tem que ser encarada como um direito social e subjetivo” e como condição de capacitação para as mudanças que se operam nos processos produtivos” em âmbito local e nacional, a fim de que desfrutem de igualdade de oportunidades de reprodução da vida material em toda a sua abrangência, a começar pela satisfação de necessidades básicas de cunho social, cultural, afetivo e ético. Esse direito de participação nos bens culturais e sociais encontra-se evidente nas determinações constitucionais de 1988 e, no que diz respeito à educação especificamente, os artigos 205-214 a instituem como direito social e dever do Estado, a quem compete garantir o acesso e a gratuidade do ensino nos estabelecimentos oficiais em todos os níveis da rede pública, estendendo-a para o ensino médio e sua progressiva universalização, inclusive aos que “a ele não tiveram acesso na idade própria” (CF/88, Art. 208, I).

Dentre todas as modalidades de ensino, talvez a educação profissional seja a mais afetada pelo capitalismo globalizado e financeiro, pois a influência do ideário neoliberal no âmbito das políticas públicas relativas à RFEPCT revelou-se na interferência de grandes organismos internacionais, sobretudo do BM, do Fundo Monetário Internacional (FMI) e do Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) que estabeleceram as medidas de ajuste da educação nacional à lógica do mercado mediante a manipulação ideológica da formação para o trabalho (FRIGOTTO; CIAVATTA, 2003; PAIVA, 2015). Tais premissas provocaram um reducionismo conteudístico e economicista das políticas e processos educativos que acabaram provocando uma assimilação passiva e gradual dos interesses hegemônicos do capital por parte dos gestores escolares e das classes populares.

Segundo a retórica neoliberal, os sistemas de educação são afetados atualmente por uma crise profunda de eficiência, eficácia e produtividade, essa é uma crise relacionada mais à “qualidade” das práticas pedagógicas e da gestão dos estabelecimentos escolares do que da universalização de oportunidades e de acesso ao ensino. Tal ineficiência da escola somada à grave incompetência dos atores educativos são os responsáveis pela existência de mecanismos de discriminação e exclusão ao interno da instituição escolar, bem como dos fenômenos de evasão, repetência, reprovação e analfabetismo funcional recorrentes na contemporaneidade. Conforme esse diagnóstico, a crise se explica pela ineficiência estrutural do Estado em gerenciar as políticas públicas, logo, o que temos é uma crise gerencial e não de democratização (GENTILI, 2001).

Nessa perspectiva, a solução da crise e a garantia de um ensino de qualidade dependem da realização de uma efetiva reforma administrativa do sistema escolar, mediante a utilização de mecanismos decorrentes do conceito da qualidade total entendida como a eficácia do processo produtivo orientado à obtenção do máximo resultado com o mínimo de custo (GENTILI, 2001). Esta não era a lógica dos serviços públicos, mas sim aquela da produção empresarial privada, agora aplicada aos serviços educacionais. Afirmam que a superação da crise educacional demanda instituições escolares cujo dinamismo e flexibilidade assegurem a eficiência, a eficácia e a produtividade dos serviços oferecidos, recorrendo para isso à competitividade e a um sistema de premiação/punição, pautados em critérios meritocráticos arbitrários de avaliação do desempenho dos sujeitos da ação educativa (GENTIL, 2001).

Não obstante esses mecanismos de avaliação e controle externos, os dados do último Censo Escolar (2019) revelam, em âmbito geral, uma intensa precarização das escolas e do trabalho docente, altos índices de reprovação e de evasão escolar respectivamente nos níveis Fundamental e Médio, fatores que tornam tangível a escassa melhoria da qualidade do ensino na rede pública de educação. Vale ressaltar que esses dados apresentam maiores taxas de reprovação (12%), atraso escolar (31%) e evasão (7%) dentre os adolescentes de 15 a 17 anos. A soma destes dados revela que 50% dos alunos do ensino médio são afetados, de algum modo, pelo fracasso acadêmico, revelando o quanto este nível de escolarização ainda é deficiente em termos de universalização do acesso, permanência e conclusão dos estudos (UNICEF, 2018).

Esse panorama caminha na direção contrária aos objetivos de universalização e inclusão escolar proclamados teoricamente nos discursos e dispositivos legais, como

resposta alternativa a educação profissional e tecnológica da Rede Federal é apresentada como um projeto capaz de

possibilitar a segmentos e setores - que tradicionalmente estão excluídos das atividades desenvolvidas nessas instituições - o acesso ao conhecimento científico e tecnológico a fim de criar condições favoráveis à inserção e permanência no trabalho, de geração de trabalho e renda e exercício da cidadania, ao mesmo tempo em que aprende o conhecimento construído pela sociedade, enriquecendo os currículos de ensino e áreas de pesquisa. Assim, os Institutos Federais tornam-se espaço privilegiado para a democratização do conhecimento científico e tecnológico e valorização do conhecimento popular... (PACHECO, 2011, grifo nosso).

Além de ter como foco a busca de soluções técnicas, geração de novas tecnologias produtivas e responder, de forma ágil e eficaz, às demandas crescentes por formação profissional, o programa de expansão de RFEPCT se propõe a viabilizar o acesso ao Ensino Médio e à formação para o trabalho dos alunos das camadas menos favorecidas e oriundos de escolas públicas.

2. MATERIAIS E MÉTODO

Num cenário de oportunidades desiguais, muitos jovens são forçados a se enquadrarem no sistema educacional vigente e levados a escolher os cursos que efetivamente “podem” frequentar e não aqueles que de fato “querem” e gostariam de cursar. Este processo dificulta a inserção e adaptação no mercado de trabalho, uma vez que tolhe a liberdade pessoal, gerando conflitos psicológicos, desajustes nas relações trabalhistas e baixa produtividade. A liberdade de escolha, em uma sociedade capitalista, acaba sendo uma falácia. Ainda que o discurso neoliberal aponte para uma educação básica equalizadora das oportunidades, não é possível afirmar a igualdade quando as condições materiais de existência e de acesso à educação são desiguais e excludentes.

O estado de Rondônia, situado na região amazônica, é marcado pelo subdesenvolvimento, baixa qualificação da mão-de-obra, alto índice de analfabetismo e o índice do IDEB/2019 foi de 4,3 para o ensino médio, abaixo da média nacional conforme publicado no portal de notícias G1 de Rondônia. Dados como estes revelam e aprofundam o abismo das desigualdades sociais, pois elevam o índice de pobreza e de informalidade no estado.

A implantação em terras rondonienses do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO) destinado ao ensino profissionalizante e tecnológico foi apresentada à população, pelos governantes, como uma intervenção política necessária à melhoria da qualidade de ensino, ao desenvolvimento regional e, sobretudo, como instrumento de qualificação profissional e inclusão socioeconômica. A democratização escolar no IFRO tem sofrido resistência desde a sua criação em 1909, já nesta época se estabeleceu uma alta seletividade de políticas de acesso e ingresso de candidatos aos vários cursos e modalidades de ensino, reforçando o processo de contenção da demanda em que apenas os alunos mais favorecidos pela condição econômica conseguiam se classificar para as vagas ofertadas via ampla concorrência (TAVARES, 2012).

Diante disso, o interesse pela questão da democratização do acesso dos candidatos socialmente vulneráveis surgiu da constatação que os candidatos de baixa renda eram geralmente excluídos do ensino no IFRO devido a critérios de ingresso altamente seletivos em que estes não tinham condições de competir pelas oportunidades de ensino ofertadas. Ao longo da pesquisa, nos deparamos com a implantação da Lei das Cotas Sociais, o que provocou uma inversão da proporção de candidatos das classes menos favorecidas aprovados no processo seletivo para os vários cursos de nível médio integrado.

É nessa conjuntura que se deu esse trabalho de pesquisa. Como bem coloca Creswell (2007) em educação “os problemas investigativos surgem a partir de questões, dificuldades e práticas correntes”. Portanto, esse estudo de caso teve a sua origem na constante preocupação com a inclusão escolar de adolescentes e jovens pertencentes às classes menos favorecidas e impossibilitados de ingressar nos cursos técnicos e de nível superior devido a processos seletivos pautados exclusivamente em critérios de excelência acadêmica.

O acesso dos alunos das classes menos favorecidas ao ensino do IFRO colocou-se, para a pesquisadora, como uma questão crucial no âmbito da democratização do ensino e da inclusão escolar como expressão do direito à educação. O acesso aos cursos técnicos de nível médio no IFRO se dá, geralmente, por meio da aplicação de um edital que define os critérios para classificação, seleção e aprovação dos alunos mediante provas de matemática e português.

Conforme Coutinho e Melo (2010), “a seleção mediante provas é o mecanismo mais tradicional de ingresso e apresenta as mais altas taxas de seletividade e exclusão social”, tendo presente esse fato, investigamos o processo seletivo para os Cursos Técnicos

Integrados a fim de averiguar a situação atual das suas políticas ingresso à formação profissional.

A problemática central tem como foco, portanto, a democratização do acesso ao ensino médio integrado aos cursos técnicos do IFRO, tendo em vista a inclusão escolar dos candidatos socialmente vulneráveis e, nesse âmbito, a análise das condições objetivas de seleção oferecidas ao público.

A natureza de nosso estudo é qualitativa, cabe notar que tal abordagem permite uma multiplicidade de métodos, estratégias e instrumentos interativos que envolvem a participação ativa dos sujeitos (CRESWELL, 2007). Nesse sentido, o objeto deste estudo são os alunos e professores do Ensino Médio Integrado ao Técnico do IFRO, escolhidos por serem os principais interessados no processo seletivo e de efetivação das políticas de democratização de acesso.

Optamos pelo estudo de casos múltiplos incorporados em uma mesma rede educacional de ensino público, o IFRO. As unidades de análise selecionadas foram três Campi cuja fisionomia institucional possui elementos comuns e características geográficas, culturais e sociais essencialmente semelhantes, não obstante a diversidade do grau de urbanização das localidades nas quais se situam e, em função disto, da oferta diversificada de cursos técnicos.

Os três *Campi* mencionados estão localizados respectivamente nas regiões sul, central e norte do estado, na pesquisa estes serão denominados respectivamente pelos nomes das primeiras três letras do alfabeto grego, ou seja, Alfa, Beta e Gama. Eles foram selecionados para o estudo devido às suas características geográficas, demográficas e socioculturais: o Campus Alfa localiza-se em uma cidade de porte médio na região central do estado com cursos voltados para a área de serviços, indústria e meio ambiente; o Campus Beta está situado em região altamente urbanizada ao norte do estado e oferece cursos na área da construção civil, eletrotécnica, administração e gestão ambiental; o Campus Gama, está localizado ao sul do estado em área rural e desenvolve cursos voltados para as áreas de agronomia, piscicultura, agropecuária, apicultura, alimentos e laticínios. Acreditamos serem estes Campi um universo plausível dos aspectos que compõe a realidade diversificada do campo de pesquisa e do objeto da investigação proposta.

Para a elaboração dos instrumentos de coleta de dados da pesquisa de campo, escolhemos o questionário e a entrevista por serem fontes de recolha de dados primários, mais aderentes à realidade dos sujeitos em seu contexto natural e histórico. A coleta de dados se deu pela aplicação de um questionário semiestruturado para os alunos, de uma

entrevista com os professores, do acesso aos dados dos documentos acadêmicos, dos indicadores institucionais e da observação não-participante da pesquisadora.

Em relação aos sujeitos da pesquisa, trabalhamos com 231 alunos do IFRO com idade igual ou maiores de 18 anos dos 3º anos dos cursos técnicos integrados de Informática, Florestas e Agropecuária. Cremos que o conhecimento pessoal adquirido ao longo do percurso acadêmico os tenha habilitado a formular respostas embasadas na experiência pessoal quanto às políticas institucionais de seleção e ingresso aos cursos, proporcionando mais veracidade e clareza aos dados.

No âmbito docente, 12 professores cotidianamente envolvidos com os alunos e com o ensino no IFRO participaram da entrevista, acreditamos que o convívio diário com as questões, desafios e problemáticas pertinentes à ação educativa, os qualificasse a se pronunciar com competência e profissionalismo frente às indagações da entrevista.

O questionário aplicado aos alunos continha 11 questões orientadas a delinear o perfil demográfico, socioeconômico e acadêmico dos candidatos selecionados para o ensino técnico integrado ao médio, além de verificar se o IFRO estabelecia em seus processos seletivos condições objetivas para o acesso das classes menos favorecidas de acordo com a sua finalidade institucional. As 10 perguntas da entrevista tinham o intuito de averiguar quais as representações docentes em relação à implantação das Cotas Sociais e sua efetividade enquanto instrumento de democratização do acesso no IFRO. Ambos, alunos e professores, tomaram ciência e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os primeiros, responderam ao questionário proposto em sala de aula sob a orientação da pesquisadora; os segundos, responderam a entrevista pessoalmente em local pré-determinado por eles.

Para o tratamento dos dados, a análise de conteúdo (BARDIN, 2016) pareceu-nos ser o procedimento mais apropriado por nos proporcionar o contato direto com os sujeitos da investigação. Como sabemos, o contato direto com o objeto de estudo nos aproxima de uma maior veracidade em relação às informações e respostas coletadas, logo, possibilita uma maior confiabilidade e aderência à realidade já que “um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real” (YIN, 2001).

Coletados os dados, procedemos à tabulação, à categorização das informações obtidas via Questionário para os alunos, Entrevista para os professores e Indicadores Institucionais do IFRO, à análise de conteúdo e posteriormente, à elaboração das conclusões do estudo (GIL, 2002). Achamos por bem organizar os dados coletados para a triangulação

nas seguintes categorias: 1) Desempenho dos Alunos; 2) Efetividade das Cotas Sociais; 3) Alunos de Baixa Renda; 4) Alunos Provenientes da Rede Pública; 5) Cotistas – Etnia e Renda.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiramente confrontamos os dados acadêmicos, tendo em vista que estes estão diretamente implicados no que diz respeito ao acesso, permanência e conclusão dos estudos, nomeadamente, do sucesso escolar daqueles que ingressam nos cursos técnicos integrados do IFRO. De que serve garantir o direito à educação no acesso, se não garantirmos que os alunos matriculados integralizem os estudos e obtenham a certificação necessária para a inclusão socioeconômica no mercado de trabalho?

A figura 1 coloca em evidência o desempenho acadêmico dos alunos dos cursos técnicos, os Indicadores do IFRO a respeito do desempenho acadêmico dos estudantes em âmbito institucional e a avaliação dos professores a respeito do desempenho dos alunos Cotistas 2018, ou seja, do primeiro ano de efetivação das Cotas Sociais no IFRO.

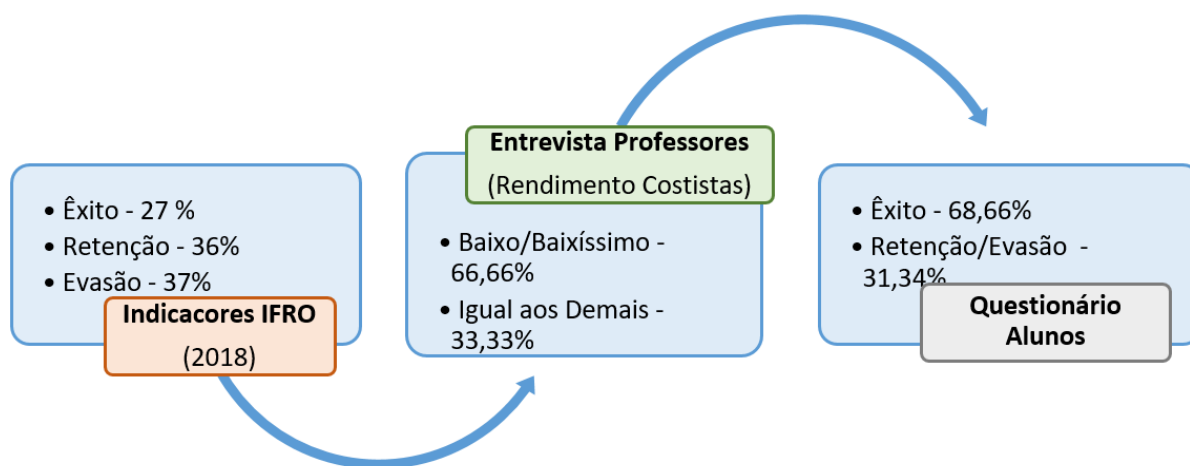


Figura 1. Desempenho dos Alunos.

Verifica-se que o Sistema de Cotas está favorecendo o ingresso de um maior número de alunos socialmente vulneráveis sem, no entanto, garantir-lhes o sucesso no desempenho acadêmico ou aprendizagem. A constatação derivada da comparação de dados da figura 1 parece nos dizer que o IFRO não estabelece condições objetivas de acesso aos cursos

técnicos aos alunos para os quais a sua política educativa se destina, isso se dá, no momento, não tanto no ato do ingresso, mas, principalmente no processo de ensino-aprendizagem que vem comprometendo diretamente o desempenho nos estudos dos alunos cotistas.

Dessa forma, o IFRO, enquanto instituição originalmente destinada à formação profissional das classes menos favorecidas, parece não proporcionar oportunidades iguais de inclusão socio escolar aos candidatos de baixa renda, socialmente vulneráveis. A insuficiência de suporte e assistência pedagógica efetivas no que se refere ao desempenho destes alunos contribui decisivamente para o fracasso escolar, chegando a uma taxa de reprovação de 36% e uma evasão de 37%. A título de esclarecimento, é relevante lembrar que dentre esses 37% de evasão, há a uma maioria de alunos que evadem para inscrever-se em cursos do ensino superior após atingirem a pontuação requerida nas provas do ENEM, estes são aqueles candidatos que ingressam no IFRO para preparar-se melhor à disputa por uma vaga na Universidade.

Em relação ao ingresso de alunos de baixa renda nos cursos técnicos do IFRO, a triangulação de dados relacionada à efetividade do programa de Cotas Sociais nos oferece o seguinte panorama:

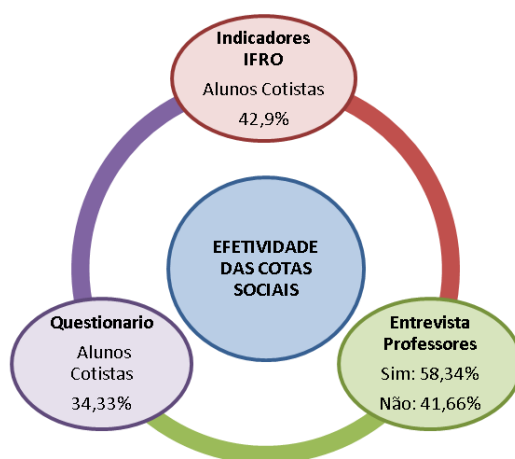


Figura 2. Efetividade das Cotas Sociais.

Os dados dos Indicadores do IFRO juntamente com aqueles do questionário de alunos são aproximados, com uma diferença de 8,57% entre um e outro, revelando uma percentagem maior em relação aos dados institucionais. Já os dados entre os Indicadores

do IFRO e a entrevista com os professores mostram uma diferença de 15,44%, acentuando uma visão mais positiva dos educadores referente à política do Sistema de Cotas Sociais, demonstrando seu interesse e desejo de inclusão das classes menos favorecidas.

Confrontando os dados relativos à proporção de alunos de baixa renda e alunos cotistas inscritos no processo seletivo é notável uma diferença de 31,4% e 26,21% respectivamente entre as porcentagens indicadas pelos documentos institucionais e questionário dos alunos e, ainda, em relação ao número efetivo de estudantes que optaram pelo programa de Cotas Sociais. Essa relação desproporcional pode ser explicada via observação direta não participativa em sala de aula, de fato é evidente o desconhecimento do direito e dos critérios de participação nas Cotas Sociais por parte de muitos candidatos. Além disso, é necessário mencionar o visível constrangimento dos alunos cotistas diante dos colegas que disputaram as vagas pela ampla concorrência, estes se veem como inferiores porque favorecidos por uma política inclusiva ao invés da classificação pelo mérito pessoal. A cultura da meritocracia nas instituições escolares acaba motivando com frequência comentários preconceituosos até mesmo entre os professores, sem mencionar os episódios de *bullying* por parte dos colegas no ambiente escolar e fora dele.

Devido a esses fatores, muitos alunos deixam de fazer a opção pelo Sistema de Cotas Sociais, abrindo mão de um direito adquirido por causa do desconhecimento ou para evitar serem vistos como inferiores ou pouco inteligentes. Instala-se indiretamente, dessa forma, um processo de restrição na seleção dos candidatos provocada pelo desconhecimento dos critérios do programa de Cotas, assim como pelos preconceitos próprios ou alheios derivados do conceito de meritocracia.

Temos assim, elementos que parecem corroborar a premissa de que os critérios de seleção e ingresso nos cursos técnicos do IFRO, direta ou indiretamente, favorecem na prática a exclusão de candidatos das classes menos favorecidas. A figura 03 contrapõe os dados efetivos dos candidatos de baixa renda e dos estudantes cotistas matriculados a partir dos indicadores institucionais e dos resultados do questionário aplicado aos alunos.

A proveniência escolar, fator determinante na distribuição de vagas das Cotas Sociais também contribui para a compreensão de sua efetividade na busca pela democratização do acesso dos candidatos de baixa renda.

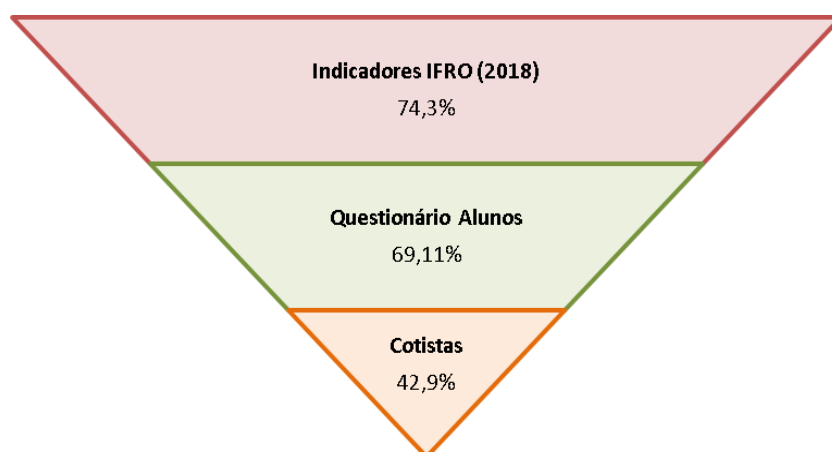


Figura 3. Alunos de Baixa Renda (2018)

Embora a proveniência de uma escola pública seja critério determinante para o acesso às vagas ofertadas pela política do Sistema de Cotas, a quantidade de candidatos que se inscreve ainda não supre a demanda, uma vez que permanecem 5,3% de vagas ociosas se considerada a média entre os dados do questionário e institucionais. Essa lacuna parece reafirmar o desconhecimento da aplicação das normas que regem a distribuição de Cotas ou o temor de serem inferiorizados diante dos colegas em relação ao mérito da classificação e ingresso nos cursos escolhidos impedem o preenchimento da oferta.

A observação direta não participante permitiu constatar, por meio do relato de alunos matriculados, que colegas desistem de se inscrever no processo seletivo pelo receio da incapacidade pessoal quanto ao desempenho que garanta a conclusão do curso, essa incerteza surge ao ouvirem depoimentos de ex-alunos que passaram pela experiência de reprovação na instituição, não conseguindo dar continuidade aos estudos. Eles alegam que o excesso de disciplinas e a exigência de um alto nível de excelência geram dificuldades de aprendizagem e de nivelamento ao padrão dos candidatos recrutados pela ampla concorrência. Tudo isso, acaba interferindo na decisão de concorrer às vagas ofertadas, induzindo-os a desistirem de se inscrever no processo seletivo mesmo havendo direito às Cotas Sociais. A figura 4 mostra que metade dos alunos provenientes da rede pública de ensino são cotistas, isto é, 42,9%, esses dados comprovam um maior acesso das camadas populares aos cursos técnicos integrados do IFRO.

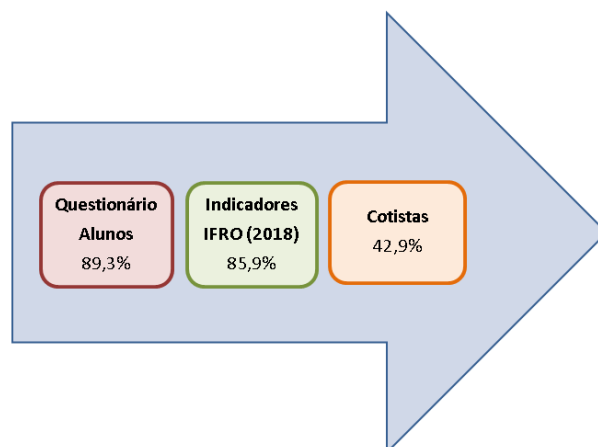


Figura 4. Alunos Provenientes da Rede Pública

Os critérios relacionados ao ingresso dos Cotistas pelos traços étnicos apresentam uma ampla faixa de candidatos de baixíssima renda, ou seja, cuja renda per capita é de até 0,5 salário mínimo, valor que a UNICEF/PNAD classifica como de extrema pobreza.

Seguem os candidatos que têm uma renda de 0,5 até 01 salário mínimo, estes, também, incluídos na linha de extrema pobreza, o que confirma que ambas as faixas salariais de renda familiar compõem 70% dos alunos Cotistas inscritos pelo critério racial como demonstrado na figura 5.

COR	0,5 salário mínimo	0,5 a 1 salário mínimo	1 a 1,5 salários mínimos	1,5 a 2,5 salários mínimos	2,5 a 3,5 salários mínimos
Parda	41,33%	29,38%	11,26%	7,86%	0%
Branca	35,47%	35,90%	9,83%	7,05%	0%
Preta	37,21%	33,72%	6,40%	8,14%	0%
Amarela	23,83%	43,96%	0%	0%	0%
Indígena	61,11%	22,22%	16,67%	0%	0%

Figura 5. Cotistas – Etnia e Renda.

Fonte: PNP/2019 (Adaptado).

Infelizmente, esse 70% de baixa renda, anteriormente excluídos do IFRO nos processos seletivos e que atualmente acedem aos cursos técnicos integrados via políticas afirmativas, escassamente constam nos percentuais de êxito e integralização dos estudos devido aos seguintes fatores: 1º) parte dos candidatos desconhecem seu direito de

participação e os critérios de acesso às Cotas Sociais; 2º) outros desistem de concorrer como cotistas por temor do constrangimento e do preconceito de inferioridade perante os classificados mediante a ampla concorrência; 3º) a formação de baixa qualidade adquirida no ensino da rede pública dificulta e impede o desempenho necessário ao êxito nos estudos e conclusão dos cursos escolhidos; 4º) a ausência de uma política de assistência estudantil e suporte pedagógico efetivos favorecem as altas taxas de retenção e evasão; 5º) métodos de avaliação pouco aderentes à realidade sociocultural dos alunos; 6º) organização escolar alheia às dimensões territorial, social e cultural do público alvo; 7º) baixa escolaridade dos pais que se sentem despreparados para oferecer o devido suporte e acompanhamento escolar.

Silva (1999) observa que embora as políticas educacionais de ação afirmativa proponham a “concessão” de direitos universais como estratégia de redução das desigualdades sociais, a estratégia consolidada pelo Estado brasileiro de “contenção” dos gastos com serviços essenciais como saúde, educação e previdência social sobrepõe os interesses públicos e coletivos, instalando um processo de naturalização da negação de direitos sociais e da ampliação da pobreza gerada pelo capitalismo. Do mesmo modo, a escola assimila como comum o fato de alunos das camadas mais pobres serem repetentes ou evadirem dos cursos ao perceberem o abismo existente entre os seus sonhos acadêmicos e as exigências de desempenho impostas pela rede de ensino em que ingressaram.

A cultura recorrente da meritocracia internalizada como natural escamoteia o favorecimento da *performance* de estudantes das classes sociais mais altas como padrão, não atentando-se para a negação dos direitos ou redução das oportunidades de acesso real daqueles socialmente vulneráveis. Torres (2013) atesta que não obstante estudos reportem as dimensões organizacionais da escola como variáveis relevantes, são os fatores extraescolares, especificamente as dimensões socioculturais, as mais determinantes na definição das trajetórias de excelência acadêmica.

A democratização do acesso ao ensino só pode ser considerada efetiva quando for real, ou seja, quando for capaz de garantir com políticas de organização escolar e assistência estudantil, a permanência e o êxito nos estudos. Alimentar a expectativa de estudo de um adolescente/jovem carente numa instituição de qualidade e não oferecer condições objetivas de sucesso escolar é somar à privação de quase tudo, a desilusão da esperança de uma vida melhor no futuro.

4. CONCLUSÃO

A dupla pressão exercida pela ideologia neoliberal de gestão empresarial assumida pelo governo pesa sobre as organizações escolares compelindo-as a promoverem, ao mesmo tempo, uma educação democrática e apresentarem resultados de qualidade. Essa conjuntura incide inevitavelmente no comportamento, nas decisões e nas ações dos atores educacionais, provocando como consequência, a tendência a buscar em suas estratégias e práticas educativas a excelência acadêmica necessária para garantir o prestígio da escola nos rankings de avaliação externa (TORRES, 2012), assim como, os subsídios financeiros indispensáveis ao seu funcionamento e visibilidade.

Na Instituição alvo deste estudo, observamos a incidência dessa conjuntura política e sociocultural no processo de democratização do ensino quanto às políticas de acesso dos candidatos de baixa renda aos cursos técnicos do IFRO, nesse sentido pudemos constatar que os critérios de distribuição e classificação para as vagas ofertadas, somada à tendência de centralização da gestão no âmbito das Pró-Reitorias e Reitoria das políticas de ingresso e seleção, tem levado, entre outros, a duas discrepâncias nas práticas escolares.

A primeira é relativa à falta de participação docente na discussão e estabelecimento da política e dos critérios de seleção e classificação dos candidatos para as vagas disponíveis nos vários cursos e modalidades de ensino. Com efeito, em momento algum os docentes participam desse processo seja por meio da eleição de representantes da categoria para a composição da equipe responsável ou por meio de Consulta Pública online como é *práxis* no IFRO. Nesse sentido, constata-se a recorrência da centralização de tomadas de decisão por parte da Reitoria como amplamente demonstrado nos editais de seleção: “O Processo Seletivo Unificado 2018/1 está a cargo do COPEX, Comissão nomeada pelo Reitor por meio da Portaria nº 483, de 2/4/2015, D.O.U. nº 64, de 6/4/2015, Seção 2, pág.20”.

A segunda discrepância, talvez a maior, diz respeito à execução da Resolução nº 71/IFRO/CONSUP/2016 que estabelece a realização do processo seletivo em uma única etapa e a classificação dos candidatos a partir do desempenho escolar (notas/conceitos) nas disciplinas de Português e Matemática do 5º ao 9º Ano do Ensino Fundamental, constantes no Boletim Escolar, Histórico Escolar ou documento escolar oficial equivalente (Art. 8º, Inciso I). Embora seja esta a norma regulamentada, na prática, a classificação dos candidatos pelo desempenho (notas/conceitos) nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática, do 5º ao 9º Ano do Ensino Fundamental é altamente excludente, pois estas são disciplinas complexas

e que envolvem os maiores índices de reprovação, sobretudo para os candidatos oriundos da precária rede de ensino público brasileiro. Vale lembrar, que este critério é aplicado também na classificação de cotistas quando o número de candidatos aprovados nesta modalidade de ingresso excede as vagas disponíveis.

O paradoxo está no fato de a Rede Federal de Educação Profissional ter sido criada para promover instrução para os “desfavorecidos da fortuna” expostos à criminalidade nas ruas em uma sociedade cujo desenvolvimento industrial era incipiente (TAVARES, 2012) e por favorecer, na atualidade, a exclusão das camadas populares socialmente vulneráveis via processos seletivos de acesso aos cursos, dinâmicas de ensino-aprendizagem inadequadas e políticas estudantis de acompanhamento pedagógico ineficazes.

Considerando que o IFRO é uma instituição de educação pública e historicamente surgiu para atender à escolarização e à formação profissional dos menos favorecidos, é um contrassenso que, sendo considerada uma escola de excelência, exclua já na fase de seleção de ingresso aos cursos aqueles para os quais foi destinada. Confrontada com o impasse imposto pela matriz cultural do sistema capitalista e neoliberal, o IFRO acaba por ceder ao paradigma da racionalidade econômica em detrimento da matriz identitária institucional, denotando que a tensão entre a dimensão democrática e a pressão por resultados de excelência se resolve em favor desta última (TORRES, 2012).

Uma possível resposta a esse impasse talvez possa começar pela base, isto é, pelos alunos suscetíveis de exclusão no momento do ingresso e ao longo do processo de ensino-aprendizagem. Se “a organização democrática não nos pode ser dada por quem nos governa, depende da incansável procura no cotidiano de quem é governado, é um fazer-se, é um constante exercício prático que nos liberta da passividade [...] que a escola alimenta e reproduz” (CARVALHO, 2009), começar ouvindo a “voz dos excluídos” é uma importante tentativa de conscientização e construção de consensos geradores de iniciativas que conduzam à redução dos mecanismos que desencadeiam a exclusão escolar. Nesse sentido, Freire lembra que “ninguém vive plenamente a democracia nem tampouco a ajuda a crescer, primeiro, se é interdito no seu direito de falar, de ter voz, de fazer o seu discurso crítico, segundo, se não se engaja, de uma ou de outra forma, na briga em defesa desse direito” (FREIRE, 1997), imprescindível para o desenvolvimento de sua autonomia e emancipação de estruturas hegemônicas opressoras.

Criar espaços de participação e discussão com os alunos pode ser um primeiro passo no sentido de transformar a realidade socio escolar dos envolvidos, respeitando a linguagem deles tanto quanto o conhecimento das classes populares para, com elas, ir além (Freire,

2001) estimulando a participação e comprometimento coletivo por uma escola mais democrática. Proporcionar aos estudantes, sobretudo aqueles socialmente vulneráveis, espaços capazes de estimular a problematização da realidade é uma forma de potencializar o seu entusiasmo pela escola, pela sua finalidade e funcionalidade pedagógica. Somente com os alunos e através deles poderão ser encontradas soluções mais viáveis em prol de ações benéficas à construção de uma escola cidadã, este é, com certeza, um percurso de empoderamento social e de transformação assente com os reais atores da comunidade escolar (FRAGA; CORREIA, 2013).

Nesse envolvimento dos alunos na busca por soluções, todos os atores educacionais serão implicados a participarem de modo livre, refletido e responsável na dinamização da visão e missão da organização escolar como uma instituição democrática, seja no âmbito pedagógico ou administrativo. Só numa escola indutora de vivências democráticas que inclua em suas práticas todos os atores educativos de forma indagadora e comprometida estaremos em condições de humanização e emancipação (CARVALHO, 2009), especialmente das classes socialmente vulneráveis.

5. REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm> Acesso em: 29/03/2016.

BRASIL. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional. Lei Nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm> Acesso em: 06/1/2019.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Trad. Luciana de Oliveira da Rocha. 2ª Ed., Porto Alegre: Artmed, 2007.

ESQUERDA E DIÁRIO. **Censo Escolar 2018: a evasão escolar continua aumentando; mas a “culpa” é dos alunos e dos professores?** Disponível em: <<https://www.esquerdadiario.com.br/Censo-Escolar-2018-a-evasao-escolar-continua-aumentando-mas-a-culpa-e-dos-alunos-e-dos-professores>> Acesso em: 12/03/2020.

FERRETTI, C.J.; SILVA JR., J.R. Educação profissional em uma sociedade sem emprego. **Cadernos de Pesquisa**, n. 109, p. 43-66, 2000.

FREIRE, P. **Professora Sim, Tia Não. Cartas a Quem Ousa Ensinar**. Editora Olho d'Água: São Paulo, 1997.

FREIRE, P. **A Educação na Cidade**. 5ª ed. Editora: Cortez, 2001.

FRIGOTTO, G.; CIAVATA, M. Educação básica no Brasil na década de 1990: subordinação ativa e consentida à lógica do mercado. **Revista Educação e Sociedade**, v. 24, n. 82, p. 93-130, 2003.

FRIGOTTO, G. **Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: relação com o ensino médio integrado e o projeto societário de desenvolvimento**. Rio de Janeiro: UERJ, LPP, 2018.

GENTILI, P.; SILVA, T. T. **Neoliberalismo, qualidade total e educação: visões críticas**. Petrópolis: Vozes, 2001.

IDEB. **Resultados e Metas**. Disponível em <<http://ideb.inep.gov.br/resultado/>>. Acesso em: 16/07/2018.

PACHECO, E.; REZENDE, C. **Institutos federais: um futuro por amar**. In: **Institutos Federais: Lei nº 11.892, de 20/11/2008: comentários e reflexões**. Natal: IFRN, 2009.

PAIVA, A. C. Mundialização financeira e educação: os impactos das políticas neoliberais no ensino superior, o caso do Brasil e Chile. **Itinerarius Reflectionis– Revista Eletrônica da Pós-Graduação em Educação**, v. 11, n. 2, p. 01-19, 2015.

PNP. **Plataforma Nilo Peçanha**. Disponível em: <<http://resultados.plataformanilopecanha.org/2019/>>. Acesso em: 14/05/2019.

POCHMANN, M. Desempenho econômico conjuntural e a situação recente do trabalho no Brasil. **Revista NECAT**, v. 7, n. 13, p. 11-27, 2018.

SABBI, V. **A influência do Banco Mundial e do BID através do PROEP na reforma da educação profissionalizante brasileira na década de 1990**. In: IX ANPED Sul. Seminário de pesquisa em educação da Região Sul, 2012.

SANTOS, J. A. **Política de expansão da RFEFCT: quais as perspectivas para a nova territorialidade e institucionalidade?** In: FRIGOTTO, G. **Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: relação com o ensino médio integrado e o projeto societário de desenvolvimento**. Rio de Janeiro: UERJ, LPP, 2018.

SAVIANI, D. O Choque teórico da Politécnica. **Revista Trabalho, Educação e Saúde**, v. 1, n. 1, p. 131-152, 2003.

SAVIANI, D. **A nova lei da educação: trajetória, limites e perspectivas**. 11ª Ed. (Revista), Campinas - SP: Autores Associados, 2008.

UNICEF. **Fundo das Nações Unidas para a Infância**. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/media/6151/file/reprovacao_distorcao_idade-serie_abandono_escolar_2018.pdf> Acesso em: 12/03/2020.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

DISCURSOS E REPRESENTAÇÕES CONSTRUÍDOS HISTORICAMENTE NOS OFÍCIOS DA CÂMARA DA VILA DO DIVINO ESPÍRITO SANTO DA CRUZ ALTA SOBRE OS POVOS NATIVOS (1840-1860)

Marcus Vinicius da Costa¹, Mauricio Lopes Lima¹, Manuela Bitencurt Ceolin¹ e
Mauricio da Silva Viegas¹

1. Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – IFRS – Campus Ibirubá. Ibirubá, Rio Grande do Sul, Brasil.

RESUMO

O presente texto tem o objetivo de apresentar os resultados da pesquisa realizada sobre discursos e representações construídos pelas autoridades da Vila do Divino Espírito Santo da Cruz Alta sobre os povos nativos que habitavam o território daquele município no período de 1840-1860. Entre os objetivos da presente pesquisa, estavam os de propiciar aos discentes envolvidos conhecimentos sobre a história cultural e indígena e sobre documentos do século XIX, permitindo que tivessem contato com as chamadas fontes primárias; aprimorar a sua compreensão a respeito das representações construídas sobre os povos originários pelas autoridades do século XIX, através da análise destes documentos e durante a pesquisa; além de contribuir para um melhor conhecimento sobre estes povos para toda a comunidade da região. A metodologia utilizada na pesquisa foi a proposta pela História Cultural e História Indígena. O corpus documental foi a correspondência expedida pela Câmara de Cruz Alta no período em foco. Importante ressaltar que esta pesquisa foi toda realizada de forma remota, o que foi um grande desafio para todos os envolvidos.

Palavras-chave: História Indígena, representações e ensino.

ABSTRACT

This paper aims to show the results of the research carried out on discourses and representations constructed by important authorities of Vila do Divino Espírito Santo da Cruz Alta related to the native peoples who lived in that city during the period from 1840 to 1860. One of the purposes of this research was to provide more knowledge about the cultural and indigenous history to the high school students involved in this work, also offer information from the 19th century documents by allowing them to have contact with the so-called primary sources. Another objective of this research was to improve the students' understanding concerning the representations constructed about the native peoples by the figures of the

19th century. This understanding is made up through the analysis of these documents and also during the research process, besides that it brings more knowledge for the whole community of that region about those indigenous peoples. The methodology employed in the research was the one proposed by Cultural History and Indigenous History. The documental corpus was the mail dispatched by Cruz Alta Chamber of Councilors during the period which was mentioned. It is paramount to emphasize that this research was totally carried out remotely and this was a great challenge for everyone who was involved.

Keywords: Indigenous History, Representations and Teaching.

1. INTRODUÇÃO

Durante um período de sete meses, discentes, técnico em assuntos educacionais e professor-coordenador trabalharam em conjunto para pesquisar artigos, teses e dissertações que ajudassem na compreensão e análise dos documentos da Câmara de Vereadores de Cruz Alta-RS relativos aos povos nativos deste município, no período de 1840-1860. Os nossos objetivos foram de instrumentalizar os discentes e demais participantes de ferramentas teóricas sobre História Cultural e Indígena para melhor compreender os discursos e representações construídos pelas autoridades da Vila do Divino Espírito Santo da Cruz Alta sobre os povos originários deste município. Pela característica desta pesquisa, que foi realizada de forma remota, foi um trabalho muito desafiador para todos, mas também muito compensador, ao ver o esforço de todos sendo recompensado pelos resultados alcançados, que são apresentados a seguir.

Durante muitos séculos, para não falar milênios, diversos povos cruzaram e viveram pelos territórios que formariam, no século XIX, uma das mais antigas vilas do Rio Grande do Sul. Fernando Silva de Almeida (2010) tem pesquisado a cultura material pré-histórica de Cruz Alta, seus trabalhos serviram também de inspiração para a realização desta pesquisa, suas considerações e apontamentos são uma importante fonte de informação sobre a região. Almeida (2010) realiza uma importante crítica sobre o que já se escreveu do município e reafirma a história indígena neste espaço. Os jesuítas e indígenas reduzidos provavelmente também cruzaram este território em busca de gado, erva-mate e outros produtos, que eram valorizados pelas reduções, entre elas os Sete Povos, e usados para pagar os tributos devidos à Coroa Espanhola. Destes, ficaram cruzeiros de madeira, caminhos e trilhas, que, mais tarde, já no final do século XVIII e início do século XIX, seriam percorridos por aventureiros, comerciantes, tropeiros e, por que não, contrabandistas. Os rios também foram caminhos neste período e por eles cruzaram muitas pessoas de diferentes origens. Os

indígenas, apesar de muitas vezes negligenciados, esquecidos, silenciados, também continuaram a circular e habitar este espaço.

Na próxima seção, apresentamos um pouco mais sobre a história contada do povoado do Divino Espírito Santo de Cruz Alta e seu território. Na sequência, abordamos os povos nativos, na tentativa de compreendermos as representações e os discursos construídos pelas autoridades deste povoado sobre as populações nativas – objetivo principal desta pesquisa.

2. RELATO DE CASO

2.1. A VILA DO DIVINO ESPÍRITO SANTO DA CRUZ ALTA NO SÉCULO XIX

É fundamental ressaltar que, antes da chegada e durante o processo de ocupação do território pelos europeus e seus descendentes, diversos povos nativos habitaram o espaço que formaria o município e a Vila do Divino Espírito Santo da Cruz Alta. Como demonstra Fernando Silva de Almeida (2010), pelo menos quatro sítios arqueológicos pré-históricos foram encontrados na área do campus universitário – UNICRUZ, o que comprova a antiguidade da ocupação do território pelos povos indígenas. Coloca também, a existência de um sítio lítico na bacia do rio Jacuí: Ibirubá (ALMEIDA, 2010). Como nos pontua Henrique Kujawa e João Carlos Tedesco, referindo-se à região Norte e Passo Fundo: “a tardia colonização não significa a existência de um vazio populacional, uma vez que a região em tela tinha uma intensa ocupação indígena, principalmente Kaingang [...]” (2014).

Seguindo antigos caminhos, utilizando passos já transitados por jesuítas e pelos povos nativos, aguadas e locais de descanso, os tropeiros, percorreram o território desta futura vila. Um destes tropeiros, segundo consta nos textos de história local, foi João José de Barros, que, em uma de suas andanças, ao invés de escolher o tradicional caminho, por Viamão, optou por outro trajeto, percorrendo os campos da futura Cruz Alta, atravessou os diversos rios e riachos e chegou a Vacaria, daí seguindo para Lages. Este novo caminho passou a ser muito utilizado, pois diminuía consideravelmente as distâncias que os tropeiros percorriam. Aos poucos, a região onde viria a se constituir a Vila de Cruz Alta tornou-se pouso de muitos tropeiros e alguns destes entenderam que, nesta região, seria um bom lugar para fixar morada (ROCHA, 1980).

Essa fase de exploração da região é chamada por alguns autores de fase do “tropeirismo ou do bandeirantismo pastoril”. Este período foi impulsionado por dois fatores principais: a apropriação da riqueza pastoril remanescente do projeto jesuítico-guarani e a defesa do território após a conquista da região dos Sete Povos (oeste da província) (FÉLIX, 1987).

Outro aspecto importante a ser destacado sobre a região do Planalto Médio rio-grandense, local onde seria fundada a Vila do Divino Espírito Santo da Cruz Alta, uma de suas características peculiares, destacada por Loiva Otero Felix, é “a presença de extensa área de matas nativas de erva-mate” (1987). A busca e extração de erva-mate, segundo a mesma autora, foi uma das riquezas primordiais da região em foco ao longo de todo o século XIX. Até a metade da centúria, a erva-mate foi considerada como pública e, para sua extração, era necessária alguma autorização. Francisco Nunes Miranda propôs que esta exploração fosse realizada por particulares, também propôs que existisse portos de embarque no rio Uruguai, para facilitar o escoamento da produção, estes incentivos seriam importantes para aumentar a população da fronteira e contribuiria para diminuir o contrabando. Além disso, as matas densas deste enorme município que seria Cruz Alta eram locais preferidos também pelos marginalizados da sociedade, que ali buscavam refúgio. Mas, como salienta Félix, existia também o poder do campo, formado pelos grandes proprietários e estancieiros, que também fazem parte da história desta região (FÉLIX, 1987).

O modelo de distribuição de terras no Rio Grande de São Pedro, no fim do século XVIII e início do século XIX, era ainda de concessão de cartas de sesmarias àqueles que tinham condições, mas também boas relações, uma rede de relações sociocultural e sociopolítica, para conseguir estes papéis. Muitos outros estabeleciam-se também sem estes documentos. Aos poucos, os sesmeiros foram se estabelecendo na região e erguendo suas estâncias. Outros povoadores, rancheiros, agregados, peões, escravos também se fixaram, ou foram fixados contra sua vontade, neste espaço.

No início do século XIX, muitos moradores da região de Cruz Alta se reuniram e solicitaram ao comandante de armas de São Borja a permissão e o terreno para a construção de uma capela e criação de um povoado. O comandante da época (1821), Antônio José da Silva Paulet, concedeu o pedido e o remeteu para a junta governamental, que deu seguimento aos trâmites, o que garantiu a continuidade formal do povoado, agora com conhecimento das autoridades (VELOSO; ROCHA, 1980). Em 18 de agosto de 1821, o povoado estava finalmente fundado, foi ordenada a demarcação de terrenos e ruas, bem

como espaço para uma praça, em frente à Capela (Ofício reproduzido por VELOSO, apud ROCHA, 1980).

Dois anos depois, o povoado foi elevado à condição de freguesia e em 1833 o presidente da província criou os municípios de São Borja e Cruz Alta. Um ano depois, o município de Cruz Alta estava já organizado administrativamente e dividido em distritos: Sede, São Martinho, Botucaraí ou Soledade, Passo Fundo e Palmeira. Cruz alta tornou-se o maior município do Estado em espaço territorial, esta situação se manteve inalterada até 1857, quando Passo Fundo emancipou-se (FÉLIX, 1987). Um dos primeiros párocos de Cruz Alta – Reverendo Conego Massa – deixou um relato, reproduzido por Castro, dos primeiros anos do município. Neste relato o sacerdote descreve que Cruz Alta era composta de cerca de cinco casas, a primeira capela foi coberta de palha e no início não era fechada por paredes, a povoação era circundada por extensas matas (CASTRO, 1887).

A Câmara foi instalada e iniciou suas atividades em 1834. Uma das preocupações dos primeiros administradores foi fazer o levantamento dos poucos prédios do recém-criado município e propor melhorias para eles, neste ofício, eram solicitados recursos para a Câmara, Casa de Misericórdia, Hospital, Reparo da Matriz, Casa de Correção e presos pobres. Os maiores recursos eram para Casa de Correção. (Ofício da Câmara do Espírito Santo de Cruz Alta. 8 de agosto de 1834. Correspondência Expedida. Câmara Municipal de Cruz Alta 1834-1835. AHRs.) Apareciam como divisões administrativas do município: 1º Vila, 2º São Martinho, 3º Botucarai, 4º Passo Fundo, 5º Palmeira, 6º São Miguel. (Ofício da Câmara do Espírito Santo de Cruz Alta. 4 de agosto de 1834. Ofício da Câmara do Espírito Santo de Cruz Alta. 13 de agosto de 1834. Correspondência Expedida. Câmara Municipal de Cruz Alta 1834-1835. AHRs.). Seguiu-se dez longos anos de Revolução Farroupilha (1835-1845), em que, em determinados momentos, a Câmara esteve sob controle dos revolucionários, em outros, dos imperiais. Poucas documentações foram encontradas sobre este período até o momento da pesquisa.

Quando retomou suas atividades, no final de 1844, a Câmara chamou a atenção da Província para a necessidade de melhorar a navegação nos rios Ijuí e Jacuí, considerados fundamentais para o município e para a exploração da erva-mate (Ofício da Câmara do Espírito Santo de Cruz Alta. 15 de junho de 1844. Correspondência Expedida. Câmara Municipal de Cruz Alta. AHRs.). Em parte, isso também se devia à importância que tinha o comércio desta Vila com a de Rio Pardo, este era um dos canais de entrada de produtos das praças comerciais de Porto Alegre, Pelotas e Rio Grande, que, navegando por difíceis rios e percorrendo caminhos terrestres ainda mais precários, chegavam à Vila de Cruz Alta. Esta

também deveria ser uma das rotas de exportação de produtos da Vila (Ofício da Câmara do Espírito Santo de Cruz Alta. 20 de abril de 1846. Correspondência Expedida. Câmara Municipal de Cruz Alta. AHRS.), não a única, já que existia sempre a possibilidade de exportação e contrabando pelo Rio Uruguai (Ofício da Câmara do Espírito Santo de Cruz Alta. 20 de abril de 1846. Correspondência Expedida. Câmara Municipal de Cruz Alta. AHRS.).

Em outro documento, a Câmara solicitava melhorias na Picada de São Martinho e do Pinhal, na Santa Maria da Boca do Monte, importante para o comércio do município com a Campanha e com a Fronteira (Ofício da Câmara do Espírito Santo de Cruz Alta. 12 de janeiro de 1848. Correspondência Expedida. Câmara Municipal de Cruz Alta. AHRS.).

Solicitava também melhoria e retirada de capoeiras que interditavam a estrada do Mato Castelhana e Mato Português e acusava a presença constante de indígenas na estrada. Havia inclusive a proposta de atear fogo no mato para afastar os indígenas. (Ofício da Câmara do Espírito Santo de Cruz Alta. 12 de janeiro de 1848. Correspondência Expedida. Câmara Municipal de Cruz Alta. AHRS.).

Nos idos de 1880, diversas estradas interligavam Cruz Alta a outros povoados. Para Palmeira, existiam duas estradas: a que seguia pelo dorso da coxilha-grande e a outra, que se denominava estrada da Costa, ia costeando a Serra até o povoado da Palmeira. A primeira permitia trânsito em todo o ano, já a estrada da Costa tornava-se de difícil trânsito no inverno devido ao transbordamento dos arroios Porongos, Fiuza, Palmeira e Alegre. Castro salienta que não havia pontes nestes arroios até a construção de algumas por iniciativa particular (CASTRO, 1887). Outras estradas ligavam Cruz Alta a Santa Maria da Boca do Monte, uma delas era pelo cume da coxilha-grande e era denominada Tupanciretã, outra era a estrada do Ivahy. Havia a estrada da Soledade que se dirigia à vila do mesmo nome. A estrada da Conceição seguia para vila de Santo Ângelo. Existia também a estrada para carretas, que passava por Santa Tecla, esta era denominada estrada dos povos. A que seguia para Passo Fundo era chamada de estradas gerais do Paraná (CASTRO, 1887).

No final do século XIX, a vila de Cruz Alta contava com 240 fogos, 2500 pessoas residiam e transitavam por suas 16 ruas. Possuía 24 casas comerciais, além de: “[...] 2 farmácias, 3 sapatarias, 2 alfaiatarias, 3 ferrarias, 3 ourivesarias, 2 relojarias, 2 marcenarias, 2 solarias, 1 retratista, 1 funilaria, 3 carpintarias, 4 hotéis, 2 padarias, 2 curtumes, 3 açougues, uma fábrica de cerveja e uma fábrica de sabão” (CASTRO, 1887).

Feita esta breve explanação sobre a formação e características do município no século XIX, vamos agora analisar como os povos nativos eram representados nos discursos e práticas das autoridades municipais na década de 1840.

2.2. AS REPRESENTAÇÕES LOCAIS SOBRE OS POVOS NATIVOS: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Nos textos históricos sobre Cruz Alta no século XX, sempre houve muito silêncio sobre os povos nativos. Em muitos relatos, eles são apresentados como um entrave à colonização e ao crescimento do município.

Conforme destacou Fernando Silva de Almeida, os textos sobre o município de Cruz Alta relegam a história indígena a um aspecto secundário, além de demonstrarem um pensamento preconceituoso em relação ao índio. “O que se tem em Cruz Alta, é um passado inventado, publicado segundo a ideia dos grandes heróis, aqueles que conquistaram a terra, enfrentando as dificuldades que o ambiente e outras culturas poderiam apresentar” (ALMEIDA, 2010).

Um dos autores analisados refere-se aos grupos indígenas como “**tribos selvagens e ferozes**” e salienta a necessidade de “**livrar-se da incômoda presença dos bugres**” nas estradas da região e que eram comuns o ataque destes “**bugres violentos**” (CAVALARI, apud ALMEIDA, 2010, grifo nosso). Na análise a seguir, dos documentos da Câmara de Cruz Alta, veremos que estes termos e adjetivos, carregados de preconceitos e estereótipos, aparecem com frequência. Percebe-se então que alguns textos sobre Cruz Alta acabam simplesmente reproduzindo informações de textos ou documentos antigos, sem a necessária crítica da história indígena.

Sobre a presença indígena nas imediações do Mato Castelhano, Kujawa e Tedesco (2014) colocam que os Kaingang “tornam-se bastante conhecidos na medida em que se tornam um obstáculo para a passagem das tropas no Mato Castelhano que era caminho obrigatório da região missioneira para atingir São Paulo através de Lages”. Outro autor reforça esta ideia colocando que a região de Passo Fundo, “apesar de atravessado em todo comprimento por essa estrada, não pode ser povoado senão com a demora de alguns anos, devido aos **terríveis coroados, cuja cólera seria fatal** ao branco audacioso que nele fosse domiciliar-se” (OLIVEIRA, apud KUJAWA; TEDESCO, 2014, grifo nosso.). No mesmo sentido argumenta outra autora que os índios hostis se concentravam no Mato Castelhano e

atacavam as tropas de muares que cruzavam a região em direção a São Paulo, em virtude disto criou-se um acampamento no chamado Passo Fundo para pernoite (PARIZZI, 1983).

O que muitos autores têm dificuldade de entender é que os “terríveis coroados” nada mais faziam do que defender seu território, gradativamente ameaçado pela ocupação dos não indígenas. Os indígenas foram as primeiras vítimas da abertura dos caminhos usados pelos tropeiros e também da crescente privatização das terras. Para as autoridades locais, os Kaingang muitas vezes eram um entrave para o comércio e para as viagens e a solução envolveria aldeamento e catequese (ZARTH, apud BATISTELLA; KNACK, 2007).

Comentando sobre as “emboscadas” dos Kaingang na região, outros autores sustentam que:

Na verdade, os coroados não promoviam “emboscadas traiçoeiras”, mas sim resistiam ferozmente à ocupação da região, logo as emboscadas podem ser entendidas como estratégia de afugentar o invasor (instinto natural básico dos seres vivos na tentativa de defender seu espaço). Além do conhecimento do terreno aparecer como crucial, eles também atacavam viajantes em uma das principais rotas de acesso ao povoado, obrigando os colonizadores a procurar o serviço de “bugreiros” e realizar numerosas investidas mata adentro tentando romper a resistência indígena (BATISTELLA; KANACK, 2007).

A respeito da rota das regiões ao sul do império para a região de Sorocaba, outros autores acrescentam que a mesma inicialmente “cruzava por Vacaria, passava por Lages, seguia até a Vila do Príncipe, e, após os Campos Gerais, chagava-se a Sorocaba”, no entanto, com a descoberta do passo do Goyo-Em, “abriu-se este novo caminho de Palmas que, partindo de Cruz Alta, cruzava o rio Uruguai no passo de Goyo-Em, passava pelos campos de Palmas e o Campo de Erê e Chapeco ao sudoeste deste, atravessava os campos de Guarapuava e os Campos Gerais, e seguia para Sorocaba. Esse trajeto reduzia em cerca de 60 léguas o percurso (MACHADO, apud SOUZA; BERNASKI, 2015).

O município de Cruz Alta era muito extenso, o hoje município de Passo Fundo, no norte do Rio Grande do Sul, nos idos de 1840 era um distrito daquele com relativo desenvolvimento comercial. À medida que a colonização e ocupação do território por não indígenas avançava, os conflitos com os indígenas tornavam-se mais corriqueiros e aparecem com mais frequência na documentação do período. Como vamos ver, a década de 1840 parece ser um grande divisor de águas neste processo. É justamente deste distrito de Passo Fundo que chegou à Câmara de Cruz Alta um ofício reclamando providencias a respeito dos indígenas que estavam se apresentando naquele local.

O relato dos moradores pesava na tinta contra os indígenas, acusando-os de roubos e outros crimes contra habitantes e viajantes que cruzavam nas proximidades do Mato Castelhana e Mato Português, até mesmo crianças não indígenas teriam sido levadas. Segundo o mesmo ofício, esta situação perdurava já há cinquenta anos. A solução encontrada pelos demandantes era o puro extermínio das populações nativas, ou seja, o combate aos que eles chamavam de “selvagens”. Salientavam que a catequese talvez fosse uma solução menos radical, mas que seria difícil encontrar alguém disposto a trabalhar com estes indígenas (Ofício da Câmara do Espírito Santo de Cruz Alta. 09 de abril 1843. Correspondência Expedida. Câmara Municipal de Cruz Alta. AHRs.).

Durante o período imperial brasileiro, muitos relatos mostram que as políticas e propostas para os povos indígenas giravam em torno da catequese e civilização ou até mesmo do confronto e extermínio. Intelectuais como Francisco Adolfo Varnhagem também defenderam neste período a ideia de que os povos indígenas eram “decadentes e, portanto, fadados ao desaparecimento” (KODAMA, 2009). Este escritor era também favorável ao “cativeiro indígena temporário” (KODAMA, 2009). Outro intelectual do período, Von Martius, defendia que os indígenas desapareceriam sendo assimilados pelo “grande rio da raça branca” (KODAMA, 2009).

Tal forma de tratar o tema, entre a repressão armada aos indígenas ou catequese e civilização, era também a tônica do Governo Imperial:

O Governo julga objeto de suma importância que os Indígenas sintam o peso de nossas armas, quando nos acometerem, mas convém que eles experimentem também pela nossa liberalidade os efeitos da civilização, para que mais facilmente abandonem a vida errante e bárbara em que se conservam, e abracem a que se lhes oferece (VIANNA, apud KODAMA, 2009).

A questão em torno da catequese, civilização, colonização e terras era um tema recorrente no Brasil do século XIX, como demonstra Kodama. “Nas discussões relativas a uma política indigenista em meados do século XIX, é possível perceber que a ‘catequese’ e a ‘civilização’ dos índios entravam em pauta como um ramo do ‘serviço público’ integrado à pasta ministerial do Império” (KODAMA, 2009). A ideia disseminada pelo Império e que está presente também nas documentações da Câmara de Vereadores da Vila do Divino Espírito Santo da Cruz Alta era de que “‘civilizar’ – de maneira genérica –, dizia respeito a uma ação sobre a moralidade dos povos e que, por sua vez, só poderia ser conseguida pela boa propagação da religião católica” (KODAMA, 2009).

Também em relação aos aldeamentos, ou às Missões, como estabelecia o Regulamento das Missões de 1845, misturava o que era uma “missão” a “uma estrutura de destacamento militar”. Assim, a lógica militar está muito presente nestes regulamentos e em outras instruções do período imperial.

Acrescente Kodama, citando Maria Amoroso e Cunha:

[...] uma característica que marcava os aldeamentos era a proximidade com as instituições militares. Comenta Maria Amoroso (1998) que nas patentes e na indumentaria os aldeamentos indígenas do século XIX lembravam mais um destacamento militar. Essa característica expressava-se nitidamente nas patentes militares às quais correspondia cada cargo criado para as missões: ao diretor-geral dos Índios correspondia a graduação honorária de brigadeiro, ao diretor da Aldeia, a de tenente-coronel; e ao tesoureiro, a de capitão. Era prevista ainda a confecção de uniformes estabelecidos para o Estados maior do Exército (Cunha, 1992) (KODAMA, 2009).

Já na década de 1850, o engenheiro militar Henrique de Beurepaire-Rohan publicou algumas críticas e propostas sobre a questão indígena. Sustentava que as mudanças no mundo dos indígenas deveriam ser feitas de forma branda e que “o comércio, a instrução, o recreio, o policiamento – recomendando-se aos diretores acatarem a figura do ‘maioral’ dos índios” eram alguns dos aspectos bem definidos em suas propostas. Além disso, defendia que os indígenas e seus aldeamentos deveriam ser mantidos afastados dos “civilizados”. Pois os não indígenas seriam responsáveis por “aliciar as mulheres das aldeias e introduziam doenças”. Mas ao mesmo tempo também defendia o casamento dos indígenas com “pessoas de outras raças” (KODAMA, 2009). Assim sendo, como veremos, as propostas de Henrique de Beurepaire-Rohan foram antecipadas por João Cipriano da Rocha Laures, em pelo menos alguns anos, para os indígenas da região de Passo Fundo.

No forte do inverno de 1846, diversos indígenas se apresentaram nas cercanias do município de Cruz Alta. A Câmara voltava a colocar a necessidade de levar aos “**indígenas selvagens**” à catequese e à civilização. Salientava que em anos anteriores nas picadas Mato Castelhana e Mato Português os “selvagens” atacavam os viajantes constantemente, bem como os moradores desde o Botucaray até os ervais de Santo Cristo. Destacava que estes indígenas vinham aparecendo há pelo menos um ano nos arredores do município, buscando a catequese. Dizia ainda que cerca de duzentos indígenas, de ambos os sexos, haviam se apresentado na localidade da “guarda”, nos ervais da Palmeira, bem como também se apresentaram no distrito de Passo Fundo (Ofício da Câmara do Espírito Santo de Cruz Alta. 30 de maio de 1846. Correspondência Expedida. Câmara Municipal de Cruz Alta. AHRs.).

O termo “selvagem” durante o século XIX era muito utilizado ao se reportarem a indígenas mais resistentes e estava conectado com determinada postura intelectual que classificava os povos de forma decrescente em povos civilizados, os bárbaros e os selvagens (KODAMA, 2009). Já a discussão dos letrados no Império do Brasil “preferiu afirmar a decadência dos povos indígenas” (KODAMA, 2009).

O Ofício seguia colocando que cinquenta e poucos indígenas, liderados por um cacique, sempre exigiam roupas e quando não satisfeitos se mostravam muito descontentes, e que ainda existia muito temor por parte dos habitantes. Relata que foram distribuídas roupas e ferramentas, quem fez esta distribuição foi o padre Antônio de Almeida Leite Penteado, mas que já havia acabado, solicitava para o governo da Província novos mantimentos (Ofício da Câmara do Espírito Santo de Cruz Alta. 30 de maio de 1846. Correspondência Expedida. Câmara Municipal de Cruz Alta. AHRS.).

O aspecto filantrópico, no trato com os indígenas, fica bastante evidente neste trecho, filantropia-catequese e civilização andavam muito juntas nos projetos relacionados aos povos indígenas no período em estudo.

O ofício continuava com a defesa de que era necessário encontrar um lugar para aldear os indígenas, e que, para isso, era importante haver um destacamento eficiente e suficiente, para garantir aos encarregados da tarefa não serem agredidos pelos “selvagens”. Um sacerdote deveria fazer a catequese aos indígenas e ensinar as primeiras letras. O destacamento deveria ser de cem praças, além de artífices das principais artes mecânicas, deveria ser posicionado para vigiar desde a Serra do Botucaray até os Ervais de Santo Cristo, com o fim de chamar os indígenas à civilização (Ofício da Câmara do Espírito Santo de Cruz Alta. 30 de maio de 1846. Correspondência Expedida. Câmara Municipal de Cruz Alta. AHRS.).

Reclamava da não criação ainda de uma Companhia de Caçadores de Montanhas pelo Tenente Coronel Antônio Maria de Souza, destacando que o local do aldeamento ideal seria alguma das campinas próximas ao rio Uruguai, como lugar preferido o dito dos Toldos, pois era próximo de rio navegável e com muitos peixes; também salientava que o aldeamento desta forma ficaria próximo à futura estrada que ligaria a província a São Paulo (Ofício da Câmara do Espírito Santo de Cruz Alta. 30 de maio de 1846. Correspondência Expedida. Câmara Municipal de Cruz Alta. AHRS.).

A Câmara informava ainda que o chefe Vitorino Condá era um dos principais, que tinha muita influência sobre caciques de outros grupos, e que, junto com Pedro (supostamente seu genro), seguiu para a capital da província. O documento ressalta que as

matas do município de Cruz Alta estavam repletas de indígenas, que a situação entre indígenas e não indígenas no distrito de Passo Fundo era bastante tensa e que seriam necessárias mais praças para aquele local (Ofício da Câmara do Espírito Santo de Cruz Alta. 30 de maio de 1846. Correspondência Expedida. Câmara Municipal de Cruz Alta. AHRs.).

Um informe salientava que costumavam vir os indígenas em número de cinquenta a sessenta indivíduos ao distrito (Passo Fundo) e pedir nas casas de negócio tudo que lhes agradava. Que a chegada destes grupos causava grande temor aos comerciantes e às famílias. O destacamento era insuficiente para garantir a segurança. Era relatado ainda que os cacique Vitorino, Pedro e outros confiavam em João Cipriano da Rocha Laures, que este conhecia seus costumes e língua, e que iria conduzi-los até o governo da província (Ofício da Câmara do Espírito Santo de Cruz Alta. 23 de maio de 1846. Correspondência Expedida. Câmara Municipal de Cruz Alta. AHRs.).

A situação dos indígenas, portanto, era tratada como caso de polícia, mas também o binômio catequese-civilização aparece em diversos momentos. As propostas diziam que era necessário confiná-los em aldeias, se possível longe dos municípios (margens do rio Uruguai), por onde passaria uma estrada, e mantê-los sobre constante vigilância militar. Civilizá-los e mantê-los sobre tutela e vigilância de um sacerdote, ensino das primeiras letras, em português, não na língua nativa. Atraí-los através de roupas, ferramentas e dinheiro para suas lideranças. Fazia parte deste mecanismo também utilizar as:

[...] disputas internas entre caciques e lideranças indígenas, atraindo com parcos benefícios aos que aceitassem o aldeamento pacificamente, muitas vezes o acirramento dos conflitos entre grupos indígenas tornava o aldeamento a única possibilidade de sobrevivência dos líderes fragilizados (KUJAWA; TEDESCO, 2014).

O memorial de João Cipriano da Rocha Laures trazia a mesma proposta para os indígenas. Neste documento, era salientada a importância da navegação no rio Uruguai e a possibilidade de aldear os indígenas próximo ao rio e da futura estrada que ligaria a Província de São Pedro à Província de São Paulo. Comentava também que um local apropriado seria no denominado rio Pelotas (um dos rios formadores do rio Uruguai). Destacava que a região poderia ser povoada pelos indígenas sem necessidade de estrangeiros, e que poderia ser instalada facilmente uma coletoria no local. O projeto ia no sentido de uma colonização mais organizada (Ofício da Câmara do Espírito Santo de Cruz Alta. 24 de junho de 1846. Correspondência Expedida. Câmara Municipal de Cruz Alta. AHRs.). Apesar desta proposta,

o documento também previa afastar os indígenas dos núcleos populacionais mais importantes, isolando-os em aldeamentos distantes.

Não seria a proposta de transferir os indígenas da região de Passo Fundo para as proximidades do rio Uruguai uma maneira de afastá-los dos municípios, mantendo-os isolados? Mais tarde, esta política não seria por acaso complementada com a criação do Colônias Militares, como a de Caseros, Alto Uruguai e Guarita?

Outro documento, um abaixo assinado, ressaltava o perigo e medo pelo qual passavam os moradores do distrito de Passo Fundo. Salientava que muitos indígenas viviam nas matas próximas à povoação e que tinham sido “chamados à catequese” e à “civilização”, mas que os indígenas não foram aldeados, que a povoação estava agora cercada de indígenas, que estes ameaçavam os moradores, exigindo várias coisas, e ficavam brabos quando não atendidos. A povoação contava apenas com dois soldados que não estavam reunidos, pedia mais força policial para a povoação. O abaixo assinado era apresentado também por Bernardo Castanho da Rocha e João Cipriano da Rocha Laures, que iam acompanhados dos indígenas Vitorino Condá, ou ‘príncipe dos caciques’.

É interessante observar que Vitorino Condá aparece em outros estudos sobre questões indígenas (SOUZA; BERNASKI, 2015; SOUZA, 2015). Este indígena era uma importante liderança indígena Kaingang na região do Planalto Meridional de Santa Catarina, no período que se estende de 1839 até 1844. Condá e os povos comandados por ele transitaram pelos campos de Palmas e das campinas do Chapecó e Iranin, sempre em busca de um local melhor para morada e segurança, mas sempre escapando das frentes de expansão da colonização na região.

Nesse período, Condá fez alguns acordos com autoridade daqueles locais e buscou, desta forma, a sobrevivência de seu grupo. Também é apontado que Vitorino Condá contribuiu para o resgate de “crianças brancas” que estavam com outros grupos indígenas e as entregou às autoridades do Império (SOUZA; BERNASKI, 2015). A partir de 1844, a situação tornou-se insustentável para Vitorino Condá e seu grupo na região de Palmas, ele então parece ter aceitado a proposta de Francisco Ferreira da Rocha Laures para tornar viável a “Estrada das Missões”, caminho entre os campos de Palmas e Cruz Alta (SOUZA; BERNASKI, 2015).

Vitorino se deslocaria então mais para o sul, chegando a Cruz Alta nos idos de 1846. De Cruz Alta, efetivamente partiu para se encontrar com os administradores da Província: o então Conde de Caxias, estabelecendo negociações sobre a abertura da estrada e as terras indígenas naquela região (SOUZA, 2015).

Esse documento é muito importante, pois mostra uma fundamental articulação entre João Cipriano da Rocha Laures e algumas lideranças indígenas, como Vitorino Condá, que buscavam de alguma forma manter seu modo de vida tradicional, mesmo que fosse migrando para outro território – margens do rio Uruguai –, e pressionavam as autoridades neste sentido. “Como resultado do encontro político com o Conde de Caxias, o aldeamento de Nonoay na Província de São Pedro vai estar sob a responsabilidade de João Cipriano da Rocha Laures e para lá muitos Kaingang serão deslocados”. Demonstra também a luta travada por indígenas como Vitorino Condá que, pressionados pela ampliação da colonização por não indígenas, lutavam por dignidade, frente a uma conjuntura e destino incerto. Apesar de uma parte dos Kaingang ter acompanhado Vitorino Condá, tudo indica que os demais permaneceram na região do distrito de Passo Fundo.

2.3. OS INDÍGENAS DEVERIAM SER AFASTADOS E ALDEADOS. JÁ OS COLONOS, DE PREFERÊNCIA EUROPEUS, DEVERIAM SER ATRAÍDOS PARA A REGIÃO

A política de Catequese e Civilização e a política de terras e imigração de colonos europeus estava estreitamente ligada à ideia de “espraiamento’ da civilização, e o maior controle do Estado sobre seu território” (KODAMA, 2009).

Em conjunto com as autoridades provinciais e quase concomitante com a questão da presença indígena nos distritos de Passo Fundo e Palmeira, a Câmara realizou estudos para avançar no processo de estabelecimento de colônias, com este objetivo foi formada uma comissão para estudar a existência de terras devolutas propícias para instalação dos colonos.

Um dos primeiros locais apontados foi o rincão “denominado Úmbu”, próximo ao saldo do rio Jacuí e arroio Ivay, as duas margens deste rio estariam devolutas e poderiam ser colonizadas. Salientava-se que estas terras eram muito férteis e que poderia ser produzido diversos grãos, legumes, árvores frutíferas, fumo e cana de açúcar. Além disso, o rio era navegável desde a foz do Ivay, o que facilitaria o transporte dos produtos. Por fim, colocava-se que não havia risco do “gentio” naquela região (Ofício da Câmara do Espírito Santo de Cruz Alta. 10 de abril de 1847. Correspondência Expedida. Câmara Municipal de Cruz Alta. AHRS.).

A segunda localidade apresentada era também muito propícia, entre os distritos do Botocaraí e Passo Fundo existiria uma grande área de mata e com muitos riachos. A região em destaque era muito extensa (cinquenta léguas) desde Botucarai, Passo Fundo (rio) até a

vila de Cruz Alta. Havendo em toda esta vasta região somente quatro famílias estabelecidas. O desenvolvimento da agricultura neste espaço abasteceria os distritos da Vila e os muitos tropeiros que passavam por aquela região se dirigindo a São Paulo. A madeira também poderia ser explorada, mas salientava que não havia meios de exportação delas (Ofício da Câmara do Espírito Santo de Cruz Alta. 10 de abril de 1847. Correspondência Expedida. Câmara Municipal de Cruz Alta. AHRS.).

A terceira localidade apresentada era próxima ao rio Ijuí, distrito de Santo Ângelo. Local onde Samuel Flack havia estabelecido um “engenho de serrar madeiras” na margem direita do rio. Este Engenho vinha exportando madeira pelo lado ocidental (direito) do rio Uruguai sem pagar os direitos e impostos e por isso os “taboados” foram apreendidos. O rio Ijuí é um afluente importante do rio Uruguai, assim provavelmente estas madeiras seriam exportadas pelo lado da Confederação Argentina e não pagariam os tributos ao Império do Brasil.

O território da nova colônia compreenderia o espaço entre os rios Ijuí e Comandai. Sublinhava ainda que a exportação de madeiras poderia ocorrer pelo rio Uruguai, pagando as devidas taxas e impostos nos portos de São Borja, Itaqui ou Uruguaiana. Chamava atenção também para a chamada Picada Pirapó, que ligava o Império ao Paraguai, e que por esta picada se levava até Itapuã cinco dias de viagem. Esta foi uma rota muito importante de comércio. Por fim, observava que existia também a Serra Geral, mas alertava que não havia meios de exportação daquela região. O autor aproveitava o final do ofício para criticar a tentativa de colonização em São João Batista e São Miguel, que não tinha tido bons resultados (Ofício da Câmara do Espírito Santo de Cruz Alta. 10 de abril de 1847. Correspondência Expedida. Câmara Municipal de Cruz Alta. AHRS.).

Ainda na década de 1880 do século XIX, era salientado que o município contava com grande malha de estradas que chegavam de todos os pontos da província, sendo um local de convergência para o comércio da região, e que, para desenvolver-se, era fundamental uma estrada de ferro e o estabelecimento de núcleos coloniais (CASTRO, 1887).

Assim, as autoridades procuravam retirar os indígenas da região, deslocando-os para aldeamentos distantes de seus locais de moradas tradicionais, abrindo espaço para o projeto de colonização com estrangeiros.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao chegarmos ao final desta caminhada, muitas perguntas ainda estão sem respostas definitivas, novas pesquisas surgirão para tentar respondê-las. Percebe-se que, na virada da primeira para a segunda metade do século XIX, há um grande divisor nas discussões sobre os indígenas no Império do Brasil. Procuramos demonstrar que as discussões que ocorriam nos salões e gabinetes do Império, na Corte, também chegavam, mesmo que de maneiras distorcidas, aos distantes campos da Vila do Divino Espírito Santo da Cruz Alta.

Nos documentos analisados por nosso grupo, as representações construídas pelas autoridades de Cruz Alta no século XIX, contribuíram para criar e perpetuar uma imagem distorcida e preconceituosa sobre os povos originários. Muitas vezes negando e procurando apagá-los da história. Os documentos, porém, demonstram a forte presença indígena, em todo o território do município, desde Palmeira das Missões até Passo Fundo.

As representações construídas sobre os indígenas, como “selvagens” e “violentos”, e as soluções apontadas nos documentos do século XIX, catequese-civilização-filantropia, ainda encontram ressonância em muitos escritos e na mente e imaginação de muitas pessoas. Acreditamos que o único caminho para contribuirmos para desconstruir estas representações é levando até professores, alunos e comunidade em geral um melhor e mais sólido conhecimento sobre estes povos, aos quais damos muitos nomes: povos indígenas, povos nativos, primeiras nações, povos originários.

4. AGRADECIMENTOS

Ao finalizarmos esta etapa, são muitas as pessoas e instituições que devemos agradecer. Primeiramente, ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - Campus Ibirubá, que, por meio do Edital de Fomento Interno 2020-2021, garantiu a concessão de uma cota de bolsa de pesquisa para o desenvolvimento deste projeto. Ao Arquivo Histórico do Rio Grande do Sul (AHRGS), que, no levantamento de fontes, antes da situação pandêmica no país, propiciou acesso a importantes documentos. Gostaríamos também de agradecer aos colegas do Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (NEABI) do Campus Ibirubá, que, em diversas discussões e debates, propiciaram

novos elementos que sem dúvida contribuíram para o desenvolvimento desta pesquisa e que foram uma inspiração para ela.

5. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. S. A cultura material, pré-história de Cruz Alta/RS e o desconhecimento de uma história indígena no município. **X Encontro Estadual de História. O Brasil no Sul: cruzando fronteiras entre o regional e o nacional**, Santa Maria – RS, 2010.

ALMEIDA, R. C. **Os índios na História do Brasil**. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2010.

BATISTELLA, A.; KNACK, E. R. J. **Antologia do município de Passo Fundo: a cidade e a região durante os séculos XVII, XVIII e XIX**. In: BATISTELLA, A. Passo Fundo, sua história, indígenas, caboclos, escravos, operários, latifúndios, expropriações, território, política, poder; criminalidade, economia, produção, urbanização, sociedade, mídia impressa, censura, religiosidade, cultura, gauchismo e identidade. Passo Fundo: Méritos, 2007.

CASTRO, E. A. **Notícia descritiva da região missioneira. Província de São Pedro do Rio Grande do Sul**. Cruz Alta: Tipografia do Comercial, 1887.

FELIX, L. O. **O coronelismo na região serrana: o enquadramento local. 3.1. O processo de formação histórica de Cruz Alta e Palmeira das Missões até a instalação da República**. In: FÉLIX, L. O. Coronelismo, borgismo e cooptação política. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1987.

KODAMA, K. **Os Índios no Império do Brasil: a etnografia do IHGB entre as décadas de 1840 e 1860**. São Paulo: EDUSP. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2009.

KUJAWA, H.; TEDESCO, J. C. Demarcações de terras indígenas no norte do Rio Grande do Sul e os atuais conflitos territoriais: uma trajetória histórica de tensões sociais. **Tempos Históricos**, v. 18, p. 67-88, 2014.

PARIZZI, M. K. **Passo Fundo sua história e evolução**. Passo Fundo: Berthier, 1983.

ROCHA, P. **A História de Cruz Alta**. Cruz Alta: Gráfica Mercúrio Ltda, 1980.

SOUZA, A. A. A Lei de Terras no Brasil Império e os índios do Planalto Meridional: a luta política e diplomática do Kaingang Vitorino Condá (1845-1870). **Revista Brasileira de História**. v. 35, n. 70, p. 109-130, 2015.

SOUZA, A. A.; BERNASKI, J. O capitão comandante dos índios – Vitorino Condá, nos campos da Palmas, no Iranin e no Chapeco: os Kaingang e as terras indígenas do planalto meridional no Século XIX (1839-1844). **Cadenos do Ceom – Memórias Rurais e Urbanas**, v. 28, n. 42, p. 97-104, 2015.

A EXPERIÊNCIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA DISCIPLINA DE LÍNGUA PORTUGUESA EM UM COLÉGIO ESTADUAL MILITAR NO ACRE

Eliana Lima de Alencar e Silva¹, Gerlandes Fernandes de Oliveira² e Luiara Paiva Gomes³

1. Universidade Cesumar (UniCesumar), Maringá, Paraná, Brasil;
2. Prefeitura Municipal de Capixaba, Acre, Brasil;
3. Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio - Argentina Pereira Feitosa, Capixaba, Acre, Brasil.

RESUMO

O presente artigo tem por objetivo relatar a experiência da autora no estágio supervisionado de Língua Portuguesa ocorrido em uma escola Estadual Militar em Rio Branco, estado do Acre. Considerando que a prática do estágio supervisionado colabora diretamente na formação e na construção de habilidades do estagiário (futuro profissional da educação). O tipo de pesquisa da qual resultou este artigo foi o relato de experiência e a pesquisa bibliográfica e os resultados da pesquisa mostraram que a realização de um bom estágio proporciona a futura professora, dentre outros, a capacidade de encarar e vencer os desafios da profissão. É uma etapa importante para o seu crescimento, pois um estágio bem feito, sinaliza uma formação de qualidade na vida do futuro educador, no entanto, o estágio é apenas o princípio da profissão pois o educador(a) deve estar em constante capacitação.

Palavras-chave: Estágio, Língua Portuguesa e Formação docente.

ABSTRACT

This article aims to report the author's experience in the supervised internship in Portuguese Language that took place at a State Military School in Rio Branco, state of Acre. Considering that the practice of supervised internship directly collaborates in the training and construction of skills of the intern (future professional in education). The type of research that resulted in this article was the experience report and the bibliographical research and the research results showed that the accomplishment of a good internship provides the future teacher, among others, with the ability to face and overcome the challenges of the profession. It is an important stage for their growth, as a well-done internship signals a quality education in the life of the future educator, however, the internship is just the beginning of the profession because the educator must be in constant training.

Keywords: Internship, Portuguese Language and Teacher training.

1. INTRODUÇÃO

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – Lei nº 9394/96 em seu artigo 62º estabelece que a formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação.

Segundo Bianchi et al. (2005), o estágio Supervisionado é uma experiência em que o aluno mostra sua criatividade, independência e caráter. Essa etapa lhe proporciona uma oportunidade para perceber se sua escolha profissional corresponde com sua aptidão técnica. Esta atividade é oferecida nos cursos de licenciaturas a partir da segunda metade dos mesmos, quando o graduando já se encontra inserido nas discussões acadêmicas para a formação docente e ela é apenas temporária.

De acordo com Carvalho et al. (2005):

No projeto pedagógico de um curso de licenciatura, a prática como componente curricular e os estágios supervisionados devem ser vistos como momentos singulares de formação para o exercício de um futuro professor, o estágio ainda com mais ênfase, pois é no estágio que o acadêmico tem um momento único para ampliar sua compreensão da realidade educacional e do ensino tendo uma relação direta com os alunos e com a escola.

Neste artigo, será relatado a experiência de estágio supervisionado da autora na disciplina de língua portuguesa de uma instituição particular, diante de sua importância no processo de formação do estagiário. O estágio foi realizado em uma escola Estadual de Ensino público com Gestão Militar.

Nesse contexto, o objetivo desse estudo foi trazer ao público a experiência do estágio supervisionado no curso de licenciatura em Letras na formação da futura professora de língua portuguesa, também relata algumas das observações ocorrerem em uma instituição gerida por militares.

2. MATERIAIS E MÉTODO

Este trabalho é o resultado da disciplina de estágio supervisionado I de Letras do Ensino do Curso de Letras – Português/Inglês, foi baseada na estrutura da instituição e na atuação docente, a participação dos alunos nas atividades desenvolvidas pela docente.

Foram utilizados artigos científicos, livros e o relato de experiência da autora no estágio na disciplina de Língua Portuguesa. A coleta de dados aconteceu por anotações no momento do estágio. O estágio ocorreu em uma escola estadual pública administrada por Militares, localizada na Estrada do Calafate, bairro Calafate. As supervisões foram em duas turmas do 8º Ano dos anos finais da educação básica, no turno vespertino, com duração de 4 horas/aula localizada no município de Rio Branco-Ac, no mês de abril de 2019.

O artigo está organizado em cinco seções que dispõe sobre o desenvolvimento do estágio: na primeira introdução que relata o objetivo do estágio; na segunda o método que define como ocorreu; na terceira o relato de experiência; na quarta conclusão e na quinta referências.

No tocante a busca por instituição para estágio não houve dificuldade alguma, a instituição aceitou solícitamente a estagiária, alegando contribuir com a boa formação do profissional da educação.

3. RELATO DE EXPERIÊNCIA

A experiência de observação das aulas ocorreu no dia 01 de abril de 2019 com término no mesmo dia. Com duas turmas do 8º ano “D” e “C”, fundamental II.

Desde o começo foi notado a responsabilidade da instituição e dos alunos, um ambiente sadio e disciplinado que refletia em todos. A estrutura da instituição oferece aos alunos oportunidade de se socializar com os colegas, biblioteca, ginásio, serviço psicológico, dentre outros. A estagiária foi recebida por todos com muita educação e ao adentrar em sala de aula, foi apresentada pela professora regente aos alunos que deram as boas-vindas.

Ao iniciar a aula no 8º “D” a professora regente discorreu sobre o tema “Variação Linguística”, em todas as quatro aulas observadas. O conteúdo foi desenvolvido em uma aula expositiva, com leitura prévia, exercícios de fixação e debates, observou-se a participação ativa dos alunos em todos os estímulos utilizados pela professora. Tais estímulos eram feitos através de perguntas, utilizando até de brincadeiras, mesmo tendo a presença de uma pessoa desconhecida, no caso, a estagiária, os alunos foram participativos. Em sua administração a professora utilizou da metodologia Tradicional, com os seguintes recursos:

- Quadro negro;

- Textos e atividades impressas, facilitando no andamento da aula e otimizando o tempo para discutirem em relação ao assunto, onde os alunos expuseram suas opiniões.

No 8º “C”, a aula transpareceu tranquila, a professora utiliza uma linguagem mais informal para interagir com os alunos contando a história de seu animal de estimação estimulando os alunos a contarem de seus animais de estimação também, houve uma interação entre aluno/professora, logo a professora retoma as atividades de variação linguística que são concluídas rapidamente pelos alunos.

Na observação notou-se a participação ativa dos alunos, em todas as salas houveram várias perguntas feitas a professora regente que de pronta respondeu a todos os questionamentos, uma atitude de alunos maduros, que estavam em sala de aula para aprender o conteúdo, não foi observado bullying nem discussões entre alunos.

É entendido que o estágio é um importantíssimo instrumento no processo de formação de futuros professores, pois temos a oportunidade de vivenciar a prática de uma professora, na ótica profissional dos professores experientes que dominam as técnicas necessárias para direcionar as aulas e os alunos, onde o educador é ferramenta essencial para propagar conhecimento, principalmente humanizado, e estimulá-los em busca do saber. As observações deixaram a estagiária animada por ter escolhido a profissão, pelo fato de ter percebido o apoio pedagógico, em todos os sentidos. Foi observado ainda que a instituição disponibiliza de serviço psicológico para atender os alunos. Ao questionar a Psicóloga qual sua relevância na instituição, a mesma relatou que quando o aluno tem um bom apoio psicológico seu desempenho melhora consideravelmente. Por ser uma escola Militar e por vezes sofrer julgamentos não muito positivos, foi percebido que as ações de toda a equipe gestora transpareceu na disciplina e na responsabilidade com os compromissos éticos e educacionais ensinamentos transmitidos aos alunos que fazem toda diferença e por isso as metas são alcançadas com o compromisso de todos.

4. CONCLUSÃO

O estágio é importantíssimo no processo de formação de futuros professores, pois tem-se a oportunidade de vivenciar a prática do dia a dia de um professor, na ótica profissional dos educadores experientes que dominam as técnicas necessárias para

direcionar as aulas e os alunos, onde o educador é ferramenta essencial para mediar conhecimento, principalmente humanizado, e estimular os alunos em busca do saber.

Durante o curso de graduação começam a ser construídos os saberes, as habilidades, posturas e atitudes que formam o profissional. Em períodos de estágio, esses conhecimentos são ressignificados pelo aluno estagiário a partir de suas experiências pessoais em contato direto com o campo de trabalho que, ao longo da vida profissional, vão sendo reconstruídos no exercício da profissão (ALMEIDA; PIMENTA, 2014).

Diante disso, não há como negar a importância do estágio supervisionado para que o formando tenha um primeiro contato com a função de educador. As observações nas aulas predominaram diversos fatores positivos, considerando a realidade das escolas públicas e a precariedade em todos os sentidos, a observação no estágio demonstrou que a gestão militar tem parâmetros educacionais dignos e devem ser considerados, tendo em vista os excelentes resultados alcançados pelos alunos. Uma educação que o protagonista é o aluno que por sua vez, tem participação ativa nas aulas e nos projetos disponibilizados pela escola, demonstrando o zelo e a seriedade da instituição pela educação e que uma gestão pode ser eficaz e produtiva no processo de ensino/aprendizagem escolar. A importância do estágio promoveu na estagiária um sentimento de esperança em ver em todas as práticas vivenciadas a dedicação de todos pela educação, fator decisivo para a formanda na escolha da profissão, afinal, uma boa experiência no estágio faz toda diferença em tal escolha final. Apesar da instituição ser gerida por militares, foi observado a democracia que a gestão tem em reunir com pais/responsáveis, Conselho Escolar e todos os educadores, confirmou-se nesta instituição que uma educação de qualidade pode sim ser desempenhada no setor público.

5. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. I.; PIMENTA, S. G. **Estágios supervisionados na formação docente**. São Paulo: Cortez, 2014.

BIANCHI, A. C. M.; et al. **Orientações para o Estágio em Licenciatura**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

BRASIL. **Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em 20/05/2021.

CARVALHO, L. M. C.; DIAS-DA-SILVA, M.H.G.F.; PENTEADO, M.; TANURI, L. M.; LEITE, Y.F.; NARDI R. Pensando a licenciatura na UNESP. Nuances: estudos sobre educação, **Nuances: Estudos sobre Educação**, v. 9, n. 9/10, p. 211-232, 2003.

A TRAVESSIA DO LEITOR: DO LIVRO IMPRESSO À TELA

Robério Pereira Barreto¹ e Cenilza Pereira dos Santos²

1. Professor Titular da UNEB – DCH –V, Santo Antônio de Jesus, Colegiado de Letras - Língua e Literatura Espanholas. Pesquisador e orientador de pesquisas sobre Letramentos e linguagens digitais no PROFLETRAS – UNEB – DCH – V. Coordenador do grupo de pesquisa GEELMAD;

1. Professora Adjunta da UEFS – Feira de Santana, BA, Departamento de Educação, Pesquisadora do NEPPU.

RESUMO

O lugar das tecnologias da linguagem escrita, embarcadas nos livros impressos, e-books e livros digitais suportados pelas Plataformas de Digitais de Informação e Comunicação – PDIC – no contexto da formação de leitores tem sido de deslocamentos coletivos. Para isso, problematizamos: como é formar leitores diante da versatilidade e da diversidade das gerações de leitores (des)conectado? Então, recorremos à dialogia e à recessão crítica de autores que transitam no universo da leitura e da formação de leitores e das tecnologias digitais no cotidiano atual. No decorrer dos diálogos compreendemos que, hoje, as margens que segurariam a ponte para a autoformação e a cidadania contemporâneas são: acesso às tecnologias e aos livros impressos e digitais; a travessia seria através de leituras literárias ou não. Defendemos que o acesso às tecnologias digitais e aos livros em seus variados formatos e suportes, deveria ser um bem de consumo universal, para que todo cidadão pudesse compreender desde a estrutura da língua, até as vicissitudes do mundo inconstante ao qual pertecemos.

Palavras-chave: Tecnologias digitais, Leitura, Livro, Tela e Leitor.

ABSTRACT

The place of written language technologies, embedded in printed books, e-books and digital books supported by the Digital Platforms of Information and Communication - PDIC - in the context of the formation of readers has been of collective displacements. For this, we problematize: what is it like to train readers in the face of the versatility and diversity of generations of readers (un)connected? Then, we resort to the dialogia and critical recession of authors who pass through the universe of reading and the formation of readers and digital technologies in the current daily life. In the course of the dialogues we understand that today the margins that would hold the bridge to contemporary self-formation and citizenship are: access to technologies and printed and digital books; the crossing would be through literary readings or not. We argue that access to digital technologies and books in their various formats and supports should be a universal consumer good, so that every citizen could

understand from the structure of the language, to the vicissitudes of the fickle world to which we have perforated.

Keywords: Digital Technologies, Reading, Book, Screen and Reader.

1. INTRODUÇÃO

Neste texto coloco em destaque o lugar das tecnologias da linguagem escrita, embarcadas nos livros impressos, e-books e livros digitais suportados pelas plataformas de digitais de informação e comunicação – PDIC –, no contexto da formação de leitores, problematizando: como é formar leitores diante da versatilidade e formatos do textos e da diversidade de leitores (des)conectado? Recorro à dialogia e à recessão crítica de autores que transitam no universo da leitura e da formação de leitores, bem como das tecnologias digitais no cotidiano atual. No decorrer dos diálogos compreendi que, hoje, as margens que segurariam a ponte para a autoformação e a cidadania contemporâneas são: acesso às tecnologias e aos livros impressos e digitais; a travessia seria através de leituras literárias ou não. Defendo que o acesso as tecnologias digitais e aos livros em seus variados formatos e suportes, deveria ser um bem de consumo universal, para que todo cidadão-leitor pudesse compreender desde a estrutura da língua, até as vicissitudes do mundo inconstante ao qual pertecemos.

O meu objetivo é colocar em debate quão significativo tem sido o papel das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – TDIC – nos processos de incentivo à leitura de jovens conectados, sobretudo, neste momento de isolamento social, quando todos nós, para a preservação da vida em comunidade, ficamos ao máximo em casa.

Com efeito, relatar experiências com as tecnologias da linguagem a partir da provocação: o uso das tecnologias digitais para a formação do leitor e as experiências de personagens de comunidades virtuais na divulgação de sua produção literária (FLIFS, 2020).

Dito isso, recordo que, as sociedades antigas recorreram as tecnologias da linguagem – escrita – e seus suportes – códice, livros, tabuletas, etc. – para assegurar a sobrevivência e o poder de seus membros. Tecnologias são, na verdade, apêndices físicos e cognitivos do corpo humano, para ampliar a sua capacidade comunicativa e persuasiva diante das adversidades impostas tanto pela natureza quanto pela sociedade, mais especificamente, a sociedade urbana que ao se letrar ampliou seu espaço de interação através do uso da escrita.

Nesse contexto, importa considerar a escrita, depois do fogo, obviamente, como sendo, talvez, a maior de todas as ações empreendedoras no campo da criação e da inovação tecnológica. Resgato essa questão sem, contudo, cair no debate apaixonado; a escrita mudou a relação dos homens entre si e com a natureza.

Assim, posiciono a escrita ante as tecnologias da linguagem como ferramenta imprescindível à sobrevivência nas comunidades letradas e para a formação cidadã e leitora de crianças e jovens.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Não poderia ser diferente nesse momento de pandemia – Covid -19 – quando a sociedade está submersa no universo da cultura digital, ou alijados dela – aulas remotas – e o aumento exponencial do uso das redes sociais e jogos digitais pela população mundial para se manterem conectados. Em tese, a maioria das trocas culturais e compartilhamentos nas redes, ocorreram por meio de atos de escritas. É válido afirmar que tal imersão ampliou nesses sujeitos, deslocamentos cognitivos para além dos processos de leitura, até então aprendidos por meio do *letramento impresso* que, à maneira de Dudeney (2016) o qual assevera que se trata da “habilidade de compreender e criar uma variedade de textos escritos que abrange o conhecimento de gramática, vocabulário e características do discurso simultaneamente com as competências da leitura e da escrita” (DUDENEY, 2016), oferecido pela escola por décadas.

Para esse momento, vale questionar: o que é ser leitor hoje? Responder essa questão está além de nossa capacidade, visto que outra pergunta se insurge: O livro no formato clássico e o livro na tela são, de fato, tecnologias da linguagem capazes de transportar e exportar informações potencializadora da formação leitora e cidadã dos sujeitos isolados socialmente pela pandemia – Covid – 19 e sem acesso a bens e dispositivos tecnológicos?

À maneira de Eco (2010), considero que, o livro é uma destas invenções que a sociedade tem como referência insubstituível, enquanto tecnologia de linguagem. “[...] O livro se apresenta como uma ferramenta mais flexível. O livro é como a colher, o martelo, a roda ou a tesoura. Uma vez inventados, não podem ser aprimorados. Você não pode fazer uma colher melhor que uma colher” (ECO; CARRIÉRE, 2010).

Em virtude de novas descobertas de matérias de impressão e de plataformas digitais, o livro evoluiu em formato, gênero e linguagem de acordo com tempo e as necessidades do leitor.

O livro ainda é o meio mais fácil de transportar informação. Os eletrônicos chegaram, mas percebemos que sua vida útil não passa de dez anos. Afinal, ciência significa fazer novas experiências. [...] temos livros que sobrevivem há mais de cinco séculos?” (ECO et al., 2010).

Assim sendo, as tecnologias empregadas na edição de livros impressos dominam a sociedade de tal modo, que se tornou *status* social ser escritor de livro impresso. Reconhece-se, o livro em seu formato moderno com objeto de poder e saber intelectual, ao tempo em que, o reconhecemos como uma tecnologia da linguagem fundada na escrita e no discurso.

(...) o “e-book” não matará o livro — como Gutenberg e sua genial invenção não suprimiram de um dia para o outro o uso dos códices, nem este o comércio dos rolos de papiros ou volumina. Os usos e costumes coexistem e nada nos apetece mais do que alargar o leque dos possíveis. O filme matou o quadro? A televisão o cinema? (ECO et al., 2010).

Lembro que o livro mesmo tendo circulado de maneira “ampla” na sociedade desde a prensa de Gutenberg no século XV, não conseguia atender a massa desejosa por informação; a população em sua maioria era analfabeta e não entendiam a tecnologia – escrita – empregada no livro.

Este cenário não modificou muito ao longo dos séculos, ou seja, gerações de leitores foram vitimadas devido à falta de acesso ao livro impresso, com chegada e “popularização” dos dispositivos móveis digitais não tem sido diferente; milhares de potenciais leitores mesmo tendo acesso a tais tecnologias não tem formação escolástica para serem leitores conforme os protocolos de leitura até então instituídos linguagem escrita e seus códigos contidas nos livros impressos, tampouco nos livros digitais.

Diante desse quadro, vicissitudes instigam também outros modos de ler tanto para quem tem acesso a livros impressos quanto aos que leem livros digitais. Assim, provooco mais uma vez: como é formar leitores diante da versatilidade e da diversidade das gerações de leitores (des)conectado?

É importante considerar que, na realidade, a formação de leitor ocorre através do esforço de professores amantes dos livros. Estes profissionais da educação atuam, na maioria das vezes, com projetos de leitura, tendo o letramento impresso como metodologia e o livro físico como ferramenta formativa de leitores. Até então deu certo, respeitadas as suas fragilidades, o sistema de ensino de leitura até aqui despertou gerações de leitores.

Para Jenkins (2009) a *Cultura da convergência* e a *Convergência digital* (2010) permitiram as várias plataformas de mídia, a mitigação de parte da defasagem do acesso aos letramentos; quer seja letramento impresso ou digital – rádio, televisão, música, notícias, livros, revistas, jornais –, numa perspectiva de superar a dicotomia escola leitura – letramento impresso – sociedade, leitura em mídias e redes sociais – letramento digital.

O autor ressalta que a convergência de tecnologias promove transformações em nossas vidas a tal ponto, que a forma de produzir e consumir e compartilhar textos – livros impressos ou digitais – ampliam as perspectivas das culturas letradas, porque as tecnologias da linguagem – escrita e compartilhamentos de gêneros textuais em diversos suportes e formatos – é uma revolução no acesso ao texto.

Destaco que, para além de ser fandom - Fandom é um termo usado para se referir à subcultura dos fãs em geral, caracterizada pela camaradagem e solidariedade com os iguais no compartilhamento dos textos e livros de interesse coletivo da rede - das escritas literário-poética em redes sociais, participo etnograficamente como leitor desses autores. Lembro ainda que a escrita e publicação de textos nas plataformas digitais, em sua maioria, não se caracteriza uma literatura digital. Todavia, a cada dia novas experiências escritoras e leitoras apontam, cada vez mais a adesão à escrita literária ancorada nas tecnologias da linguagem e seus multimodalidades.

Spalding (2018) em *Manifesto literatura digital* apresenta o conceito de literatura digital e suas características, conforme seguem:

[...] 2 – A Literatura Digital busca criar uma **nova experiência de leitura** para o usuário; 3 – A Literatura Digital requer um **novo tipo de texto e de autor**; 4 – Por literatura entende-se a arte da palavra; portanto, um projeto de literatura digital **deve conter texto**. 5 – A Literatura Digital é um novo gênero literário, **não substituindo** os gêneros da literatura tradicional em papel ou *e-book*; 6 – A Literatura Digital pode ser multimídia, hipertextual, colaborativa, etc, mas **não é necessário** que todos os recursos sejam usados simultaneamente; 10 – Substitui-se aqui o **conceito de livro pelo conceito de obra**, entendido como “um objeto dotado de propriedades estruturais definidas, que permitam, mas coordenando-os, o revezamento das interpretações, o deslocarem-se das perspectivas” (vide *Obra Aberta*, de Umberto Eco) (SPALDING, 2018).

Reafirmo então, o meu objetivo com este texto-debate, defendendo a importância da escrita e da leitura como parte das tecnologias da linguagem indispensável à formação leitora de crianças e jovens atuantes nas redes e mídias digitais. E mais: jogo luz à tese de que autores e escritores conectados à cultura e à convergência das tecnologias digitais de informação e comunicação promovem de forma indelével, novos impactos linguístico-

cognitivos no leitor em telas digitais; a partir de sua inserção às experiências escritoras de autores que transitam pelos ambientes analógico e digital.

Argumento que tudo escrito é um sistema de diferenças múltiplas e sutis, de onde emergem os significados de experiências cotidianas e, por conseguinte, textos em suas múltiplas perspectivas à mercê das interpretações dos interlocutores ou leitores.

Assim, um texto produzido por meio de dispositivos móveis carrega em si múltiplas referências e adquire significados outros, posto que: os não ditos presentes na linguagem constituam um novo centro de compreensão para o leitor que, interpretando a mensagem de um lugar histórico, a reconfigura de acordo com as suas realidades.

A tensão que se evidenciada é que os professores não acompanham as mudanças no modo de ler e de escrever dos estudantes conectados ao mundo digital. E o complexo nisto é que a escola ainda não absorveu estas produções como práticas contemporâneas de produção e socialização de conhecimentos diversos nas quais as ações interativas entre sujeitos acontecem por meio da efetiva produção textual em rede.

Em virtude da complexidade da questão, se objetiva estabelecer os pontos de tensão existente na prática pedagógica dos professores aplicada ao ensino de leituras – imigrantes digitais – que, atuando de modo racionalista, realizam suas atividades de ensino de leitura e de escrita baseando-se no racionalismo da gramática da língua: começo, meio e fim. Por outro lado, entretanto, os estudantes – nascidos digitais – praticam leitura e escrita na *web* de maneira dialógica, na qual não há linearidade de leitura, tampouco simetria no raciocínio escrito.

É consenso, o entendimento de que a *web* é o novo ambiente de interação e comunicação global, portanto, esse novo contexto permite a reformulação de conceitos de ensino e práticas de leitura sejam através de letramento impresso ou digital.

A entrada em cena dos dispositivos móveis digitais modifica radicalmente as velhas variáveis de leitura e leva os processos educacionais e comunicativos para além do livro impresso, único recurso disponível na escola básica.

Nesta senda se tem como expectativa que professores do ensino básico das escolas públicas, interatuem com práticas de leitura e escrita aproximando o impresso do digital, articulada da realidade social e cultural dos aprendizes, autores e produtores de textos cujos sentidos incluem uns aos outros no sistema comunicacional da *web*.

No que diz respeito à cultura escrita e ao letramento presentes nas práticas de leitura e de escrita recorrentes nos ambientes digitais tendem a provocar conflitos nas práticas pedagógicas dos professores; porque o modo tradicional de ensinar até então, é questionado

pela emergência e a interação dos agentes que usam o texto digital como prática sociocultural para interações e diálogos visando à inserção do Outro.

A escola nesse contexto tem como alternativa rever suas ações e o seu papel no aprimoramento da sua prática educativa à aquisição da leitura. Leitura de textos veiculados em plataforma digitais, onde a linguagem é multissemiótica e, portanto, requer novos procedimentos cognitivos do leitor.

De forma pragmática, práticas de leitura contemporâneas realizadas pelos estudantes e professores, permitem uma reflexão, no que diz respeito ao reconhecimento de que a *web* é espaço de circulação de culturas e linguagens convergentes realizadas por meio da cultura escrita digitais, requerendo assim, um leitor com argúcia para tanto.

Antes de quaisquer de tratativas a respeito do papel do leitor em rede analógica - clube do livro, ciclo de leitura, etc - digital – fanfics e páginas de redes sociais e Youtube, etc. – é importante destacar que: todo esse processo é remoto à invenção à escrita. Todavia, essa travessia não ocorreu de forma pacífica, uma vez que escrever sempre uma atividade perigosa aos olhos da censura da época – Igreja Católica, O parlamento e Monarquia.

Assim sendo, se compreende a importância dos fundamentos do dialogismo entre os gêneros textuais e as culturas em que eles foram produzidos. Então, o entendimento de que as plataformas digitais ampliam cada vez mais esse diálogo entre autor-texto-leitor. A ação leitora provocada pela interação autor-texto-leitor não para por aí. À medida que as partes interagem ampliam o imaginário criativo e promovem as travessias, nas quais o leitor se torna protagonistas. No entanto, cabe o questionamento: como ocorre diálogo entre o escritor “o leitor, o espectador e o internauta” e os textos circulantes em determinados contextos?

Para CHARTIER, (1998), a dialogia acontece involuntariamente, visto que “o escritor não era senão o escriba de uma Palavra que vinha de outro lugar. Seja porque era inscrita na tradição, e não tinha valor a não ser o de desenvolver, comentar, glosar aquilo que já estava ali” (CHARTIER,1998). A tradição também estabeleceu os critérios para que se classifique escritor e autor.

Em inglês se tem *writer* – aquele que escreveu alguma coisa, e ao *author*, aquele cujo nome próprio dá identidade e autoridade ao texto. Em francês se tem *écrivains* – aquele que escreveu um texto que permanece manuscrito, sem circulação, enquanto o autor – *auteur* – é também qualificado como aquele que publicou obras impressas (CHARTIER, 1998).

A televisão e a mídia constroem no inconsciente coletivo padrões de comportamento e níveis lineares de interpretação de texto que alienam e bestializam a comunidade leitora?

Tento responder essa questão a seguir, quando evidencio o protagonismo do livro e do leitor na rede de construção de significados.

O leitor como protagonista é uma perspectiva contemporânea, na qual não se pode mais compreender este sujeito como alguém que passivamente recebe a informação contida no texto impresso ou digital, por que atua de maneira interativa e questiona o tempo todo sentido, o formato e o estilo do texto.

O ato de escrever e de ler a partir da transposição do impresso ao digital foi reconfigurado, os participantes assumiram sua autonomia e técnica capazes de fomentar inovações linguísticas e cognitivas no leitor. O texto literário neste contexto é assinado em coautoria, na medida em que o leitor transpõe os sentidos da escrita para a sua compreensão e, em seguida, dialoga com o autor, a partir da interação via comentários posta em redes sociais de ambos.

Atualmente, a escrita conta com as multissemioses disponíveis no ambiente digital, com isso conduz o leitor às novas inferências. Isso ocorre porque o leitor assumiu o protagonismo da leitura, fazendo a transposição leitora do papel à tela, onde as plataformas digitais – *Google, Youtube, Facebook, Instagram, etc* são fontes de textos nas suas multimodalidades e semioses. De acordo com Canclini (2008), estas plataformas são “os novos patrimônios da humanidade”, considerando que, a escrita e a leitura ganham múltiplas configurações semióticas nas teias das redes e plataformas de escrita digitais.

Assim, o objetivo neste ensaio-exposição é compreender como a leitura e a escrita digitais, são construídas e transpostas; linguística, literária e esteticamente do papel à tela, sopesando que, atualmente, as pessoas desenvolvem habilidades leitoras e escritoras sem que estejam confinadas ao silêncio das bibliotecas ou gabinetes de leitura. Ler-se a qualquer hora e lugar, bastando para isso ter acesso aos dispositivos móveis capazes de armazenar diferentes livros e textos.

Estas pessoas leem e escrevem de todos os lugares e tempo, uma vez que, estando conectadas à web com seus dispositivos móveis digitais, compartilham com seus leitores, em tempo real suas produções literárias, tendo quase que de imediato, o grau de recepção do leitor sobre o texto publicado.

As plataformas de leitura e escrita digitais conduz o leitor-escritor-escritor-leitor às combinações cognitivas altamente complexas, pois requer do espectador-autor várias associações linguísticas e culturais, tamanha a dimensão da mensagem.

Na mesma pessoa combinam-se a leitura que se ouve num disco, livros escaneados, publicidade da televisão, *ipods*, enciclopédias digitais que mudam todo dia, uma variedade de imagens, textos e saberes que formigam na palma da mão, com a qual você liga o celular (CANCLINI, 2008).

O autor remete à reflexão ao sugerir que escrever- ler na e para as plataformas sociais digitais, o autor-leitor transita pela teia do texto como se espectador fosse. Isto que dele o máximo de sua capacidade de depreender as múltiplas significações da linguagem multissemiótica do texto.

Para (CANCLINI, 2008), o grande desafio no processo de leitura e escrita seja ela analógica ou digital está na ampla gama de conhecimentos e significados atribuídos às culturas circulantes. Isso é mais problemático à medida que se espraiam as concepções acerca do binarismo leitura de texto e de imagens. “A mera abundância de informação que acumula, na navegação digital, textos e imagens, acontecimentos, opiniões e publicidade, não constrói pontes num mundo rompido” (CANCLINI, 2008).

Importa considerar a partir da afirmação acima que, num primeiro momento, parecia impossível a convivência da cultura analógica do livro impresso com as potencialidades do livro digital e, por sua vez, leitura de texto e imagens convertidos em mensagens compartilhadas em rede.

Dessa maneira, as tecnologias digitais da linguagem afastam de maneira sistemática o medo de que as culturas tecnológicas acerca do processo criativo da escrita e da leitura ampliariam o fosso entre as culturas centrais e as culturas periféricas.

A cultura leitora construída em volta das mensagens impressas, televisivas e cinematográficas de antes não foram capazes de homogeneizar os pensamentos de uma audiência que, a cada novo formato das mensagens se adequava aos novos significados de acordo com as gerações de espectadores.

Não é à toa que os criadores de conteúdos para ambientes digitais compreenderam que só obteriam audiência consumidora, a partir do instante em que as mensagens agregaram os mais variados costumes das diversas gerações, etnias e gêneros.

A educação e a formação de leitores e de espectadores críticos costumam frustra-se pela persistência das desigualdades socioeconômicas, e também porque as políticas culturais se desdobram num cenário pré-digital. Insistem em forma leitores de livros, e, à parte espectadores de artes visuais (quase nunca de televisão), enquanto a indústria está unindo as linguagens e combinando espaços: ela produz livros e também audiovisuais, vendem-se mais DVDs do que entrada para cinema (CANCLINI 2008).

As tecnologias digitais são de certa maneira, os responsáveis pela criação e manutenção dos “mercados e ou campos culturais” de consumo de livros nos mais variados formatos e suportes. Com isso, criam-se segmentos de mercados de leitores que, às vezes, dispõem de recursos financeiros, permitindo escolher entre o livro impresso e ou digital.

A independência conquistada pelas artes e pela literatura justificava a autonomia metodológica [...] Resulta também do processo tecnológico de convergência digital e da formação de hábitos culturais diferentes em leitores que, por sua vez, são espectadores e internautas. A digitalização conjunta de textos, imagens e todo tipo de mensagens integradas na televisão, no computador e no celular vem acontecendo há vários anos (CANCLINI, 2008).

Dessa maneira, (CANCLINI, 2008), nos apresenta os conceitos de *leitor*, *espectador* e *internauta*. Para o autor, a Estética da recepção, a Sociologia e a Teoria da narrativa, a partir de suas representações estratificadoras de leitor, delimitaram sua classificação do leitor enquanto personagem; leitor de literatura e leitor fruidor.

Por um lado, o *espectador* está vinculado às percepções e recepções das estéticas da linguagem em movimento captada pela televisão e o cinema. Já por outro lado, o *internauta* é:

[...] agente multimídia que lê, ouve e combina materiais diversos, procedentes da leitura e dos espetáculos. Essa integração de ações e linguagens redefiniu o lugar onde se aprendiam as principais habilidades – a escola – e a autonomia do campo educacional. [...] A educação foi cedendo autonomia ao diminuir a importância da escola pública e laica e crescer o ensino privado que, com frequência, subordina o processo educacional às aptidões de mercado e se preocupa mais em capacitar tecnicamente do que formar para aptidões culturais. Em vez de formar profissionais e pesquisadores para uma sociedade do conhecimento, treina peritos disciplinados (CANCLINI 2008).

Para Chartier (2008) “a leitura é sempre apropriação, invenção, produção de significados” (CHARTIER, 2008), então ser leitor no contexto da cultura digital é ser um coautor, uma vez que há no processo a reorganização semântica do texto para que ele seja adequado ao novo cenário de leitura.

Dessa maneira, a leitura digital proporciona ao leitor mecanismos de compreensão de acordo com o suporte e a linguagem em que o texto foi construído e armazenado.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entendo, portanto, que os processos de transposição da ação leitora do suporte analógico ao digital, tendo o leitor como navegador, cuja participação dele na dialogia da

mensagem reverbera sentidos para além do texto; há aí um emprego multissemiótica da linguagem capaz de promover travessias cognitivas no leitor.

A formação leitora da perspectiva das tecnologias digitais móveis é, neste contexto atual, uma proposição a ser considerada no contexto da educação e, sobretudo, no campo das políticas editoriais, uma vez que, a literatura digital ou digitalizada ganhou destaque e caiu no gosto dos leitores. Por outro lado, é fundamental que políticas de acesso da juventude-leitora das classes de menor poder aquisitivo, uma que aí há um grande público avido por literatura.

Não se pode deixar de considerar que neste cenário de pandemia, muitas ações de incentivo ao acesso a literatura ocorrem, quando autores e editoras passaram a disponibilizar gratuitamente *e-books*. Porém, recaímos no mesmo lugar comum de que faltam dispositivos digitais e acesso à internet. Vale lembrar que os *e-books* podem ser baixados e lidos *off-line*.

Gerações de leitores se formaram através do letramento impresso e, portanto, eles são as referências temos de leitor. As tecnologias digitais e suas plataformas de escrita e leitura são recentes – a popularização da internet embarcada em dispositivos móveis à sociedade brasileira tem pouco mais de duas décadas – a presença massiva das tecnologias no cotidiano social, provocou mudanças na estrutura do texto e, por seguinte, na formação do leitor. Ressalto a maneira de Petit (2009), que a leitura é um potencializador da expressão de si.

A leitura garante ao leitor o acesso à escrita; tecnologia intelectual e cognitiva arquitetural de enunciados e textos representativos de nossas vidas. A ponte que liga os jovens ao conhecimento para a formação de sua identidade e a tecnologia intelectual da linguagem é a leitura.

Ela é capaz de ligar gerações através dos suportes analógicos até então comum às sociedades – livros impressos e suas bibliotecas – ganhando reforço com as tecnologias digitais e suas plataformas de armazenamento – livros digitais, *e-books* e seus repositórios de textos. “[...] o que determina em grande medida a vida dos seres humanos é o peso das palavras ou peso de sua ausência. [...] a leitura e a biblioteca podem contribuir para verdadeira recomposição da identidade” (PETTIT, 2009).

Hoje, as margens que seguraria a ponte para a autoformação e a cidadanias contemporaneas são: acesso às tecnologias e aos livros, onde a travessia seria através de leituras literárias ou não. Assim sendo, defendo de maneira efetiva que o acesso a tecnologias digitais, livros em seus variados formatos e suportes deveria ser um bem de

consumo universal, para que todo cidadão pudesse compreender desde a estrutura da língua até as vicissitudes do mundo inconstante ao qual pertecemos.

4. REFERÊNCIAS

- CANCLINI, N. **Leitores, espectadores e internautas**. São Paulo: Iluminuras, 2008.
- CHARTIER, R. **A aventura do livro: leitor ao navegador**. São Paulo: UNESP, 1998.
- CHARTIER, R. **Os desafios da escrita**. São Paulo: UNESP, 2002.
- DAWKINS, R. **O gene egoísta**. Tradução: Rejane Rubino. Vol. 1. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.
- DUDENEY, G. **Letramentos digitais**. São Paulo: Parábola Editorial, 2016.
- ECO, U.; CARRIÉRE, J. C. **Não contém com o fim do livro**. Rio de Janeiro: Record, 2010.
- FLIFS. **Festival Literário de Feira de Santana - Virtual 2020**. Disponível em <<http://www.flifsoficial.uefs.br>>. Acesso em 27/07/2021.
- LEITURA DIGITAL. **Manifesto Literatura Digital**. Disponível em <<http://www.literaturadigital.com.br/?pg=25012>>. Acesso em 30/07/2020.
- MANGUEL, A. **O leitor como metáfora: o viajante, a torre e a traça**. São Paulo: Edições SESC, 2017.
- PETTIT, M. **Os jovens e a leitura: uma nova perspectiva**. São Paulo: Editora 34, 2009.
- SANTAELLA, L. **Navegar no Ciberespaço – O perfil cognitivo do leitor imersivo**. São Paulo: Paulus, 2004.
- SPALDING, M. **Escrita criativa para iniciates**. Porto Alegre: Metamorfose, 2018.
- WOLF, M. **O cérebro no mundo digital: desafios da leitura na nossa era**. São Paulo: Contexto, 2019.

LÍNGUA PORTUGUESA E A REALIDADE DE CAPIXABA PARA ENSINO REMOTO E HÍBRIDO

Eliana Lima de Alencar e Silva¹ e Gerlandes Fernandes de Oliveira²

1. Universidade Cesumar (UniCesumar), Maringá, Paraná, Brasil;
2. Prefeitura Municipal de Capixaba, Acre, Brasil;

RESUMO

O presente artigo tem por objetivo discutir a realidade das aulas da disciplina de Língua Portuguesa e a realidade do ensino remoto e híbrido em tempos de Pandemia no município de Capixaba, interior do Acre em 2021. Através do relato de alguns professores de língua portuguesa da rede Estadual e Municipal de ensino de Capixaba. Para esse fim, a pesquisa se deu de forma qualitativa e teve como instrumento de coleta de dados o questionário construído no *Google Forms*, e com as respostas dos participantes que serviu como base para construirmos este artigo e entendermos as dificuldades que os professores de Língua Portuguesa encontram no município. O trabalho demonstrou que só será possível agregar as tecnologias digitais para educação remota e híbrida se melhorar a realidade educacional com formação continuada dos professores e a estruturação mínima para acessar a internet, elemento essencial para que essa metodologia, que se mostra vantajosa, aconteça.

Palavras-chave: Educação Remota, Educação Híbrida e Língua Portuguesa.

ABSTRACT

This article aims to discuss the reality of Portuguese language classes and the reality of remote and hybrid teaching in times of Pandemic in the municipality of Capixaba, interior of Acre in 2021. Through the report of some Portuguese language teachers in the network State and Municipal Education in Capixaba. To this end, the research was carried out in a qualitative way and had as a data collection instrument the questionnaire built in Google Forms, and with the responses of the participants that served as the basis for building this article and understanding the difficulties that Portuguese Language teachers found in the municipality. The work demonstrated that it will only be possible to add digital technologies to remote and hybrid education if the educational reality is improved with continued teacher training and the minimum structure to access the internet, an essential element for this methodology, which proves to be advantageous, to happen.

Keywords: Remote Education, Hybrid Education and Portuguese language.

1. INTRODUÇÃO

A educação básica no Brasil tem atravessado grandes obstáculos para se manter ativa a serviço da sociedade. No ano de 2020, com a chegada do coronavírus (Covid-19) no Brasil, todos foram obrigados a aderir a algumas normas sanitárias para manter segura suas famílias, como por exemplo o isolamento social, o uso de máscara, dentre outras, com o intuito de não propagar o vírus. Nesse contexto, as escolas fecharam suas portas e sem perspectiva de reabertura, diretores, professores e demais profissionais da educação buscaram uma solução para que a educação tivesse sua continuidade nos lares das famílias. Nesse sentido, em 2021, as aulas remotas emergenciais tem sido a melhor proposta para a educação, o mundo está sendo desafiado a utilizar melhor a tecnologia na educação, trazendo abordagens práticas para formação de professores e alunos com o programa híbrido como futuro da educação. Mas o que é exatamente educação Remota e Híbrida e como a metodologia desses programas chegam até professores e alunos? Vejamos o que diz Moran (2015):

Híbrido significa misturado, mesclado, blended. A educação sempre foi misturada, híbrida, sempre combinou vários espaços, tempos, atividades, metodologias, públicos. Esse processo, agora, com a mobilidade e a conectividade, é muito mais perceptível, amplo e profundo: é um ecossistema mais aberto e criativo. Podemos ensinar e aprender de inúmeras formas, em todos os momentos, em múltiplos espaços. Híbrido é um conceito rico, apropriado e complicado. Tudo pode ser misturado, combinado, e podemos, com os mesmos ingredientes, preparar diversos “pratos”, com sabores muito diferentes (MORAN, 2015).

Moran descreve um pouco da dinâmica do ensino híbrido e se seu conceito fosse uma realidade para todos os professores de Língua Portuguesa do município de Capixaba não estariam com tantas dificuldades em tempos emergenciais, assim eles poderiam mesclar seus conhecimentos e transmiti-los aos alunos, e até prepará-los para o Enem. Sabe-se que a realidade das famílias brasileiras de baixa renda é bem diferente, nem todos os alunos possuem dispositivos como celulares, computadores ou até mesmo acesso à internet, essa realidade se estende aos professores quando se fala em ensino a distância, e sendo a escola a maior responsável pela oferta de soluções para que a cultura digital se desenvolva, sendo apontada como a quinta competência da BNCC:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletivo. É necessário que educadores, pais/responsáveis tenham alguma familiaridade no uso dos recursos digitais (BNCC, 2017).

Tal cultura na cidade de Capixaba, precisa de investimentos e apoio para que esse novo arranjo educacional venha a ser real, mesmo considerando os avanços tecnológicos no mundo. Com a chegada da Pandemia a problemática emergiu com força em virtude da necessidade de se fazer educação por meio digital, viu-se que os professores de língua portuguesa ainda precisam aprender o que é pensamento computacional, ensino remoto e híbrido e como aplicá-los, considerando que não é a realidade deste pequeno município onde 70% dos alunos são moradores da zona rural e por consequência, sem acesso à internet.

A língua portuguesa, disciplina que estuda todo o processo de construção da linguagem brasileira, fator relevante para a interação da língua, precisa ser vista como aliada e criativa no processo de transição para o novo formato de ensino emergencial.

Segundo Bakhtin e Volochinov (1992), “a interação é um processo natural da língua, que se constrói de modo ininterrupto, por meio da interação verbal e social”.

Nessa perspectiva, os falantes trocam experiências, há uma construção interativa e social por meio da linguagem. No dia a dia escolar, o professor é o mediador entre aluno e linguagem para garantir uma aprendizagem efetiva.

Segundo Irandé Antunes (2007), o estudo da língua não pode ser reduzido a “certo” e “errado” ou classificação ou junção de algumas classes gramaticais para se formar frases e estabelecer, assim, o sujeito e predicado. A língua nos faz expressar nossos sentimentos e segundo a autora a gramática deve ser ensinada com tratamentos diversos para os fatos gramaticais.

É ela que confirma nossa declaração: Eu sou daqui. Falar, escutar, ler, escrever reafirmar, cada vez, nossa condição de gente, de pessoa histórica, situada em um tempo e em um espaço. Além disso, a língua mexe com valores. Mobiliza crenças. Institui e reforça poderes (ANTUNES, 2007).

Por isso, o ensino da língua portuguesa deve ser dirigido com consciência, responsabilidade e coerência, levando em consideração o contexto escolar e social.

O presente trabalho se justifica para demonstrar a realidade dos professores de língua portuguesa na educação básica do município de Capixaba com o ensino remoto e híbrido, trazendo apontamentos essenciais, como investimentos em redes de telefonia na ampliação dos serviços de rede de internet para a zona rural desse município para um possível planejamento de inserção da educação remota e híbrida para que se alcance disposto que a Constituição federal elenca que a educação é direito de todos e dever do Estado.

2. MATERIAIS E MÉTODO

Marconi e Lakatos (2003) definem questionário como sendo um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador.

Dessa forma, para coletar os dados a metodologia utilizada foi a qualitativa e teve como instrumento de coleta o questionário para que os professores pudessem transpor suas respostas pautadas em suas realidades educacionais. Nesse viés, foram enviadas via e-mail um questionário com 7 (sete) questões elaboradas no *Google Forms* e enviadas aos professores de língua portuguesa da rede estadual e municipal deste último zona rural também. O presente questionário alcançou 5 professores de ensino fundamental e médio. No quadro 1 é apresentando a relação (sem citar os nomes) de professores/ escolas estadual e municipal do município de Capixaba.

Quadro 1. Relação (sem citar os nomes) de professores/ escolas estadual e municipal do município de Capixaba.

Professores Municipais	Professores Estaduais
Zona urbana - 2	Zona urbana - 2
Zona rural - 1	

No período da pesquisa, foram realizadas buscas bibliográficas relacionado ao tema, com o intuito de enriquecer o resultado obtido com a aplicação do questionário aos professores, que expõem a grande problemática que a escola tem no tocante às grandes dificuldades no acesso à internet no município.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa foi desenvolvida com professores de Língua Portuguesa dos órgãos Estadual e Municipal, urbano e rural do município de Capixaba nos meses de maio e junho do mesmo ano. A escolha do questionário como instrumento de coleta para essa pesquisa se deu pelo fato de ser mais acessível aos professores. Ao realizar uma visita em uma das

escolas descobriu-se que o questionário seria a melhor opção, considerando o momento emergencial, ao contactar os professores de língua portuguesa e explica-los da finalidade do questionário, aceitaram prontamente em colaborar. O questionário foi enviado por e-mail e manteve-se contato pelo aplicativo de whatsapp para que pudéssemos alcançar o objetivo (nas respostas o mais breve possível). Contudo, alguns professores não o fizeram em tempo hábil, por falta de internet ou lentidão na conectividade da mesma no processo do preenchimento do questionário (constatando a realidade da conectividade no município). Com o resultado da pesquisa se espera que se alcance uma possível resposta para a problemática aqui exposta, afinal, sempre que se expõe um problema, buscamos solucioná-lo.

A elaboração do questionário se deu para entendermos a realidade e as dificuldades que os professores de Língua Portuguesa estão atravessando em tempos emergenciais na educação. Sua aplicação alcançou um total de 05 professores, que estão em exercício, das escolas da rede pública Estadual e Municipal no município de Capixaba, como vemos em porcentagem na figura 1.

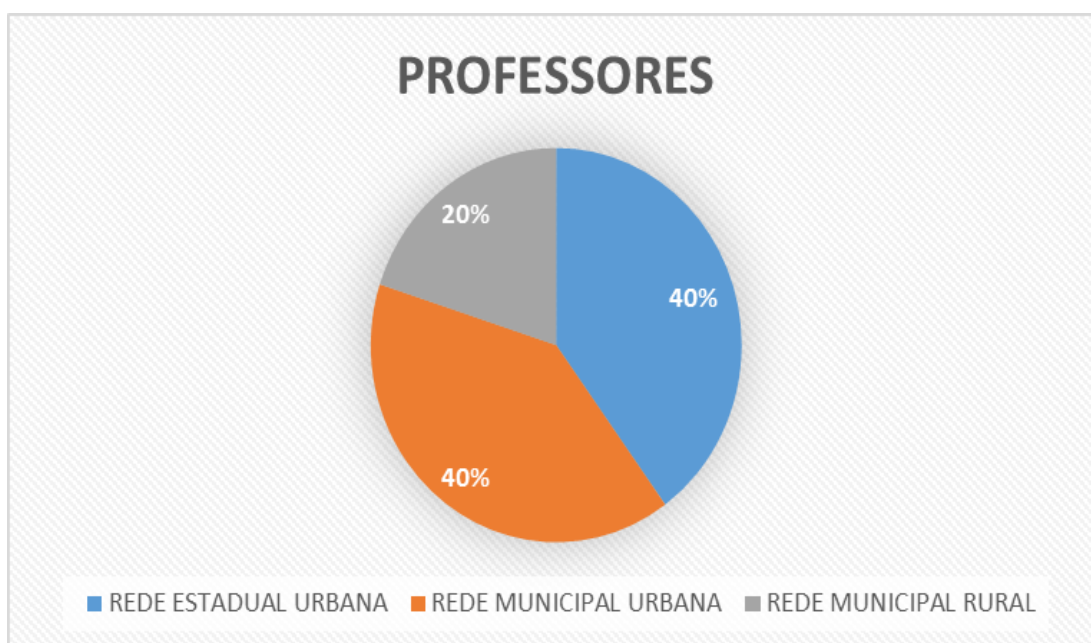


Figura 1. Percentual de professores da rede pública estadual e municipal no município de Capixaba.

Inicialmente, os professores foram questionados sobre os principais desafios enfrentados na disciplina de Língua Portuguesa na instituição que o mesmo trabalha. Professoras da zona urbana estadual o desafio é alfabetizar alguns alunos já nas séries

avançadas e incentivá-los na leitura, escrita e compreensão do conteúdo, já os professores da zona urbana municipal disseram que a grande maioria dos alunos residem na zona rural e não tem acesso à internet e o desafio é incentivá-los a ler e produzir textos; para a professora da zona rural municipal a falta de apoio pedagógico, biblioteca e acesso à internet torna-se um grande desafio.

Indagados sobre quais ferramentas/atividades já foram utilizadas com os alunos, as professoras da zona urbana estadual relataram a utilização de telefone, plataformas e aplicativo; já os professores da zona urbana municipal disseram que no início da pandemia tentaram utilizar algumas plataformas e aplicativos sem muito sucesso e optaram pelo Whatsapp e material impresso como meio de acessar os discentes; já a professora da zona rural municipal utiliza DVD, Data Show, filmes e em tempo de pandemia apostila impressa.

Questionados sobre a realidade da escola para realização do ensino remoto e híbrido 100% relataram que é improvável pois a realidade da conectividade é precária no município pelo fato da acessibilidade não chegar à maioria dos alunos, bem como a falta de estrutura que as escolas oferecerem para o ensino remoto e híbrido.

Perguntados como se dá o processo de formação dos professores para as novas ferramentas digitais 100% revelaram que não receberam nenhuma formação relacionada ao tema, no entanto, alguns poucos relataram ser uma área que deve ser levada em consideração pelos benefícios que a mesma oferece.

No momento em que foram indagados como a escola acessa os pais/responsáveis dos alunos, professoras da zona urbana estadual e professores urbanos municipais informaram que através do whatsapp, ligações e visitas na residência dos mesmos, já a professora rural municipal informou que é por via rádio, telefone e aviso impresso.

Ao serem perguntados como tem sido a colaboração dos pais/responsáveis em tempos de pandemia, para as professoras urbanas estaduais há duas opiniões diferentes: Razoável e a outra que estão contribuindo da melhor forma que podem levando em consideração as limitações dos pais/responsáveis; já os professores urbanos municipais que há pouca participação; para a professora rural municipal relata que mesmo sem muita condição dos pais para ensinarem os mesmos vem realizando um trabalho muito bom.

Por fim, os professores foram interrogados sobre qual é o quantitativo de alunos na escola e quantos são da zona urbana e rural, todas as respostas se deu de forma imprecisa onde a única certeza foi na resposta da professora da zona rural pois todos são moradores rurais. No quadro 2 pode ser observado as questões utilizadas no questionário.

Quadro 2. Questões utilizadas no questionário.

1) Quais os principais desafios enfrentados na disciplina de Língua Portuguesa em sua escola?
2) Quais ferramentas/atividades digitais você já utilizou com os seus alunos para o ensino e aprendizagem?
3) Qual a realidade de sua escola para a realização do ensino remoto e híbrido?
4) Como acontece a formação dos professores para utilização de Novas Ferramentas Digitais?
5) De que forma a escola acessa pais/responsáveis dos seus alunos?
6) Como tem sido a colaboração dos pais/responsáveis em tempo de pandemia?
7) Qual o quantitativo de alunos em sua escola e quantos são de zona urbana e zona rural?

Constatou-se que ainda há uma grande carência na zona rural informado pela professora na questão 1 como a falta de apoio pedagógico, biblioteca, acesso à internet são grandes desafios enfrentados. Os demais se dividiram em alfabetizar alunos em níveis avançados, escrita, leitura, produção e compreensão textual.

Foi detectado a diferença nas respostas dos professores da questão 2, onde as professoras da zona urbana declararam ter utilizado plataformas e aplicativos, mas em virtude da má conexão e a falta dela na zona rural, optaram pela apostila impressa, no entanto a professora da zona rural confirmou fazer uso de DVDs, Data Show, filmes e etc.

Podemos perceber, traçando um comparativo nas respostas obtidas que somente em dois momentos as respostas foram 100% iguais, nas questões 3 e 4.

Nesse sentido, podemos inferir que a necessidade de adaptações nas escolas e acesso à internet é um impedimento para que se desenvolva atividades escolares remotamente, além da necessidade de os professores receberem formação na área digital.

As respostas da questão 5 corroborou para entender como os pais são acessados pela escola onde os professores da zona urbana utilizam telefone, whatsapp e visitas na residência das famílias, já a professora da zona rural faz por meio de mensagens na Rádio, telefone e aviso impresso.

Notou-se que as respostas da questão 6 surpreendeu pois somente 1 professor da zona urbana reconheceu o auxílio dos pais/responsáveis na situação emergencial e a professora da zona rural também, os demais disseram ser pouca a participação dos pais/responsáveis, uma problemática que não é de agora, no entanto, na pandemia os pais são os maiores responsáveis na educação dos filhos.

Observou-se que ao responderem à questão 7, todos os professores foram imprecisos nas respostas, a única certeza é que os alunos que frequentam a escola na zona rural são todos moradores de lá.

As respostas do quadro 2 mostraram que a realidade do município de Capixaba em fazer uso da tecnologia digital para aplicar suas aulas, muito necessárias em tempos emergenciais, está longe do desejado. Segundo informação transmitida por um dos professores, um dos principais desafios tem sido o acesso aos alunos, sendo que 70% deles residem na zona rural e não tem acesso à internet, tornando impossível planejar algum tipo de aula remota ou híbrida. No início da pandemia até tentaram estabelecer compartilhamento de informação com os alunos via WhatsApp, Google sala de Aula, porém não obtiveram sucesso, optando pelas apostilas impressas e entregue aos pais/responsáveis. Além disso, há a necessidade da formação de professores na área da Tecnologia da Informação TI, pois para que o professor possa realizar seu trabalho de mediador levando o conhecimento ao aluno, primeiramente ele deve ter o conhecimento mínimo em informática básica, no uso dos programas, só assim é alcançado o propósito de guiar o aluno.

Considerando o resultado obtido na pesquisa por meio do questionário, identificamos que a falta de suporte nas escolas, aos professores e alunos são diversas, no entanto, nesse momento de pandemia se destaca a falta de acessibilidade a internet, na zona rural e na zona urbana este último pelo fato do quantitativo ser mínimo dos alunos e a conexão ser lenta, fato esse que causa um certo distanciamento entre professor e aluno, visto que na maioria dos estado, é as aulas remotas que estão salvando o ano letivo.

Considerando o estudo de MORAN, 2015, de que a educação sempre foi misturada, híbrida, sempre combinou vários espaços, tempos, atividades, metodologias, públicos. E que é um processo que necessita de mobilidade e conectividade para desenvolver um ensino criativo, confirmamos que esse modelo ainda não é possível na educação de Capixaba, por não ocorrer o suporte de conectividade na zona rural e o fato das escolas precisarem se estruturar, tanto para conectividade quanto na formação dos professores na área de Tecnologias digitais para que ocorra tal processo.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa mostrou que mesmo em pleno século XXI, era da tecnologia, ainda está distante a realidade para algumas redes educacionais, principalmente as localizadas em

zona rural, de utilizar de forma positiva as ferramentas tecnológicas, principalmente no município de Capixaba, expondo também a falta de valorização dos professores em salários e formações adequadas, eles que realizam um trabalho solitário mas que são os que alimentam uma grande esperança em ter mais condições de trabalho para compartilharem seus conhecimentos. Nesse sentido, não foi desta vez que o aluno foi o centro das atenções, além da crise sanitária que assola o mundo, a necessidade de capacitação dos professores, o quantitativo de famílias que não dispõem de internet por ser residente na zona rural que são mais de 50%, confirmando o mapa de desigualdade no município.

Segundo reportagem realizada em maio deste ano, pelo jornal Notícias do Acre, o governo do estado do Acre e a bancada de Deputados pedem ao Ministério das Comunicações mais acesso à internet no estado, fato esse que confirma a problemática enfrentada pelos professores de Língua Portuguesa no município, mas os governantes estão trabalhando para sanar a problemática. Em suma, a realidade dos professores de língua portuguesa no município inviabiliza o uso de métodos remotos ou híbridos que sejam conduzidas por internet, levando os professores a utilizarem da boa e velha apostila de atividades impressas e entregue as famílias e responsáveis dos alunos.

5. REFERÊNCIAS

- ANTUNES, I. **Aula de Português: encontro e interação**. São Paulo: Parábola Editorial, 2003.
- ANTUNES, I. **Muito além da gramática: por um ensino de línguas sem pedras no caminho**. São Paulo: Parábola Editorial, 2007.
- BAKHTIN, M.; VOLOCHINOV, M. **Marxismo e filosofia da linguagem**. 6ª ed. São Paulo: Hucitec, 1992.
- BASTOS, T. B. M. C.; BOSCARIOLI, C. **Os Professores do Ensino Básico e as Tecnologias Digitais: Uma reflexão emergente e necessária em tempos de pandemia**, 2020. Disponível em: <<http://horizontes.sbc.org.br/index.php/2020/04/22/professores-do-ensino-basico-e-as-tecnologias-digitais/>>. Acesso em: 24/05/2021.
- BRASIL. BNCC, **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#introducao>>. Acesso em: 20/05/2021.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em 23/02/2021.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª ed, São Paulo: Atlas, 2003.

MORAN, J. **Educação híbrida: um conceito chave para a educação**. In: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. Ensino Híbrido: personalização e Tecnologia na Educação. Porto Alegre: PENSO, 2015.

TAVARES, D. Governo e bancada pedem mais acesso à internet no Acre ao Ministério das Comunicações. **Notícias do Acre**. Disponível em: <<https://agencia.ac.gov.br/governo-e-bancada-pedem-mais-acesso-a-internet-no-acre-ao-ministerio-das-comunicacoes/>>. Acesso em: 24/05/2021.

UM ESTADO DA ARTE SOBRE O ENSINO DE TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NOS LIVROS DIDÁTICOS DE LÍNGUA PORTUGUESA

Flávia Simões de Moura¹ e Luzia Bueno¹

1. Universidade São Francisco (USF), Programa de Pós-Graduação Stricto-Sensu em Educação, Itatiba, SP, Brasil.

RESUMO

Este artigo pretende apresentar um estado da arte, ou seja, uma pesquisa bibliográfica sobre os trabalhos que vêm sendo realizados, sobre o ensino de gêneros textuais científicos nos livros didáticos de língua portuguesa. Esse levantamento foi efetivado no banco de Teses e Dissertações da Capes e na Plataforma Scielo. Trata-se de uma versão revista de um trabalho que foi apresentado no IV CONEPI, no ano de 2020, sobre uma pesquisa de Doutorado, em andamento, realizada pelo Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Educação, na Universidade São Francisco, que tem como objetivo geral investigar as propostas de trabalho com textos científicos nos livros de Língua Portuguesa, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, com foco no ensino do gênero quanto ao contexto de produção, estrutura e as características específicas necessárias à sua produção textual, ao mesmo tempo em que os alunos se apropriam e disseminam conhecimentos científicos por meio de práticas letradas. Neste artigo, é resgatada a história do livro didático, bem como o percurso teórico-metodológico do interacionismo sociodiscursivo (ISD) que fundamenta a pesquisa, além dos resultados alcançados com as análises. Apesar do trabalho com diversos letramentos ser cobrado em documentos prescritivos como a BNCC (2017), através das observações, constatamos que não há pesquisas sobre o ensino de gêneros textuais científicos nos livros didáticos de língua portuguesa, apesar da presença massiva desse material didático na sala de aula e de ser, para muitos professores a única referência, influenciando diretamente o seu trabalho.

Palavras-chave: Letramento científico, Livro didático e Língua Portuguesa.

ABSTRACT

This article intends to present a state of the art, that is, a bibliographic research about the works that have been carried out, about the teaching of scientific textual genres in Portuguese language textbooks. This survey was carried out at Capes' Theses and Dissertations database and at Scielo Platform. It is a revised version of a work that was presented at the IV CONEPI, in 2020, about a PhD research, in progress, carried out by the Postgraduate

Program Stricto Sensu in Education, at Universidade São Francisco, which has as a general objective to investigate the proposals for work with scientific texts in Portuguese language books, in the early years of elementary school, with a focus on teaching gender in terms of the context of production, structure and the specific characteristics necessary for their textual production, at the same time in which students take ownership and disseminate scientific knowledge through literate practices. In this article, the history of the textbook is recovered, as well as the theoretical-methodological path of socio-discursive interactionism (ISD) that underlies the research, in addition to the results achieved with the analyzes. Despite the work with several literacies being charged in prescriptive documents such as BNCC (2017), through the observations, we found that there is no research on the teaching of scientific textual genres in Portuguese language textbooks, despite the massive presence of this didactic material in the room and being, for many teachers, the only reference, directly influencing their work.

Keywords: Scientific literacy, Textbook and Portuguese language.

1. INTRODUÇÃO

Documentos oficiais como a BNCC (2017) sugerem que no componente de Língua Portuguesa, sejam realizadas práticas com a intenção de proporcionar aos estudantes experiências que contribuam com a ampliação dos letramentos, possibilitando a participação significativa e crítica em suas práticas sociais em diversas esferas, inclusive na científica.

Na área de conhecimento de Ciências, a BNCC (2017) elucida o comprometimento com o letramento científico por meio de diferentes linguagens com o intuito de comunicar, produzir conhecimentos, disseminar informação e resolver problemas dessa área de forma significativa, crítica, reflexiva e ética.

Para isso, nesta perspectiva teórica, para que o aluno amplie seus letramentos por meio das diferentes linguagens, é necessário um ensino pontual e bem organizado. É necessário um ensino pontual e bem organizado.

Nisso, surgiu o interesse por um trabalho de letramento envolvendo os gêneros científicos em livros didáticos de Língua Portuguesa, pois percebemos que não há um trabalho de ensino desses gêneros nos livros desta área de conhecimento, no Ensino Fundamental quanto ao ensino do contexto de produção, da estrutura e das características específicas necessárias à sua produção textual, sem contar que os livros de Ciências Naturais não tomam o ensino do gênero como seu objetivo e sim as práticas de leitura.

E como esses gêneros transitam o ambiente social, inclusive o escolar dos alunos desse nível de ensino, surgiu a necessidade de uma investigação sobre esse trabalho por meio de uma pesquisa de Doutorado em Educação, que está em andamento, na qual

apresentaremos uma importante etapa, que é um estado da arte, ou seja, uma pesquisa bibliográfica sobre os trabalhos que já vem sendo realizados acerca desse tema.

Para efetivar o estado da arte, o presente artigo tem como objetivo geral, apresentar os resultados de uma pesquisa bibliográfica sobre pesquisas que vem ocorrendo sobre o ensino de gêneros científicos nos livros de Língua Portuguesa através da observação do banco de Teses e Dissertações da Capes durante o período de 2012 a 2019. E como objetivos específicos, foi realizada uma verificação de como se dá o ensino de gêneros científicos nos diversos segmentos da educação.

Para dar conta dos objetivos, o presente artigo foi dividido em cinco etapas, onde foram apresentadas, a introdução; a metodologia; a fundamentação teórica, dividida em duas seções, a primeira, referente a história do livro didático e o ensino dos gêneros textuais, e a segunda, sobre a proposta de ensino de gêneros textuais na perspectiva do interacionismo sociodiscursivo (ISD); depois, os resultados alcançados, e finalmente, as considerações finais.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para alcançar os objetivos mencionados anteriormente, a nossa pretensão foi de observar pesquisas já realizadas na área do conhecimento de Língua Portuguesa, do Ensino Fundamental I, através de um estado da arte ou estado do conhecimento, que é um levantamento bibliográfico a fim de obter uma referência ao estado atual de conhecimento sobre o nosso objeto de estudo.

Esse estado da arte foi realizado por meio de acesso ao banco de teses e dissertações da CAPES e da Plataforma Scielo no período de 2012 a 2019. Inicialmente, fizemos uma busca tendo como palavras-chave: gêneros científicos, livros didáticos e língua portuguesa.

Porém, apesar de localizarmos muitos trabalhos, os mesmos, ora não tinham relação com o tema, ora não tinham relação com o segmento “Ensino Fundamental”. Nisso, encontramos trabalhos de diversos gêneros textuais, como literários, científicos, jornalístico, em livros didáticos das mais variadas áreas do conhecimento e de diversos temas relacionados a Língua Portuguesa.

Optamos, então, por adicionar palavras-chave, individualmente, e ao inserir a palavra “gêneros científicos”, encontramos muitos trabalhos que envolvem diversos gêneros, especialmente os literários; ao adicionarmos “livros didáticos”, ocorreu a mesma coisa.

Então, foi necessário refinar a pesquisa mudando as palavras-chave diversas vezes até chegarmos à palavra-chave “textos científicos”, e com esta, desenvolvemos as análises que tiveram como foco a análise e observação quanto aos objetivos dos trabalhos a serem encontrados, seus contextos de produção, o quadro teórico empregado e as contribuições trazidas para o ensino desses gêneros, como veremos no capítulo “Resultados e discussão”.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. A PROPOSTA DE TRABALHO COM GÊNEROS TEXTUAIS DO ISD E OS LIVROS DIDÁTICOS DE LÍNGUA PORTUGUESA

Iremos tratar neste capítulo, do referencial teórico que embasa este trabalho. Para tanto, o mesmo foi dividido em duas seções, a primeira destinada ao livro didático no trabalho docente; e a segunda, sobre o ensino de língua portuguesa com gêneros textuais na perspectiva do interacionismo sociodiscursivo (ISD).

3.1.1. A história do livro didático e sua relação com o trabalho docente

Iremos discutir nesta seção, da história dos livros didáticos, de sua relação com os gêneros textuais, e algumas questões apontadas na Base Nacional Comum Curricular (2017) sobre o trabalho com gêneros textuais nos livros didáticos.

De acordo com Bunzen (2005), na sala de aula, os livros didáticos são, “[...] objetos de movimentos de recontextualização e de re-significação, em que as concepções dos professores e dos alunos assumem importantes significados nesse processo (BUNZEN, 2005).

Esse autor enfatiza que o LD é caracterizado por “[...] uma incompletude e por uma heterogeneidade de saberes, crenças e de valores sobre a língua e seu ensino/aprendizagem do que num saber-fazer homogêneo e sem conflitos” (BUNZEN, 2005). E devido as dificuldades dos professores sobre o que ou como ensinar, eles acabam

transferindo essa responsabilidade para os livros didáticos, tornando-o um objeto cultural importante nas práticas de letramentos dos professores e alunos.

Segundo Bunzen (2005), o livro didático necessita ser analisado como um produto de consumo, ou seja, uma mercadoria e também, como um instrumento pedagógico. Como um produto de consumo, precisamos compreender que “[...] sua comercialização e sua distribuição dependem certamente das estruturas do mundo da edição, como também do contexto econômico, político e legislativo”. Já como um instrumento pedagógico, ele “[...] reflete as várias tradições, inovações e as utopias de uma época” (BUNZEN, 2005).

Pensando no livro como um instrumento pedagógico, recapitulamos um pouco de sua trajetória história. Conforme o autor, no séc. XX, até os anos 50 foram adotadas Antologias e gramáticas, escritas por estudiosos e autodidatas da língua e de sua literatura e os livros passaram a ser produzidos por professores especialistas e o gênero aula passa a influenciar a sua estrutura, começando a incluir exercícios e dar informações mais detalhadas para o professor, exercícios de vocabulário, de interpretação de texto, de redação e de gramática, o que fez com que as escolas deixassem de utilizar uma gramática.

Iniciou-se a produção de LDP's organizados em unidades didáticas na década de 60 que permitiam “[...] aos alunos e professores reconhecer os objetos de ensino e os movimentos discursivos típicos de cada unidade temática [...]” (BUNZEN, 2005). De acordo com Bunzen (2005), fatores de ordem econômica e tecnológica modificavam características materiais, discursivas e estruturais de tais textos nos LD's. Iniciou-se nos anos 60 e 70, a produção de livros didáticos para séries específicas; divisão bem aproximada do que encontramos hoje, além da produção de apostilas.

Houve uma mudança na seleção de material textual nos LDPs por causa das modificações exigidas pela Lei nº 5692/71 que apontava para uma concepção de língua(gem) como instrumento de comunicação a partir dos anos 70, e foi a partir daí que começou o trabalho com textos informativos, literários, publicitários (BUNZEN, 2005). Foi então que surgiram várias pesquisas nas décadas 70, 80, destacando um diagnóstico da produção escrita dos alunos de Ensino Médio. Houve uma ampliação de pesquisas sobre as condições de produção de textos e a passagem do ensino da redação para a prática de produção de textos. A linguística textual exerceu um papel fundamental nos anos 80, pois tomou “[...] o texto como unidade de linguagem, a linguística Textual busca definir sob diferentes dimensões (formal, semântico-conceitual, pragmática) os aspectos da textualidade: como coesão, coerência, intencionalidade, aceitabilidade, etc.” (BUNZEN, 2005). como critérios para avaliação de produções em vestibulares, foram definidas as

estruturas dos gêneros escolares por excelência – a narração, a descrição e a dissertação começam a ser enfocadas, por meio de noções de Linguística textual, tais como: tipos de texto; super, macro e macro estruturas; coesão, coerência, etc.

Segundo Bunzen (2005), houve uma necessidade em relação ao conceito de gênero e sua relação com o ensino de Língua materna passando para uma nova era onde houve o predomínio dos gêneros escolares: narração, descrição e dissertação, assim chamados na época, inter-relacionados, muitas vezes com o ensino da tipologia do texto literário. Houve também, neste período propostas de produção de textos, sem mencionar tipologia, um sutil movimento em direção à produção de textos como notícia, carta e reportagem e discussão sobre pedagogia da diversidade pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) ao adotarem o texto como unidade de ensino. Nos PCNs ocorreu influência das discussões da Universidade de Genebra, de Bernard Schneuwly e Joaquim Dolz, entre outros, como Bakhtin.

Nisso, o gênero foi considerado como objeto de ensino. Houve muitas várias pesquisas tomando o ensino de gêneros como enfoque e surgiram propostas nos livros didáticos com base em gêneros. Com isso, os cursos de formação inicial e continuada também utilizaram pressupostos da teoria de gêneros.

Segundo Bunzen (2005), o ensino de gêneros permite uma integração dos principais eixos do ensino, como leitura, produção e análise linguística. Com essa mudança, a tipologia clássica de redação passa a ser chamada de “tipos de textos” e houve uma disputa quanto a epistemológica do próprio conceito de gênero, gêneros do discurso ou gêneros de texto.

Nesse período, foram destacados vários conceitos-chave como: texto, discurso, intertexto, letramento, gênero. Pensando em toda essa trajetória e considerando propostas que vão do ensino da gramática aos gêneros textuais, é possível perceber que todas elas foram determinadas por fatores culturais, sociais e econômicos.

A BNCC (2017), assim como outros documentos citados no parágrafo anterior, tem influência na elaboração dos LDP devido a ser um documento de caráter normativo, norteador de aprendizagens essenciais em âmbito nacional, ou seja, um “base curricular”, em relação ao desenvolvimento das etapas e modalidades da Educação Básica. É enfatizado neste documento, que o ensino de Língua Portuguesa está distribuído em eixos que têm relação com a práticas de linguagem: leitura de textos, produção de textos, oralidade e análise linguística/semiótica; e também, que são articuladas por campos de atuação.

Assim, o trabalho com gêneros textuais foi distribuído em esferas do campo da vida cotidiana (bilhetes, diários, regras de jogo), do campo artístico (lendas, fábulas, contos), do

campo das práticas de estudo e pesquisa (tarefas escolares, gráficos e relatos de experiências) e do campo da vida pública (notícia, propagandas, cartas de reclamação).

De acordo com o documento, esses campos devem ser considerados pensando-se numa forma do aluno atuar na vida pública, e exercer a cidadania com condições de inteirar e opinar sobre fatos do mundo. Com isso vemos que os gêneros científicos também devem ser levados em conta, já que fazem parte do cotidiano dos alunos e exercem grande influência sobre eles, devido a importância da ciência para a vida humana (BRASIL, 2017).

Há vários pontos de atenção na BNCC (2017) que tem como foco a aprendizagem da leitura e da escrita com situações didáticas simultâneas que devem ser considerados no processo de escolha dos LDPs. Destacamos os temas e textos próximos das práticas sociais dos alunos, as diferentes esferas de circulação dos gêneros; a heterogeneidade dos saberes infantis sobre a escrita e se não atendem apenas àqueles que já sabem escrever convencionalmente; as formas diferentes de tratar os conteúdos, projetos, sequências didáticas e atividades permanentes; e uma gramática atrelada aos textos que levem os alunos a entender a função de cada termo, principalmente nos 4º e 5º anos.

Ao analisar uma coleção, é preciso estar atento a apresentação do Livro didático, em quais gêneros de texto são abordados nos livros, em quais tipos de textos são trabalhados e se as atividades do gênero observado proporcionam a apropriação de capacidades de linguagem: capacidades de ação, capacidades discursivas, e capacidades linguístico-discursivas, necessárias a produção escrita de um determinado gênero de texto.

Pelo fato de os LDP serem agentes de letramento de grande parte da população brasileira e estarem conquistando, cada vez mais, um papel de formadores de professores, eles têm grande relevância na organização curricular de forma decisiva ao que se ensina e como se ensina, já que para muitos professores é o único instrumento norteador de seu trabalho. Foi devido a essa importância que surgiu a necessidade de observá-los e analisá-los de forma minuciosa a fim de verificar como o trabalho com gêneros científicos estão sendo desenvolvido, bem como suas metodologias a fim de estacar os pontos fortes e sugerir um aprimoramento quanto aos pontos fracos.

3.1.2. O ensino dos gêneros textuais de acordo com a proposta do Interacionismo Sociodiscursivo (ISD)

Foi pensando numa proposta de trabalho de letramento que tem como foco a preparação dos alunos para as mais variadas práticas de linguagem, tendo como objetivo a

formação de cidadãos críticos e participativos, com capacidade para discutirem e criticarem conteúdos de cunho científico nas mais diversas práticas de letramento, foi que percebemos a necessidade de articular essa pesquisa uma perspectiva teórica que considera os textos e sua importância para a vida humana, que é o caso do interacionismo social e seu prolongamento no interacionismo sociodiscursivo (ISD).

O ISD leva em consideração que o desenvolvimento e o psiquismo humano ocorrem por meio da dialética, nas práticas discursivas que são produtos de interações sociais e por isso têm fundamental importância para o desenvolvimento da linguagem que ocorre por meio de enunciados orais ou escritos. Segundo Bronckart (2006, 2008, 2012) todos os textos contribuem para o nosso modo de agir, o que constitui a linguagem como uma ação psicológica, comunicativa, que é materializada num texto empírico por meio dos gêneros textuais.

Nessa mesma linha, Bakhtin (2003) destaca a importância de conhecermos uma diversidade de gêneros textuais para que possamos desenvolver uma escrita coerente e eficaz, e ilustra ainda que os gêneros são instrumentos que interferem no nosso modo de agir, quando deles nos apropriamos, e interferem na nossa maneira de comportar em diversas situações de comunicação.

Devido a essa importância atribuída a linguagem e a sua ocorrência por meio de enunciados orais ou escritos, o interacionismo sociodiscursivo propõe um quadro de análise de textos que tem como objetivo, possibilitar a análise detalhada que visa a observação de suas características específicas, levando em conta o tema, valor composicional e estilo adequados a cada situação comunicativa.

De acordo com Bronckart (2012), devemos priorizar nessa análise o contexto de produção (lugar de produção, momento de produção, emissor e receptor) e também, o que ele chama de arquitetura interna dos textos (infraestrutura geral; mecanismos de textualização, e; mecanismos enunciativos) (BRONCKART, 2012).

Ele ressalta que a infraestrutura geral está relacionada com o plano geral do texto, com o conteúdo temático, com os tipos de discursos modalizados e as diferentes modalidades de articulação. Segundo o autor, “os mecanismos de textualização são [...] articulados à progressão do conteúdo temático, tal como é apreensível no nível da infraestrutura”.

Em relação aos mecanismos enunciativos “[...] que contribuem para o estabelecimento da coerência pragmática do texto [...]” (BRONCKART, 2006), estes são responsáveis pelas vozes ou expressos pelas modalizações.

Partindo dessa análise detalhada de vários textos do mesmo gênero é possível observar as características predominantes na maioria deles, ao qual denominamos “Modelo didático” e este norteará a elaboração de sequências didáticas que terão como foco a apropriação de capacidades de linguagem necessárias a produção textual do gênero.

Dolz, Noverraz e Schneuwly (2011), descrevem sequência didática, como “um conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática, em torno de um gênero textual oral ou escrito” (DOLZ; NOVERRAZ; SCHNEUWLY, 2011). Segundo esses autores, é importante as escolas darem voz aos alunos para que eles se exponham oralmente e escrevam de forma criativa.

De acordo com esses autores, a sequência didática é um instrumento que orienta o trabalho dos professores no planejamento e elaboração do material didático, cujo objetivo é possibilitar o desenvolvimento de capacidades de linguagem pelos alunos, levando a apropriação de um determinado gênero textual. Dolz, Noverraz e Schneuwly (2011), propõem um esquema de sequência didática conforme o esquema a seguir:

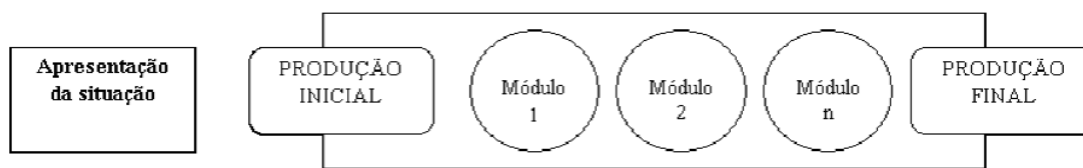


Figura 1. Esquema da Sequência Didática.

Fonte: (DOLZ; NOVERRAZ; SCHNEUWLY 2011)

De acordo com esse esquema, são essenciais numa sequência didática: a apresentação da situação a ser trabalhada, a produção inicial, os módulos e a produção final. Segundo os autores, é muito importante que se faça uma apresentação da situação e uma produção inicial, e por meio destas, uma contextualização do trabalho que será realizado. Partindo da primeira produção é possível observar os conhecimentos prévios que os alunos trazem acerca do gênero a ser trabalhado, assim como, as necessidades ou dificuldades dos alunos, que devem ser trabalhadas de maneira sistemática e muito bem organizada. Nos módulos serão trabalhadas as dificuldades constatadas na produção inicial e serão fornecidos instrumentos para superar esses problemas através de exercícios variados. Após essas etapas, é interessante fazer uma recapitulação do que foi aprendido por meio de listas

e/ou de sínteses que possam ser consultadas pelos alunos durante as aulas, nas futuras produções de texto. Dessa forma, os conhecimentos adquiridos e as capacidades de linguagem que foram desenvolvidas pelos alunos podem ser observados na produção final.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Retomamos que, na pesquisa mencionada, realizamos um estado da arte através de acesso ao banco de teses e dissertações da Capes e artigos da Plataforma Scielo, com o objetivo de investigar os trabalhos que tem como foco o ensino de gêneros científicos, realizados de 2012 a 2019, através da palavra-chave “Textos científicos”.

Foram observadas na plataforma Capes, as pesquisas de Mestrado e Doutorado, na grande área de Ciências Humanas e área de conhecimento, avaliação, concentração e programa da “Educação”. Acessando com a palavra-chave “Textos científicos” apareceram 39.389 trabalhos e refinando essa busca com Mestrado e Doutorado, reduziu-se para 36.417.

Refinando mais ainda com a grande área “Ciências humanas”, área de conhecimento, de avaliação, concentração e programas da Educação, esse número diminuiu para 2791. Em 2012, foram localizados 290 trabalhos, e verificando seus títulos, observamos que apenas vinte e um pareciam tratar do tema pesquisado.

Porém, esses trabalhos foram anteriores à plataforma sucupira, o que acabou dificultando o acesso aos resumos, e, com isso, foi necessário realizarmos uma pesquisa no Google para acessá-los e ao fazê-la, foi constatado que somente 6 tinham alguma relação com o nosso tema, contudo, não tratava do trabalho em livros didáticos. Nisso, vimos a necessidade de analisa-los e discuti-los.

Já na Plataforma Scielo, fizemos a verificação, por meio de artigos dos anos de 2012 a 2019, também com a palavra-chave “Textos científicos”, e foram encontrados 2 artigos apenas: um de 2016 e o outro de 2017; já com a palavra-chave “Divulgação científica” localizamos 18, e após a leitura dos resumos desses trabalhos constatamos que apenas 12 tinham relação com o nosso tema.

Não localizamos na Capes, nem na Scielo artigos, teses ou dissertações que tratavam diretamente do trabalho de gêneros científicos nos livros didáticos de Língua Portuguesa. Com isso foi necessário investigar o enfoque dessas pesquisas.

Nas pesquisas localizadas, verificamos os objetivos, contextos de produção, quadros teóricos adotados e as contribuições trazidas para o ensino dos mesmos.

De acordo com a tabela 1, observamos a distribuição anual dos trabalhos encontrados, de 2012 a 2019. Não foram encontrados na Capes, trabalhos de 2013 a 2019, somente 6 no ano de 2012; já na Scielo foram levantados 12 trabalhos de 2013 a 2019. Essas duas fontes totalizam 18 pesquisas.

Tabela 1. Distribuição de artigos científicos, teses e dissertações (2012-2019)

Ano	Capes	Scielo	Subtotal
2012	6	0	6
2013	0	1	1
2014	0	1	1
2015	0	1	1
2016	0	2	2
2017	0	3	3
2018	0	2	2
2019	0	2	2
Total	6	12	18

A produção de trabalhos levantados por regiões é ilustrada na tabela 2. É possível perceber que a maioria dos trabalhos concentra na região sudeste, especialmente em Minas Gerais e São Paulo e apenas um na região centro-oeste, em Brasília DF.

Tabela 2. Produção de teses e dissertações por região e dependência (2012-2019)

Instituição / Região	Capes	Scielo	Subtotal
Sudeste	4	12	16
Nordeste	1	0	1
Sul	0	0	0
Centro-oeste	1	0	1
Norte	0	0	0
Total	6	12	18

Como vemos, a tabela 3 mostra a distribuição dos trabalhos nos diversos segmentos. Observamos a mesma quantidade de trabalhos no Ensino Fundamental, Médio e Graduação/ Pós, dois trabalhos com enfoque na divulgação científica em meios digitais e 1 direcionado ao público infantil, sendo que nos dois últimos não fica claro o segmento a que referem, por isso os classificamos como “público infantil” e “meios digitais”.

Tabela 3. Distribuição da produção científica nos diversos segmentos da Educação (2012-2019).

	Público Infantil	Ensino Fundamental	Ensino Médio	Graduação/ Pós-graduação/Formação Continuada	Meios digitais
Capes	0	4	2	0	0
Scielo	1	1	3	5	2
Total	1	5	5	5	2

A tabela 4 nos mostra a distribuição acadêmica segundo os temas abordados. E como já falamos, não foram localizados trabalhos com gêneros científicos nos livros didáticos de Língua Portuguesa. Parte desses trabalhos tem um enfoque nas aulas de Ciências naturais, Física, Biologia ou Química, dependendo do segmento; e outra parte tem relação a leitura dos textos científicos, letramento, entre outros. Percebemos vários trabalhos que visam melhorar a argumentação dos alunos durante as aulas, onde é possível perceber uma preocupação com a tipologia textual, porém, isso é feito nas aulas de ciência e muitas vezes é tratado como discurso oral, somente; outros, visam estratégias de leitura a fim de melhorar a interpretação e/ou compreensão dos conteúdos abordados nas aulas de Ciências, que não tem o mesmo enfoque das aulas de língua portuguesa.

Figura 4. Distribuição da produção científica segundo categorias (2012-2019)

Categoria	Capes	Scielo	Subtotal
Textos científicos em livros didáticos de Ciências	1	0	1
Gêneros ou tipologia textual em livros de Ciências	1	3	4
Análise de sequências didáticas de professores	0	1	1
Estratégias de leitura de textos científicos em livros didáticos e /ou aulas de Física, Química ou Biologia	1	5	6
Letramento científico	1	1	2
Escrita nas aulas de Ciências	1	0	1
Divulgação científica em meios digitais	0	2	2
Interdisciplinaridade Ciências- Língua Portuguesa	1	0	1
Total	6	12	18

Na categoria “Textos científicos em livros didáticos de Ciências” localizamos um trabalho com a temática Biotecnologia na tentativa de analisar o processo de reelaboração discursiva com a inserção de textos informativos científicos nos livros didáticos de ciências.

A fim de atingir os objetivos, foi realizado um estudo em três livros indicados pelo Plano Nacional do Livro Didático com o intuito de observar suas características composicionais, estilo e conteúdo temático e também sua reelaboração discursiva.

Para a categoria “Gêneros ou tipologia textual em livros de Ciências”, consideramos cinco trabalhos com foco na tipologia, que priorizam a argumentação nas aulas de ciências. O primeiro teve como objetivo compreender o desenvolvimento da argumentação em discussões sociocientíficas nas aulas de química numa investigação que ocorreu em aulas de três professores do ensino médio a fim de identificar a ocorrência de situações argumentativas ou que favoreciam a argumentação, além da presença de conhecimentos científicos nessas argumentações. O segundo, foi realizado com base numa análise de revistas Ciências Hoje das Crianças (CHC), na seção do gênero cartaz do leitor com o objetivo de identificar as variantes do gênero discursivo dessa seção. As outras duas pesquisas tiveram como foco o trabalho com argumentação, uma por meio de debate visando a construção de argumentos e sentidos e a outra por meio de estratégias de leitura.

Na categoria “Análise de sequências didáticas de professores” percebemos um trabalho que tinha como objetivo observar o planejamento de ensino de professores da rede de São Paulo por meio de observação de quatrocentas sequências didáticas apontando propósitos e delineando as ferramentas comunicativas que compõem os suportes de divulgação mais usados por esses professores.

Já a categoria “Estratégias de leitura de textos científicos em livros didáticos e /ou aulas de Física, Química ou Biologia” foi pensada em relação ao trabalho com livros didáticos ou aulas que envolvem dessas disciplinas. Elencamos nessa categoria, 6 pesquisas; sendo a primeira, referente à disciplina de Física com o objetivo de evidenciar que textos de divulgação científica aliados à mediação do professor poderiam contribuir de modo significativo para melhorar a interpretação dos estudantes a respeito de elementos da teoria da Relatividade de Einstein e suas implicações através de análise dos discursos produzidos pelos alunos. As outras cinco tinham como objetivo a leitura nas aulas de ciência para contextualizar o conteúdo escolar, por meio do uso de imagens, do texto escrito, da oralidade e da aproximação do cotidiano das crianças ou adultos em busca da produção de sentidos.

Na categoria “Letramento científico”, localizamos dois trabalhos, um com foco nas interações discursivas e o uso de imagens numa sequência multimodal de ensino sobre a água através da observação das aulas de uma professora dos anos iniciais considerando as práticas de alfabetização e letramento, observando a relação estabelecida entre desenhos e os textos orais e escritos produzidos pelas crianças. O outro trabalho visa a apropriação de

conteúdos científicos por meio da revista Ciência Hoje das Crianças (CHC) na área do conhecimento de ciências naturais.

Na categoria “Escrita nas aulas de Ciências”, foi incluída apenas uma pesquisa que tinha como foco o processo de registro escrito de uma turma de alunos do 5º ano do Ensino Fundamental em aulas investigativas de ciências e sua contribuição no desenvolvimento da escrita. Foram analisados os textos dos alunos e os recursos utilizados para comunicar suas observações, hipóteses e conclusões a respeito do conteúdo trabalhado.

Na categoria “Divulgação científica em meios digitais” destacamos dois trabalhos, tendo como foco, o primeiro na divulgação científica por meio digital, criando em seu interlocutor uma cultura científica a partir de seu fundo aperceptível de compreensão responsiva e da cultura discursiva; e o segundo com enfoque nas características comunicacionais e discursivas desse discurso por meio de uma observação de textos da revista Ciência Hoje das Crianças que revelaram um hibridismo discursivo nesses textos: científico, midiático, didático e promocional.

Finalmente, na categoria “Interdisciplinaridade Ciências- Língua Portuguesa” encontramos apenas um trabalho que utiliza a literatura de Monteiro Lobato na área de Ciências por meio do trabalho com obras específicas no final do ensino fundamental, utilizando-se a leitura na disciplina de Língua Portuguesa e os conteúdos científicos que foram aproveitados nas aulas de ciências.

5. CONCLUSÃO

Constatamos com esse estado da arte, que não foram encontrados trabalhos quanto ao ensino de textos científicos nos livros didáticos de língua portuguesa nos bancos de dados de Teses e dissertações da Capes, nem da Plataforma Scielo. Apesar de encontramos várias pesquisas em andamento e/ou finalizadas, conforme análise, estas tinham como foco o trabalho com temas científicos, contudo, as propostas eram relacionadas ao ensino de conteúdos de outras disciplinas, como física, química, etc., com outros objetivos que divergem do ensino da produção escrita do gênero textual.

Consideramos que devido à presença massiva do livro didático em sala de aula, o trabalho com textos científicos nos livros seria de fundamental importância, pois, esse material didático acaba sendo a única referência para o trabalho de muitos professores.

Devemos considerar também, que a escrita de textos científicos é cobrada em diversos segmentos da educação, apesar de não haver um ensino significativo, o que prejudica o aluno que não aprende a escrever esses textos e não se apropria das características necessárias à sua produção.

Ressaltamos que os LDs são elaborados em conformidade com legislações educacionais, obedecendo as mais diversas exigências das leis como a BNCC (2017) que ilustra investigação, reflexão, análise crítica, imaginação e criatividade como competências necessárias a apropriação de conhecimentos científicos (BRASIL, 2017, p.9), além de enfatizar que as atividades humanas ocorrem nas práticas sociais por meio de diferentes linguagens, incluindo as linguagens científicas que possibilitam conhecimentos na cultura letrada que permitem a participação autônoma na vida social (BRASIL, 2017, p.63).

Vimos também, a importância da interdisciplinaridade entre língua portuguesa e ciências naturais, pois é possível que os alunos sistematizem conteúdos, neste caso, científicos, através de um trabalho que tem como foco o ensino de um gênero textual (ensino do contexto de produção e infraestrutura textual), ocorrendo de fato o letramento, ou seja, que os alunos ajam por meio linguagem oral e/ou escrita nas diversas situações de comunicação, disseminando informações e ao mesmo tempo, apropriando-se dos conteúdos estudados. Tudo isso por meio do ensino do gênero textual, atendendo ao objetivo de formar cidadãos críticos e participativos, capazes de discutir e criticar conteúdos científicos em diversas práticas letradas. Com isso, vemos a importância de gêneros científicos serem abordados com maior ênfase nos livros didáticos de língua portuguesa.

6. REFERÊNCIAS

BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. 1º Ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

BRONCKART, J-P. **Atividade de linguagem, discurso e desenvolvimento humano**. 1º Ed. Campinas – SP: Mercado das Letras, 2006.

BRONCKART, J-P. **Atividade de linguagem, textos e discursos: por um interacionismo sociodiscursivo**. 2ª Ed. PUC-SP: Educ, 2012.

BRONCKART, J-P. **O agir nos discursos: das concepções teóricas às concepções dos trabalhadores**. 1º Ed. Campinas – SP: Mercado das Letras, 2008.

BUNZEN, J.C.S. **Livro didático de Língua Portuguesa: um gênero do discurso**. (Dissertação) Mestrado em Linguística Aplicada - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo. 2005.

CAPES. **Catálogo de Teses e Dissertações.** Disponível em: <<http://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>>. Acesso em: 24/01/2020.

FNDE. **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Ministério da Educação.** Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/component/k2/item/518-hist%C3%B3rico>> Acesso em: 25/07/2020.

MOURA, F.S. **O Trabalho com o gênero curiosidade científica no 1º ano do ensino fundamental.** (Dissertação) Mestrado em Educação - Universidade São Francisco, Itatiba, São Paulo, 2018.

SCHNEUWLY, B.; DOLZ, J. **Gêneros orais e escritos na escola.** 3ª Ed. Campinas – SP: Mercado das Letras, 2011.

STREET, B. V. **Letramentos sociais - Abordagens críticas do letramento no desenvolvimento, na etnografia e na educação.** 1º Ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2014.

WIKIPÉDIA. **A enciclopédia livre.** Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Livro_did%C3%A1tico> Acesso em: 27/07/2020.

PRÁTICAS REFLEXIVAS ACERCA DO BI/MULTILINGUISMO: INSTIGANDO A AUTOCONSCIÊNCIA DAS PESSOAS SURDAS SOBRE A IMPORTÂNCIA DA LÍNGUA PORTUGUESA NA MODALIDADE ESCRITA

Valdirene Nascimento da Silva Oliveira¹, Regiane da Silva Freira¹, Antonia Diniz² e
Kaio Patricio de Castro Lustosa¹

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil;

2. Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil;

RESUMO

Este artigo é resultante de um projeto de extensão realizado no Instituto Federal do Acre tem como objetivo contribuir com a construção do conhecimento em Língua Portuguesa como segunda língua na modalidade escrita para surdos (L2). Buscou-se analisar por que as pessoas surdas com plenas faculdades cognitivas assim como as pessoas ouvintes, apresentam grandes limitações comunicativas? Além disso, discutiu-se os aspectos linguísticos, históricos culturais e políticos no que tange o processo educacional das pessoas surdas à luz da pesquisa colaborativa, do método dedutivo, e da análise de conteúdo. Assim, pôde-se constatar que os cursistas surdos foram muito participativos, adquiriram competências e habilidades com o uso da língua portuguesa, ampliação do domínio da Libras, que há resistência histórica em aprender LP, a importância da articulação da Libras e LP para o ensino da LP na modalidade escrita, a relevância da escolha do conteúdo e da metodologia utilizada.

Palavras-chave: Língua Portuguesa, Bilinguismo, Ensino surdos e Aprendizagem.

ABSTRACT

This article is the result of an extension project carried out at the Federal Institute of Acre and aims to contribute to the construction of knowledge in Portuguese as a second language in the written modality for the deaf (L2). We sought to analyze why deaf people with full cognitive faculties, as well as hearing people, have great communicative limitations? In addition, linguistic, historical, cultural and political aspects regarding the educational process of deaf people were discussed in the light of collaborative research, the deductive method, and content analysis. Thus, it could be seen that the deaf course participants were very participatory, acquired skills and abilities with the use of the Portuguese language, expansion of the domain of Libras, that there is historical resistance to learning LP, the importance of

the articulation of Libras and LP for teaching of LP in the written modality, the relevance of the choice of content and the methodology used.

Keywords: Portuguese Language, Bilingualism, Deaf Teaching and Learning.

1. INTRODUÇÃO

Este artigo é resultante de um projeto de extensão realizado no Instituto Federal do Acre no ano de 2018, tem como objetivo contribuir com a construção do conhecimento em Língua Portuguesa como segunda língua na modalidade escrita para surdos (L2). Observa-se que o Decreto 5626/05 compreende a educação bilíngue para os surdos como uma questão social que envolve duas línguas em uma relação intrínseca com aspectos culturais determinantes e determinados por cada língua.

É notória e inquestionável a importância da Libras para o surdo, mas tal constatação não desvirtua o aprendizado do português escrito, com língua de acesso e comunicação ao contexto ouvinte que a pessoa com surdez vive no contexto escolar que abrange o projeto o domínio do português na modalidade escrita que é de extrema importância como meio de expressão acadêmica, política, social e econômica. Sem essas competências de leitura, escrita e produção textual o surdo terá prejuízos no que diz respeito a conteúdos necessários para a vida pós-acadêmica.

Com uma visão pautada numa educação inclusiva de qualidade o IFAC, através do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas - NAPNE, ofertou um curso voltado para o ensino da segunda língua doravante nomeada de L2 por meio desse projeto de extensão que visa o atendimento de educando surdos do IFAC bem como comunidade externa, com o ensino de língua portuguesa escrita, contribuindo significativamente com a construção do conhecimento desse aluno tanto para vida acadêmica quanto para cidadania em meio ao contexto social.

A razão motivadora desta ação interventiva pautou-se numa realidade vivenciada pelos estudantes surdos, visto que na maioria dos casos, estes educandos não dominam nem a Libras, nem as Linguagens gestuais, e muito menos Língua portuguesa escrita, não obstante, tal situação não distancia-se do cotidiano do IFAC Campus Rio Branco /CRB sendo um fator determinante para que ainda que de modo simbólico possamos contribuir significativamente no sentido crítico-constructivo frente à escolarização certificada e de mundo destas pessoas com surdez.

Ante tal realidade buscou-se analisar por que as pessoas surdas com plenas faculdades cognitivas assim como as pessoas ouvintes, apresentam grandes limitações comunicativas?

Por fim, o presente artigo está organizado em Metodologia, Discussão teórico-legal, Análise prática-reflexiva e considerações finais.

2. MATERIAIS E MÉTODO

Com intuito de viabilizar o desenvolvimento prático-discursivo do projeto que teve como resultado a realização de um curso de Português como segunda língua e este manuscrito que visa estimular outras ações e formação contínua de professores e estudantes surdos, recorreu-se ao método da pesquisa colaborativa trazido por Tikcs, Silva e Brum (2011).

Para eles, a pesquisa colaborativa não tem o viés de descrever e explicar fenômenos, ações ou processos, mas sim, intervir no sentido de possibilitar condições favoráveis afim de agir coletivamente em prol de reconfigurações sociais, objetivando o bem comum a todos, bem como potencializar resoluções de problemas no cotidiano da sala de aula.

Também ancoramo-nos na análise de conteúdo conforme Silva (2015), no método dedutivo em Gil (2008) quanto a elaboração do trabalho científico.

O curso em discussão ancorou-se nas contribuições de Botelho (2002) e Fernandes (2003).

Os dados analisados advém de revisão de literaturas e práticas vivenciadas pelos professores e discentes durante o curso e compartilhadas entre os autores deste manuscrito, cabe salientar que três dos autores atuaram diretamente coordenando e ministrando as aulas para o público-alvo supramencionado.

O quadro 1 denota os aspectos que caracterizaram a efetivação do curso proposto. Em Seguida o quadro 2 descreve os conteúdos trabalhados

Quadro 1. Características do curso proposto.

<p>Público-alvo: alunos surdos e instrutores de Libras da rede estadual, municipal,</p> <p>Número de pessoas beneficiadas: 25</p> <p>Período de realização: 13 de junho a 22 de julho 2018</p> <p>Local de realização: Campus Rio Branco/Xavier Maia</p> <p>Carga horaria: 140h aulas de segunda a sábado.</p>
<p>O Curso de Extensão em Língua Portuguesa para Surdos teve como Objetivo Geral</p> <p>Desenvolver a competência Linguística, bem como textual, dos alunos com surdez, para que sejam capazes de ler e escrever em língua portuguesa, ampliando seu acervo textual, além de oferecer ao aluno a pluralidade dos discursos, pelos quais possam ter oportunidade de interação com os mais variados tipos de situação e de enunciação.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none">• Ampliar novos vocabulários da língua portuguesa.• Cultivar no aluno com surdez o processo de criar signos, para interagir com outras pessoas por meio da produção de textos escritos - bilhetes, cartas etc.• Propor atividades de escrita contextualizada, ou seja, a partir de um dado assunto (aprender a escrever com sentido e não apenas desenhar palavras).• Contextualizar o uso do léxico (das palavras) da Língua Portuguesa escrita em várias situações diferentes• Criar sinais dentro do contexto do IFAC, que venha minorar as dificuldades de comunicação nas disciplinas técnicas e superiores.

Quadro 1. Conteúdos trabalhados no curso.

Conteúdos trabalhados
Empenho em apropriar-se das convenções da língua escrita;
Linguagem verbal e não verbal;
Sintaxe: - Sintagma - Frase, período e oração;
Sinais de pontuação;
Classes de palavras
Produção textual
Tipologia textual;
Relato pessoal;
Gêneros textuais;
Temas transversal
Significado;
Interpretação textual
Contextualização.

2.1. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Contextualização e problematização dos conceitos abordados, a partir de situações do cotidiano escolar;
- Roda de leitura e discussão dos textos;
- Estudo dirigido, individual e em grupo;
- Aulas expositivas com utilização de recursos audiovisuais (data show);
- Apresentação de vídeos e filmes;
- Aulas práticas nas escolas;
- Elaboração de relatórios;
- Atividades sequenciadas que possibilitem:
 - discussão sobre formas errôneas que poderiam aparecer na escrita de certas palavras;
 - conclusões sobre a existência ou não de regra ortográfica para cada caso.
- Situações de uso do dicionário, em que o professor informe sobre sua organização: aspectos relativos à ordem alfabética e composição dos verbetes (entrada, numeração, pontuação etc.).
- Para além do exposto, trabalhamos os conteúdos articulados com os recursos de tecnologias assistivas como aparelhos celulares em troca de mensagens, tradução textual LIBRAS X PORTUGUÊS vice vessa, computadores como meios de escrita e troca de e-mails, correção textual, demonstração de vídeos em Libras traduzidos para a LP para entendimento dos professores como forma de avaliar a compreensão de texto por parte dos alunos surdos etc.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. DISCUSSÃO TEÓRICO-LEGAL

De acordo com Gramsci (1982) e Paulo Freire (1987) a sociedade é eivada de intenções de natureza cultural, política e econômica, sendo composta pelos dominantes (elite/hegemonia capitalista /intelectuais e chão da fábrica /trabalhadores conformados de sua condição social) opressores (poderosos) e oprimidos (classes menos favorecidas).

Isso traduz na prática que os interesses por trás de cada realidade podem acarretar anos de retrocesso no desenvolvimento individual ou coletivo de determinados grupos sociais como é o caso das pessoas com deficiência, neste caso a retração linguística sociocultural, em específico a educação dos surdos remonta de uma série de questões interessadas e que nem sempre trouxe bons resultados a exemplo dos cem anos de oralidade.

Tomando por base que a interação social é responsável pelas inter-relações sociais que permeio os mais diversos âmbitos da sociedade, a escola tem um papel primordial em atuar numa perspectiva de incluir a todos os alunos independentemente de sua condição biopsicossocial como bem explicam Diniz (2007), Mantoan (2012) e Camargo (2017)

Saussure (2001) destaca a “língua” como elemento dicotômico, dividida em duas parte (langue e parole), a qual abarca desde as interações convencionais às mais remotas resignificando-se, estendendo-se, concretizando-se e subjetivando-se, tudo para atender as especificidades de seus usuários potenciais (seres humanos), sendo a “língua” e a palavra indissociáveis.

Fiorin, (2012) corrobora dizendo que a linguagem é, então, a matéria do pensamento e o veículo da comunicação social. Enfatiza que a linguagem não serve apenas para apreender a realidade, e compartilhamentos de experiências, mas também para exprimir todas as maneiras de sentimentos e ir além da realidade adentrando-se nas abstrações. Assim como não há sociedade sem linguagem, não há sociedade sem comunicação”. Dessa forma, os sujeitos cognoscentes, estabelecem condições comunicativas utilizando-se da capacidade criativa para alcançarem um conforto linguístico natural (FIORIN, 2012).

No tocante ao termo Bi/multilinguismo constante no título deste artigo, tencionou-se uma reflexão analítico-reflexiva acerca das restrições linguísticas impostas aos surdos da antiguidade à contemporaneidade, tornando sua sociabilização “editada” pelas forças capacitistas, ou seja, sendo as pessoas surdas, com intelecto perfeito para apreender conhecimentos diversos como as demais pessoas normoauditivas, por que são limitadas à apenas o achismo alheio, ao invés disso os sistema educacional buscar alternativas que promovam aprendizado nas e pelas diversas línguas?

Bastos e Hubner (2020) explicam que embora o ensino de LP2 e de línguas estrangeiras como o Inglês seja de difícil assimilação por parte dos surdos, porém necessário, considerando que o processo atual de globalização exige adaptabilidades diversas principalmente linguísticas e que as pessoas surdas não estão alheias aos

parâmetros curriculares brasileiros, sendo o Inglês obrigatoriedade e o espanhol e outros podendo ser opcionais.

Seguem dizendo que a grande problemática decorre da falta de efetivação dos direitos destas pessoas, pois é possível acontecer de numa aula de Inglês, o professor não saber Libras e o tradutor/intérprete não saber Inglês e o discente surdo não saber língua portuguesa. Levando em conta que as línguas se articulam no sentido da compreensão, tais fatores são preponderantes para inviabilizar o processo de ensino/aprendizagem, entretanto, quando há intervenção adequada, o surdo desenvolve sua língua natural (Língua de sinais) LP2 e outras línguas, posto que são sujeitos capazes de ir além do que preconiza o senso capacitista.

Abordamos sob o viés linguístico, porque a discussão apresentada, decorre do ensino bilíngue /multilíngue e portanto requer um olhar amplo da temática, posto que cada língua possui estruturação própria, no entanto, há características comuns a todas elas como é o caso da finalidade de promover comunicação social. Saussure (2001), Fiorin (2012) e Araújo, Pereira e Viana (2020)

3.2. INFLUÊNCIA POLÍTICA NA CULTURA EDUCACIONAL DA PESSOA SURDA

Historicamente as pessoas que não atendem o padrão socialmente construído de corponormatividade são subjugadas e entendidas como menos “humanas”, “incapazes”, Diniz (2007) além disso, criou-se uma extensão educacional exclusiva para estas pessoas denominada Educação Especial. Ao invés de “caminhos diferentes almejando condições iguais” tal viés educacional resultou durante séculos em exclusão absoluta, extermínio, segregação e abandono destas pessoas Anjos e Silva (2011).

A Educação Especial é uma modalidade de ensino definida “como um conjunto de recursos e serviços especiais, tudo para que haja uma educação formal dos educandos que apresentam necessidades muito diferentes daquelas do aluno comum” (BRASIL, 2008).

Note-se que o conceito de Educação Especial acima, remete a meios de acessibilidade no contexto escolar das pessoas com deficiência, porém em nem um momento faz menção ao trato dado às PcD por tanto tempo, reafirmando assim, que as mesmas foram subsumidas por forças político-econômicas e culturais. Silenciadas pelo capacitismo e “condenadas” a invisibilidade social.

Para Anjos e Silva (2011), a Educação Especial (EE), ao longo da história passou por cinco estágios denominados de: Exclusão absoluta, a era do extermínio, a segregação, a integração e a vigente era da inclusão.

Com advento da mobilização social (vozes críticas) surgiram legislações internacionais e nacionais como a Declaração de Salamanca (1994) um dos importantes marcos histórico-legal para as pessoas com deficiência, pois define políticas e práticas em Educação Inclusiva, além de ampliar os conceitos de necessidades educacionais especiais. A Convenção sobre os direitos da pessoa com deficiência (ONU 2007). A Constituição Federal de 1988, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB nº 9394/96) e a implantação do Atendimento Educacional Especializado nas escolas (2008) ratificando a importância da Educação Especial para a plena participação efetiva do seu público-alvo na sociedade.

No Brasil, conquistou-se o estatuto da pessoa com deficiência (A Nova lei de Inclusão, Lei n.º 13.146/15), o ano de 2015 representa um marco legal de fundamental importância no processo inclusivo), ratifica o resultado das lutas das vozes críticas em prol das pessoas com deficiência.

Embora tenhamos um arcabouço de normas legais no sentido de garantir condições iguais por vias diferentes conforme Vygotsky (1988), ainda assim, na prática imperam as barreiras atitudinais, comunicacionais, pedagógicas, arquitetônicas, tecnológicas e programáticas Sasaki (2009)

Nuernberg (2011), complementa dizendo que a “Inclusão Escolar: exige um olhar interdisciplinar (diferentes dimensões): política, jurídica, econômica, cultural, tecnológica, social, subjetiva”. Suscitando pesquisa, extensão teórico-práticas pautadas numa educação para todos. CF/88 (2020)

Em linhas gerais os sujeitos surdos são vítimas de uma educação “injetada” em certas conveniências políticas, culturais, sociais e econômicas. Devido discurso do outro não ser neutro, conforme Fiorin (2009) está eivado de intenções políticas, históricas e relações de poder, estas pessoas muitas vezes por não ouvir e sequer ter recebido instruções e ensino coletivamente construído, apresentam dificuldades em ressignificar as informações recebidas, seja pelo serviço do tradutor intérprete de Libras, professores ou a partir de recursos visuais.

Considerando o que propõe o desenho universal no qual todos os professores souberem Libras não haverá necessidade do intérprete em sala de aula e se o educando surdo dominar a Língua Portuguesa ficará bem mais viável a troca de saberes e práticas,

tendo em vista que em um país capitalista feito o Brasil todas as ações já nascem interessadas, Quais as principais consequências disso?

É possível que intrinsecamente haja um movimento de resistência para que os surdos não incorporem o aprendizado efetivo da Língua Portuguesa - LP2 e a comunidade escolar domine a Libras, ancorado numa disseminação superficial frente a real carência que tais ensinamentos alcancem tanto as pessoas surdas quanto a outra parcela social em massa de modo profundo, pois na atualidade poucas pessoas alcançam um nível elevado no âmbito da Libras restringindo ainda mais a acessibilidade comunicativa das pessoas surdas. Situações expressas no excerto a seguir:

Ao longo da história os surdos foram julgados incapazes de realizar atividades inerentes a qualquer pessoa julgada como "normal" Eles foram então excluídos da sociedade e de seus direitos, principalmente o de acesso à educação, foram desrespeitados (GONÇALVES; FESTA 2013).

Enfatizam a importância do intérprete de Libras para a mediação do conhecimento para o aluno surdo e que esta profissão exige muito esforço e conhecimento específico, é claro que trata-se de um serviço especializado indiscutivelmente necessário, principalmente na conjuntura educacional brasileira, não há como não reconhecer a relevância destes profissionais, assim como os professores de L1 E L2 na formação cidadã dos surdos, contudo, o que se questiona é a forma que na maioria dos casos estes indivíduos por não ouvirem são elididos do acesso às informações de maneira impessoal (GONÇALVES; FESTA 2013).

Durante os cem anos de oralidade torturou-se os surdo pensando a comunicação a partir dos ouvintes acarretando consequências histórico-cultural, pois os mesmos passaram a ser tidos como incapazes de se comunicarem e por conseguinte pensar, resultando em prejuízos sociais, educacionais, funcionais, etc. Só na década de 1960 a Língua gestual (Língua de sinais), ganhou notoriedade e desde então foi assumida como primeira Língua L1 pelo movimento surdo e aliados o que muito vem contribuindo com sua difusão e adesão social (SANTOS, 2013).

Santos (2013) assevera que apesar de várias literaturas apontarem que a Libras possui interdependência principalmente sintática com a Língua Portuguesa, isto não procede, pois a Libras é uma língua com estrutura própria como as demais línguas, assim, depreende-se que a Libras se articula com a LP do mesmo modo que a LP se articula com o ensino de línguas estrangeiras.

Ante a importância da acessibilidade comunicativa para as pessoas surdas as instituições de ensino em parceria com profissionais especializados, articuladas com todos os setores internos, desenvolvam ações colaborativas, formação contínua de professores no âmbito da inclusão, executem projetos interventivos a partir do núcleo de apoio às pessoas com necessidades educacionais específicas, e comunidade escolar orientados por uma equipe multiprofissional, afim de construir um ambiente inclusivo.

A comunicação é essencial para a socialização e comunicação dos seres humanos, possibilitando a troca de mensagens e a convivência em grupo. A partir de dados oficiais no Brasil há aproximadamente, 4,6 milhões de pessoas com deficiência auditiva e 1,1 milhão são surdas, totalizando aproximadamente 5,7 milhões de pessoas de acordo com o censo do (IBGE, 2011). As pessoas com surdez compõem uma minoria linguística, cuja língua natural é a língua de sinais (LIBRAS). Aprender a língua de sinais torna-se essencial para o desenvolvimento cognitivo, linguístico, social e afetivo dos surdos. Em contrapartida, para integrarem-se à comunidade ouvinte e para terem acesso aos bens culturais, os surdos precisam aprender uma segunda língua: a Língua Portuguesa na forma escrita.

As pessoas surdas enfrentam diversas barreiras de acessibilidade comunicativa em função da deficiência, eles têm dificuldades para internalizar de forma natural a língua oral auditiva. No entanto, isso não é um entrave para aprenderem a modalidade escrita da segunda língua, pois seu potencial de percepção é visual; se a memória visual é estimulada, pode-se assegurar a aprendizagem da leitura e da escrita em segunda língua (BOTELHO, 2003).

A maior das dificuldade enfrentada pelos surdos é a barreira da comunicação em Língua Portuguesa, seja ela na modalidade oral ou escrita. O aprendizado da língua Portuguesa tem sido, ao longo de muitos anos, a maior dificuldade para os alunos surdos. Apesar do enorme esforço de professores e de alguns alunos, os resultados nem sempre são satisfatórios. Para Fernandes (2003 p. 85) os surdos estão “despreparados para leitura e compreensão de textos e, certamente, em nítida desvantagem em uma conversação com um ouvinte, mesmo se levadas em conta apenas suas dificuldades com o vocabulário”.

A leitura e a escrita são temas educativos muito importantes para os surdos e são atividades complementares que possibilitam maior participação na sociedade, tendo em vista que a ausência de familiaridade com a LP2, certamente resulta em problemas na argumentação de surdos, considerando-se o fato de que ele lê menos do que um ouvinte, quer por falta de hábito quer pela dificuldade que a leitura lhe acarreta, e por ser considerado

um usuário não competente em potencial no aspecto lexical, pois sua exposição ao léxico é consideravelmente menor que a de ouvinte.

Grande maioria dos alunos surdos chegam a escola sem saber ler, escrever ou até mesmo sem saber a sua língua natural, que é a língua de sinais, por não ter sido estimulados ou não ter contato com a língua quando criança. Muitos surdos são chamados de copistas, pois se limitam somente a cópia o que o professor fez no quadro, não conhecem o signo e o significante, tão pouco os significados, de que trata Saussure (2001) o sistema de ensino vai aprovando esses alunos como forma de se “livrar” da obrigação de lhes “ensinar”, chegando ao ensino superior sem saber ler e escrever de acordo com a norma culta da língua portuguesa, não adquirindo competência linguística na escrita da língua portuguesa.

Por esses motivos, surge a necessidade de uma proposta pedagógica inclusiva que atenda tanto aos objetivos da instituição quanto os da sociedade em geral formando cidadãos atuantes para o mundo do trabalho quanto à valorização e promoção das competências e habilidades dos alunos com surdez com vistas a uma formação cidadã garantindo autonomia comunicacional, neste caso é o ensino do português como segunda língua na modalidade escrita. Justifica-se ainda através do Decreto 5.626, de cinco de dezembro de 2005, que as pessoas com surdez têm direito a uma educação que garanta a sua formação, em que a Língua Brasileira de Sinais e a Língua Portuguesa, preferencialmente na modalidade escrita, constituam línguas de instrução, e que o acesso às duas línguas ocorra de forma simultânea no ambiente escolar, colaborando para o desenvolvimento de todo o processo educativo.

O ensino de L2 deve ocorrer no contra turno em que estes educandos estudam por meio do atendimento educacional especializado e através de ações inclusivas nos espaços educacionais num processo contínuo, pois conforme, Fiorin (2012) as línguas são mutantes de modo constante e para os ouvintes falantes de uma língua não é uma tarefa fácil acompanhar a volatilidade linguística e para os surdos isso ainda se torna imensamente mais complexo.

O decreto nº 6.571/2008 que institui as Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado (AEE) na Educação Básica, o documento Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva – MEC/SEESP/2008 e o fascículo elaborado pelo MEC/2010, denominado A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: Abordagem Bilíngue na Escolarização da Pessoa com Surdez.

O Atendimento dos alunos surdos deve ocorrer no contra turno, pois o ensino de L2 acontece em três momentos: O Ensino em libras quando os conteúdos são explicados pelo professor/instrutor surdo. O Ensino de libras quando o professor ouvinte explica o conteúdo

todo em libras e o Ensino da língua portuguesa com o docente surdo e o docente ouvinte ambos graduados em língua portuguesa com formação específica no ensino da L2 na modalidade

Apesar dos desafios existentes, o ensino da Língua Portuguesa como segunda Língua na modalidade escrita para as pessoas com surdez faz se necessário e emergente para atender as necessidades das mesmas, à luz de metodologias contextualizadas e significativas, valorizando seu potencial e desenvolvendo suas habilidades cognitivas, linguístico e sócio afetivo que venha consolidar e ampliar as aprendizagens em sala de aula.

Com a implantação do projeto de extensão a instituição buscou reduzir barreiras comunicacional, mudança de paradigmas e a desmistificação de incapacidade dos educandos em questão na aquisição de autonomia comunicativa, com os ouvintes que não dominam a Libras, tais fatores obstruem o processo de inclusão. Por isso, intervenções como esta devem ocorrer continuamente em todos os espaços educacionais, norteados por práticas pedagógicas que realmente contemplem a inclusão e que nesse processo educativo os aspectos qualitativos tenham mais importância que os quantitativos, dessa forma poderemos realmente nos considerar como uma instituição inclusiva.

3.3. ANÁLISE PRÁTICA-REFLEXIVA

O ensino de Língua Portuguesa para surdos requer metodologias que favoreçam a pluralidade discursiva, a dinamicidade lexical, e principalmente a contextualização comunicativa a partir das apreensões da realidade, possibilitando construções sintáticas e semânticas lançando mão de recursos imagéticos/visuais, objetivando a aquisição do conhecimento através da realidade concreta para então, instigar nestes discentes senso crítico-reflexivo acerca da subjetividade.

A Libras concebe um léxico abrangente, uma estrutura linguística, contudo grande parte dos surdos não são fluentes em Libras, fato que muito dificulta o ensino/aprendizagem além de outros fatores já discutidos. Cabe aos sistemas educacionais adotar estratégias, recursos e serviços afim de proporcionar acessibilidade essencialmente comunicacional para que as pessoas surdas não sigam sendo negligenciadas como vem ocorrendo da antiguidade a contemporaneidade.

Durante a execução do projeto em questão, foram trabalhados os conteúdos discriminados no tópico Materiais e Método, objetivando desenvolver nos cursistas surdos a apreensão de noções básicas acerca de sintagma, frase oração e período; coerência e

coesão; estrutura frasais; formas de composição: introdução, elementos estruturais, gêneros textuais; dificuldades gramaticais; interpretação de texto, análise de textos atuais; produção de textos; entendimentos de textos; tipologia textual; parágrafo dissertativo padrão: características, organização de ideias e elaboração; emprego das formas verbais; leitura e análise de texto; temas transversais e leitura de mundo.

A partir de uma perspectiva bilíngue: Estruturação do texto, do parágrafo e da frase. Norma culta e variação linguística. Correção e adequação, considerando a situação de uso da língua. Regras de funcionamento e uso do código escrito e implicações semântico-pragmáticas no texto (FERNANDES, 2003)

Com este manuscrito, buscou-se analisar as contribuições do curso de Português como Segunda língua para surdos desenvolvido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre, através do Núcleo de Apoio as Pessoas com Necessidades Específicas - NAPNE com a participação dos professores/Intérpretes de Libras

O curso ocorreu no ano de 2018, contamos com cerca de 25 matriculas de alunos surdos Nesta abordagem o curso de Língua Portuguesa para surdos busca dar condições para que os alunos com surdez desenvolvam a competência linguística e textual e sejam capazes de ler e escrever em Língua Portuguesa, ampliando seu acervo textual na disciplina. O curso também ofereceu ao aluno a pluralidade dos discursos, através dos quais eles terão a oportunidade de interagir com os mais variados tipos de situações e de enunciações. Para tal, o conteúdo programático trabalhado deu ênfase as práticas de produção textual sem descaracterizar os conteúdos gramaticais.

No tocante às metodologias utilizadas no processo de mediação do ensino de L 2 procuramos privilegiar as que mais se aproximam da vivência de pessoas com surdez, o canal de comunicação foi a Libras e trabalhamos da seguinte maneira: Contextualização e problematização dos conceitos abordados, a partir de situações do cotidiano escolar, roda de leitura e discussão em libras dos textos, estudo dirigido, individual e em grupo, aulas expositivas com utilização de recursos audiovisuais (data show), apresentação de vídeos e filmes, estímulo a expressão em libras possibilitando a fluência de ideias, recriação de textos já lidos, atividades individuais e em grupo (FERNANDES, 2013; GONÇALVES; FESTA 2013).

O processo avaliativo teve um caráter formativo possibilitando a obtenção de habilidades necessárias ao desenvolvimento escrito da língua portuguesa, e principalmente permitir aos alunos perceberem as suas dificuldades de aprendizagem, seus avanços e superações, refletindo sobre seu percurso de aprendizagem (BOTELHO, 2002).

Em relação aos pontos positivos podemos destacar a assiduidade, a cooperação e o esforços dos alunos em aprender a língua portuguesa na modalidade escrita, percebemos avanços significativos ao que diz respeito o aprendizado e a consolidação da Libras em sala de aula já que, contamos com uma turma heterogênea em que aqueles que estavam aprendendo ainda a língua de sinais acabou se apropriando e aprendendo com aqueles que já dominavam. Outro ponto que destacamos foi o envolvimento com os alunos nas atividades de produção textual. Conseguiram desenvolver seus textos mesmo que ainda apresentando problemas quanto ao aspecto formal da língua escrita. Também percebeu-se aumento de léxicos e de ideias em suas produções. Como se observa nas escritas de dois surdos cursistas em 2018, que foram nomeados de S1 e S2 nos exemplos a seguir:

A Violência

A Trabalho de alguém muito avda colôrio mas
 precisa depende difícil que a pessoa paga de trab
 alho, procurar em pensar.

O Brasil governo de organização precisa de,
 o obrigatório lei prometer justiça mas valerão
 eles pessoa depende ainda, muito é governo difícil.

O televisão do problema alguém é pessoa que
 tenho porque a violência de novo vida Brasil
 só é não diferente ~~em~~ incoerência pessoa estar
 como o todo problema.

As muito pensar muito coisas precisam,
 ocupado se ajudar depende importante mas
 política muito procurar pessoa mal que parar.

O Política do Brasil porque preparar precisa
 muito televisão notícia assistir família recuso de
 como acontecer difícil coisas ter muito ~~em~~
 televisão televisão muito países.

O Empresas organização depende dinheiro
 para problema eles criam notícia se empregar ainda
 governo.

Figura 1. Texto do cursista S1.

Quando de giratina o tem precisar aprender
 voce tem influencia, paciencia da meu vida
 ônibus motorista da rodoviária o odio
 meu meu para escola tu assim oho
 deprovação de contentor o voce tem conhecer
 tentar para conhecer, encontro com
 passear perguntar e admito sempre
 voce qualquer o de muitos as cuca ou
 calça os demorando ai ganhar agende
 assistir ou televisão da cair skate na
 cidadão voce cuidar, livros os basico
 polícia salvar o demais mas porque
 meu sobre a mar prancha, reclamação
 esforço de família tu gastar bem, avisar
 andar o vinhos flocado de água caixa o
 comunicação o político tu estratégia der
 calma mere ela cadeira, bagunça voce
 confusão terminar, vontade organizar
 o moleque esse lerbica de contentor bater,
 coitar no pido aula os escola tu aprender

Figura 2. Texto do cursista S2.

Os pontos que podemos apontar como negativos é a própria complexidade da língua portuguesa para surdos e as barreiras atitudinais e comunicacionais seja, impostas pelos ouvintes, seja pela falta de efetivação de políticas públicas de acessibilidade. Uma coisa é ensinar língua escrita para alunos desde a infância, outra é trabalhar com déficits linguísticos, isto só reafirma que o principal empecilho não é a deficiência, mas sim as barreiras impostas pela sociedade (BRASIL, 2009). Muitas literaturas apontam estratégias de ensino para o português como segunda língua, porém, a prática acaba não consolidando

esses aspectos de aprendizagem, visto que se trata de uma problemática histórico-cultural e suscita quebra de paradigmas, ressignificação social, e desconstrução da incapacidade das pessoas surdas em se desenvolverem em todas as áreas da vida.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escrita Apresentada surge de ações necessárias nos espaços educacionais, e que tais ações devem ser incorporadas ao plano de desenvolvimento institucional - PDI no formato de formação contínua de professores de Língua Portuguesa na modalidade escrita e pessoas surdas, visando reduzir diversas barreiras principalmente as atitudinais e comunicacionais que muito prejudicam a vida destas pessoas surdas na sociedade

Os objetivos propostos foram alcançados, pois a metodologia adotada permitiu a realização das atividades práticas numa perspectiva colaborativa envolvendo os alunos surdos com os conteúdos tematizados, além de despertar nos mesmos maior pluralidade lexical, compreensão de mundo, noções conceituais estrutura sintática e semântica da LP.

Identificou-se também que apesar do público-alvo ser adulto, as subjetividades mostrou uma turma heterogênea, na qual havia estudantes surdos, que não dominavam a Libras, e nem a LP e outros que eram fluentes em Libras e aqueles que liam e escreviam em português de modo compreensível, e ainda os iniciante, um ponto positivo foi a troca de conhecimento entre eles, com a mediação dos professores tradutores/intérpretes resultou em aprendizado compartilhado.

Nesta perspectiva, o ensino de Língua Portuguesa como segunda língua, requer atuação profissional, envolvimento institucional, colaboração conjunta e prioritariamente senso crítico-reflexivo, no sentido de se pensar uma educação inclusiva para todos que respeite as singularidades, construindo uma sociedade mais humana e menos excludente.

Assim, pôde-se constatar que os cursistas surdos foram muito participativos, adquiriram competências e habilidades com o uso da língua portuguesa, ampliação do domínio da Libras, o a resistência histórica em aprender LP, a importância da articulação da Libras e LP para o ensino da LP na modalidade escrita, a relevância da escolha do conteúdo e da metodologia utilizada.

5. REFERÊNCIAS

- ANJOS, M. A. M; SILVA, L. A. M. **Breve Resumo do Itinerário Histórico da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. 2011. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/28716620-Breve-resumo-do-itinerario-historico-da-educacao-especialna-perspectiva-da-educacao-inclusiva.html>>. Acesso: 10/02/2020.
- ARAÚJO, A. A; PEREIRA, M. L. S; VIANA, R. B. M. **Norma culta, norma popular e ensino de língua portuguesa**. In LIMA, Á. H. V.; PITA, J. R.; SOARES, M. E. *Linguística aplicada: os conceitos que todos precisam conhecer - volume 1*, Pimenta Cultural, 2020.
- BOTELHO, P. **Linguagem e letramento na educação dos surdos: ideologias e práticas pedagógicas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais nos 1/92 a 91/2016 e pelo Decreto Legislativo no 186/2008**. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2016.
- BRASIL. **Decreto nº 6.571 de 18 de Setembro de 2008**. Institui as Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. Brasília, 2008.
- BRASIL. **Decreto Nº 6.949, de 25 de Agosto de 2009**. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo. Brasília, 2007.
- BRASIL. **Lei n. 13.409, de 28 de dezembro de 2016**. Altera a lei n. 12.711, de 29 de agosto de 2012, para dispor sobre a reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnicos de nível médio e superior das instituições federais de ensino. Brasília, 2016.
- BRASIL. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Presidência da república. Secretária-geral. Subchefia para assuntos jurídicos. Brasília, 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão: Abordagem Bilíngue na Escolarização da Pessoa com Surdez**. Organizadores: ALVEZ, B. C; FERREIRA. P. J; DAMÁZIO. M. M. Fascículo IV, Brasília, 2010.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, 2008.
- CAMARGO, E. P. Inclusão social, educação inclusiva e educação especial: enlaces e desenlaces. **Ciência e Educação**, v. 23, n. 1, p. 1-6, 2017.
- FERNANDES, S. **Educação bilíngüe para surdos: identidades, diferenças, contradições e mistérios**. (Tese) Doutorado em Letras - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2003,
- FIORIN, J. L. **Introdução à linguística**. 6ª ed. São Paulo: Contexto, 2012.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª ed. - São Paulo: Atlas, 2008.
- GRAMSCI, A. **Os Intelectuais e a Organização da Cultura**. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1982.

MANTOAN, M. T. E. Escola dos diferentes ou escolas das diferenças? **Com Ciência (UNICAMP)**, v. 1, p. 1-3, 2012.

NUERNBERG, A. H. **Rompendo Barreiras Atitudinais no contexto da Educação Especial na Perspectiva Inclusiva**. UFSC, 2011.

ONU. **Declaração de Salamanca**: Sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais. Salamanca – Espanha, 1994.

SAUSSURE, F. **Curso de Linguística Geral**. 23^a ed. São Paulo: Cutrix, 2001.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

INGLÊS PARA AVIAÇÃO E LINGUÍSTICA DE CORPUS: A EXPERIÊNCIA DE ENSINAR ALUNOS DOS CURSOS TÉCNICO E DE TECNOLOGIA A EXPLORAR CORPORA EM AULAS REMOTAS

Daniela Terenzi¹

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), São Carlos, São Paulo, Brasil.

RESUMO

Durante o processo de ensino e aprendizagem de línguas estrangeiras, é comum que os aprendizes manifestem dúvidas as quais não são sanadas com informações contidas em dicionários, gramáticas e tradutores automáticos. Essa dificuldade é mais recorrente quando se trata de um uso específico da língua, como é o inglês para aviação. Considerando que a análise de corpora tem auxiliado pesquisadores a melhor compreender aspectos linguísticos com base em ocorrências e seus contextos, atividades de pesquisa em corpus pedagógico tem o potencial de auxiliar aprendizes no processo de dirimir dúvidas, inclusive de forma autônoma. Este artigo apresenta dados, análise e conclusão de um estudo, cujos resultados foram apresentados na *5th International Conference The Magic of Innovation: Language and Language Teaching in a Changing Environment*, que analisou a opinião de alunos de graduação de um curso de tecnologia em manutenção de aeronaves sobre o uso de um concordanciador para a exploração de um corpus como forma de estudar inglês por conta própria. A maioria dos alunos está em frente ao computador durante as aulas hoje em dia, devido à pandemia, o que pode oferecer aos professores a oportunidade de superar o desafio do uso de corpora devido à falta de computadores em algumas escolas. Os dados foram coletados por meio de formulários online que foram respondidos pelos alunos antes e depois das aulas. Embora tenha sido uma pesquisa exploratória, os resultados mostram que mais de 90% dos alunos consideram que a atividade pode contribuir para sua autonomia.

Palavras-chave: Autonomia, Inglês para aviação, Atividades baseadas em corpus, Opinião dos aprendizes e Alunos de graduação.

ABSTRACT

During a foreign language teaching and learning process, it is common for learners to have questions which are not answered by dictionaries, grammar books and automatic translators. This difficulty is more frequent when it comes to a specific use of the language, such as English for aviation. Considering that corpora analysis has helped researchers to better

understand linguistic aspects based on occurrences and their contexts, activities of researching in a pedagogical corpus have the potential to help learners in the process of answering their questions, in an autonomous way. This article presents data, analysis and conclusion of a study, which was presented in the 5th International Conference The Magic of Innovation: Language and Language Teaching in a Changing Environment, that aimed at analyzing the opinion of undergraduate students in an aircraft maintenance program about using a concordancer to exploit a corpus as a way of studying English by themselves. Most of students are in front of their computers during classes nowadays and that can offer teachers an opportunity to overcome the challenge of using corpora considering the lack of computers in some schools. The data were collected through online forms which were answered by students before and after the class. Although it was an exploratory research, the findings demonstrate over 90% of the students think the activity might contribute to their autonomy.

Keywords: Autonomy, Aviation English, Corpus-based activities, Learners' opinion and Undergraduate students.

1. INTRODUÇÃO

O inglês para aviação se refere ao idioma usado por todos os profissionais da indústria da aviação, como comissários de bordo, mecânicos, pilotos e controladores de tráfego aéreo (TOSQUI-LUCKS; SILVA, 2020) e, embora existam milhares de profissionais cujo trabalho depende da compreensão de diferentes tipos de documentos e do uso do inglês em contextos específicos considerando o mundo da aviação, a maioria dos materiais didáticos (ELLIS; GERIGHTY, 2008; EMERY; ROBERTS, 2008; SHAWCROSS, 2011) enfocam o inglês aeronáutico, que se refere ao idioma usado entre pilotos e controladores pelo rádio (SCARAMUCCI; TOSQUI-LUCKS; DAMIÃO, 2018) .

Diante desse cenário, o uso de material autêntico como manuais de manutenção e relatórios em contexto de ensino de inglês para propósitos específicos é extremamente importante. No entanto, pode ser um desafio para o professor decidir sobre os aspectos gramaticais e o vocabulário que deve ser focado considerando que a manutenção de aeronaves não é sua área de especialidade (MONZÓN; FADANELLI, 2016). Como fonte de informação, o professor pode realizar análises de dados com base em corpora para tomar essas decisões e, inclusive, para entender melhor os aspectos da linguagem e do vocabulário nesses contextos específicos.

A pesquisa em corpora também pode ser feita pelos alunos como parte de um processo de aprendizagem orientada por dados (*Data-driven learning* - DDL), durante o qual eles utilizam um programa de concordância como ferramenta de pesquisa. Em alguns

contextos, esse tipo de atividade não pode ser aplicado por falta de computadores (VARELA, 2012) mas esse desafio pode ser superado no atual momento já que a maioria dos estudantes está em frente ao computador durante as aulas devido à pandemia da Doença do Coronavírus (*Corona Virus Disease* - COVID-19).

Embora exista uma literatura expressiva sobre a utilização de corpora no ensino, a maioria dos estudos está relacionada à utilização dos resultados das análises para estabelecer os conteúdos das aulas e quando a pesquisa tem como foco a análise do corpus feita pelos alunos, geralmente é realizada em contexto de ensino de inglês para fins acadêmicos (COBB, 1999; LEE; SWALES, 2006). Além disso, alguns estudos relatam casos de uso de corpus em sala de aula na graduação ou pós-graduação, como o de Lee (2011a), e raros são aqueles que explicitam as atividades realizadas com e pelos alunos em detalhes. Portanto, é relevante a pesquisa aqui relatada sobre o uso de corpora no ensino de línguas para fins específicos, descrevendo as atividades realizadas e revelando a perspectiva dos alunos de graduação, do curso de tecnologia em manutenção de aeronaves, em relação a esse tipo de prática.

O objetivo do estudo foi investigar a opinião dos alunos antes e depois de uma explicação e uma atividade baseada na análise de corpus. As hipóteses eram de que os alunos julgariam a experiência como interessante e poderiam ver que é possível usar a pesquisa em corpus em situações da vida real, podendo realizá-la sozinhos. Essas hipóteses são apoiadas por autores que argumentam que o ensino de línguas baseado em corpus tem o potencial de motivar os alunos e promover a autonomia (LEE, 2011b; VARELA, 2012; BOULTON, 2016).

Os resultados desse estudo foram apresentados na *5th International Conference The Magic of Innovation: Language and Language Teaching in a Changing Environment* (MGIMO University, Russia, 2021) e publicados nos anais do evento, o detalhamento dos dados, análise e conclusão estão divulgados neste artigo, todavia, visto que o painel e o resumo expandido dos anais possuem limitação de tamanho.

2. MATERIAIS E MÉTODO

Os alunos de graduação têm duas aulas semanais de inglês de 50 minutos cada e as atividades foram realizadas e os questionários respondidos durante três semanas de aulas.

As atividades foram desenvolvidas com base em discussões sobre ferramentas e técnicas para análise de corpus no ensino de inglês para fins específicos (BOULTON, 2016) e em pesquisas considerando a perspectiva dos aprendizes (MEUNIER et al., 2019).

Os alunos foram solicitados a responder algumas perguntas em um formulário online acessado por meio de um link logo no início da aula, antes de participarem das atividades. As aulas foram ministradas usando o Google Meet e o formulário foi criado no Formulários Google. As perguntas serão apresentadas junto com os resultados. No total, 36 alunos participaram das aulas e responderam os questionários antes e depois das atividades.

Após responderem o primeiro questionário, os alunos acompanharam algumas explicações básicas sobre corpus, linguística de corpus e sobre as funções e o uso de concordanciadores. Tais explanações foram objetivas e direcionadas ao público-alvo, aprendizes de língua cuja formação não é na área da linguística ou letras, com exemplos simples de análises descritas em estudos do inglês para aviação com base em corpora, como os de Gabrielatos e Sarmiento (2006) e Coppola e Terenzi (2019).

Os alunos foram, então, orientados a acessar o site, fazer *download* do programa e a instalação do Antconc (ANTHONY, 2020). Para realizarem as atividades, um corpus pedagógico (SZUDARSKI, 2018) de capítulos de um manual de manutenção de aeronaves, já em formato de texto, foi disponibilizado aos alunos para que pudessem usar o concordanciador seguindo as instruções do professor. Lee (2011b) argumenta que alunos e professores podem ser melhor atendidos por corpora relativamente pequenos, homogêneos e de domínio específico, principalmente porque tais corpora podem ser mais relevantes para as necessidades dos alunos.

Os alunos foram instruídos passo a passo ao usar o concordanciador porque “argumenta-se que sem uma mediação pedagógica dos corpora solucionando alguns problemas práticos, os potenciais pedagógicos dos corpora podem não ser realizados” (LEE, 2011b, p.159). Assim, seguindo os passos descritos pela professora, os alunos pesquisaram e analisaram resultados considerando dúvidas apresentadas por eles mesmos durante aulas anteriores, a saber, “Qual devemos usar: “*make a check*” ou “*do a check*”?”, “Qual é a opção correta: “*electric*” ou “*electrical connectors*”?” e “Qual é a diferença entre “*inspection of*” e “*inspection to*”?”.

A fim de buscar uma resposta para a primeira pergunta, os alunos foram orientados a usar a função *Clusters/N-grams*, com a configuração *Min.2* e *Max.3*, procurando pelo termo “*check*”, *on the right*, visto que o objetivo era encontrar os grupos de palavras mais recorrentes que antecedem “*check*”. Dessa maneira, foi possível observar que “*do a check*”

(faça uma verificação) é a forma mais recorrente no corpus em questão, capítulos de um manual de manutenção da aeronave. Além disso, os alunos constataram, por meio da busca do verbo “*make*” que a maioria das ocorrências dele coocorre com “*sure*”, ou seja, “*make sure*” (certifique-se), como já constatado no estudo de Coppola e Terenzi (2019).

A fim de sanar a dúvida sobre o adjetivo adequado para conectores, “*electric*” ou “*electrical connectors*”, os alunos fizeram uma busca semelhante, com a configuração *Min.2* e *Max.2*, procurando pelo termo “*connectors*”, *on the right*, sendo que os resultados mostraram que “*electrical*” é o termo referente à elétrico que mais coocorre com a palavra conectores. Vale ressaltar que essa é uma dúvida recorrentes dos aprendizes visto que tanto tradutores automáticos quanto a maioria dos dicionários apresentam os dois termos, “*electric*” e “*electrical*” com o mesmo significado “elétrico”, sendo difícil determinar quando usar um ou o outro.

A diferença entre “*inspection of*” e “*inspection to*” pode ser estabelecida por meio da pesquisa feita na função *concordance* do concordanciador. Analisando as linhas de concordância, os aprendizes constataram que “*inspection of*” é sucedido por artigo e um substantivo, como em “*Do an inspection of the repair*” e “*inspection to*” é sucedido por um verbo, como em “*Do a visual inspection to find the broken wires*”.

Essas conclusões foram construídas pelos alunos ao serem direcionados e questionados pela professora, por meio de perguntas e análise dos resultados apresentados pelo concordanciador.

Depois das atividades terem sido finalizadas, os alunos responderam a outro questionário, para que avaliassem e opinassem sobre as pesquisas realizadas e o uso do concordanciador. Os resultados obtidos com os questionários são apresentados a seguir.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. RESULTADOS

Primeiramente os alunos responderam algumas questões considerando informações pessoais e constatou-se que 66,7% (24) deles nunca tinham trabalhado como mecânico de aeronaves até aquele momento e os demais (33,35) trabalharam menos de 4 anos nesse tipo de trabalho. Considerando o nível de proficiência em inglês ao responder uma questão

de múltipla escolha, 13,9% (5) escolheram a opção iniciante, 38,9% (9) se classificaram como básico, 33,3% (12) eram intermediários, 5,6% (2) pré-avançado e 8,3% (3) avançado.

Em seguida, foi perguntado aos alunos “O que você faz quando não consegue entender uma palavra em inglês na documentação técnica? (Marque todas as opções aplicáveis)” e as opções eram: A. Procuo no Google Tradutor; B. Procuo em um dicionário; C. Procuo no mesmo documento; D. Procuo um professor de inglês; E. Peço ajuda a um colega de trabalho e F. Peço ajuda a um colega de classe. Como se pode verificar no gráfico, a maioria (77,8%) assinalou a primeira opção entre outras e 44,4% afirmaram procurar a palavra no documento.

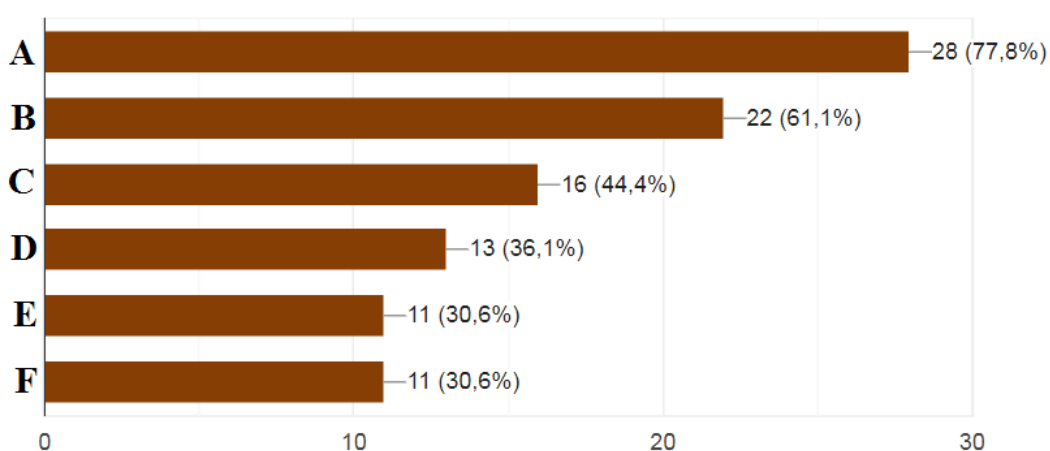


Figura 1. Ação do estudante ao encontrar uma palavra desconhecida.

Como informação importante para esta pesquisa, a última questão foi sobre autonomia: “Você se considera autônomo (capacidade de compreender / aprender sozinho) ao estudar inglês?” e os resultados foram que apenas um (2,8%) dos alunos acredita que nunca é autônomo; 11,1% (4) pensam que às vezes são autônomos; 58,3% (21) geralmente são autônomos; 22,2% (8) sente-se autônomos na maior parte do tempo e 5,6% (2) é sempre assim.

Foi solicitado aos alunos que respondessem algumas perguntas assim que as atividades foram finalizadas e 97,2% (35) deles julgaram as informações e as atividades como úteis, de modo que apenas 1 (2,8%) as considerou inúteis. Além disso, 83,3% (30) afirmaram nunca ter pensado em procurar palavras / frases nos documentos para melhor compreensão de vocabulário e gramática e 72,2% (26) consideraram que a análise de corpus pode ajudar no estudo da língua inglesa.

Os participantes da pesquisa também responderam a seguinte pergunta: “Você acha que seria interessante um curso de inglês que utilizasse essa técnica de pesquisa durante várias aulas?” e 31 deles (86,1%) responderam que sim. Além disso, foi perguntado qual poderia ser o nível de proficiência dos participantes de tal curso e a maioria (23 = 63,9%) acredita que aprendizes de todos os níveis de proficiência poderiam participar, o que mostra que os participantes desta pesquisa não associaram o uso de corpus como uma atividade a ser desenvolvida exclusivamente por indivíduos com determinada proficiência linguística.

Como pergunta final, os alunos responderam à seguinte questão: “Essa técnica de pesquisa usando corpus contribuiu para aumentar sua autonomia (capacidade de entender sozinho) em relação ao inglês?” e 34 (94,4%) deles escolheram a opção “sim”.

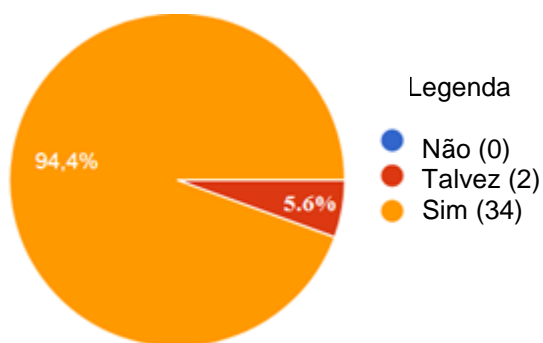


Figura 2. Opinião dos alunos sobre atividades baseadas em corpus e autonomia.

3.2. DISCUSSÃO

Considerando as respostas do primeiro questionário, é possível dizer que os alunos consideram o contexto ao pesquisar o significado de uma palavra porque a maioria deles usa um tradutor e o documento para entender o vocabulário. Isso é importante, pois “o que uma palavra significa muitas vezes depende do contexto em que é usada” (NAGY, 1995, p.5). Levando em conta que o Antconc (ANTHONY, 2020) apresenta linhas de concordância, é esperado que os alunos o considerem útil e foi isso que aconteceu quando foram orientados a buscar pela palavra “*inspection*” visto que eles conseguiram perceber a diferença entre “*inspection of*” e “*inspection to*”.

Os alunos também gostaram da função *Clusters / N-grams* pois foi útil pesquisar grupos de palavras com “*check*” e “*connectors*” para descobrir que as opções corretas eram

“do a check” e “electrical connectors”. Esse tipo de atividade pode facilitar a percepção (*noticing*) dos alunos, conforme afirma Balunda (2009), considerando aspectos da palavra em comparação com estratégias tradicionais de aprendizagem de vocabulário, como consulta em dicionários, visto que seria um pouco difícil obter informações sobre o uso de “electric” ou “electrical connectors” em um tradutor, por exemplo.

É sabido que outros estudos nesse tipo de contexto são necessários principalmente levando em consideração a aprendizagem e o desempenho dos alunos, mas é encorajador constatar que mesmo a maioria deles (72,2%) não se sentindo autônomo com frequência, eles acreditam que a técnica de pesquisa em corpus contribui para aumentar a autonomia conforme previsto por Szudarski (2018, p.104) ao considerar que “não só o DDL aumenta a consciência dos alunos sobre a forma como a linguagem é usada em situações comunicativas da vida real, mas também desenvolve sua autonomia, encorajando-os a assumir responsabilidade pela sua própria aprendizagem ”.

4. CONCLUSÃO

O contexto de ensino e aprendizagem de inglês para aviação pode se beneficiar de pesquisas baseadas em corpus não apenas porque o professor pode selecionar conteúdos a serem focados nas aulas e porque essa pesquisa pode ajudá-lo a entender os usos da língua em uma área que não é sua especialidade, mas também devido aos resultados obtidos quando os aprendizes usam corpora para pesquisar e aprender inglês para suas necessidades específicas.

Alunos de graduação do curso de tecnologia em manutenção de aeronaves consideraram positiva a experiência de pesquisa em corpus por acreditarem que esse tipo de atividade pode aumentar a autonomia. Esses resultados são motivadores para que professores tentem usar corpora em suas aulas regulares, especialmente se forem para grupos de inglês para fins específicos.

Atividades de pesquisa em corpus podem ser inseridas com mais frequência em um curso, conforme os participantes deste estudo mostraram interesse em participar, assim seria possível uma investigação mais detalhada da perspectiva dos aprendizes ao serem envolvidos nesse tipo de ensino e, além disso, seria possível obter dados significativos com

uma pesquisa sobre o uso de pesquisa em corpus após o término do curso, quando os aprendizes tem a possibilidade de fazê-lo de maneira autônoma.

Além dos aspectos positivos apresentados, este pode ser um momento favorável para orientar alunos a utilizar ferramentas e técnicas de pesquisa em corpus visto que muitos deles vêm participando de aulas on-line por meio do computador e os professores têm a oportunidade de orientar tais pesquisas durante a prática docente.

5. REFERÊNCIAS

ANTHONY, L. **AntConc (Version 3.5.9) [Computer Software]**. TokyoWaseda University, 2020.

BALUNDA, S. A. **Teaching Academic Vocabulary With Corpora: Student Perceptions of Data-Driven Learning**. (Dissertação) Mestrado - Indiana University, USA, 2009.

BOULTON, A. Integrating corpus tools and techniques in ESP courses L'intégration de techniques et d'outils de corpus dans les cours d'anglais de spécialité. **ASp**, v. 69, p. 113–137, 2016.

COBB, T. Applying constructivism: A test for the learner-as-scientist. **Educational Technology Research and Development**, v. 47, n. 3, p. 15–31, 1999.

COPPOLA, B. W.; TERENCEZI, D. **Os verbos mais recorrentes em manuais de manutenção de aeronaves**: estudo comparativo considerando fabricantes diferentes. (Relatório de Iniciação Científica) Tecnologia em manutenção de aeronaves - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, São Carlos. 2017.

ELLIS, S.; GERIGHTY, T. **English for Aviation: for pilots and Traffic Controllers**. New York: Oxford University Press, 2008.

EMERY, H.; ROBERTS, A. **Aviation English: for ICAO compliance**. London: Macmillan Education, 2008.

GABRIELATOS, C.; SARMENTO, S. Central modals in an aviation corpus frequency and distribution. **Letras de Hoje - Estudos e Debates de Lingüística, Literatura, e Língua Portuguesa**, v. 41, n. 2, p. 215–240, 2006.

LEE, D.; SWALES, J. A corpus-based EAP course for NNS doctoral students: Moving from available specialized corpora to self-compiled corpora. **English for Specific Purposes**, v. 25, n. 1, p. 56–75, 2006.

LEE, H. C. In defense of concordancing: An application of Data-Driven Learning in Taiwan. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 12, p. 399–408, 2011.

MEUNIER, F. et al. First contact with language corpora: perspectives from students. **CALL and complexity – short papers from EUROCALL 2019**, v. 2019, n. 2019, p. 51–56, 2019.

MONZÓN, A. J. B.; FADANELLI, S. B. Leitura de textos especializados anglófonos no Ensino

Técnico: idiosincrasias terminológicas e pedagógicas sob a perspectiva da Linguística de Corpus. **LínguaTec**, v. 1, n. 1, p. 1–28, 2016.

NAGY, W. **On the role of context in first-and second-language vocabulary learning**. Champaign, Ill.: The University of Illinois at Urbana-Champaign, Center for the Study of Reading. USA. 1995.

SCARAMUCCI, M. V. R.; TOSQUI-LUCKS, P.; DAMIÃO, S. M. (ORGS). **Pesquisas sobre inglês aeronáutico no Brasil**. Campinas: Pontes Editores, 2018.

SHAWCROSS, P. **Flightpath: Aviation English for Pilots and ATCOs**. New York: Cambridge University Press, 2011.

SZUDARSKI, P. **Corpus Linguistics for Vocabulary: A Guide for Research**. New York, London: Taylor & Francis Group, 2018.

VARELA, M. L. R. Corpus Linguistics and Language Teaching: Learning English Vocabulary through Corpus Work. **Es**, v. 33, p. 285–300, 2012.

PANORAMA DA UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM ESCOLAS PÚBLICAS

Alexandre Geraldo Viana Faria¹ e Tony Carlos Bignardi dos Santos¹

1. Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS), Coxim, Mato Grosso do Sul, Brasil.

RESUMO

Esse trabalho fez uma revisão da literatura a fim de contextualizar a evolução da inserção de tecnologias da informação e comunicação na educação e também apresentou algumas preocupações a serem consideradas em relação ao tema. As grandes transformações que as tecnologias de informação e comunicação têm proporcionados a nossa sociedade, refletiram inevitavelmente em nossas escolas. Esses recursos já são realidade no ambiente escolar e sua participação no processo de ensino e aprendizagem tende a aumentar ainda mais como: políticas públicas de fomento juntamente com a utilização de TICs nas escolas; a produção de mídias digitais para a educação alcançando números gigantescos; formação docente em modernos cursos de licenciatura que já se preocupam com a inclusão de disciplinas voltadas às TICs; publicações de ações pedagógicas onde o uso desses recursos alcançam resultados positivos; a atitude de estudantes já mais acostumados à procurar em multimídias, Internet e *smarthpones*, a Informação da qual tem interesse ou necessita.

Palavras-chave: Tecnologia, Comunicação e Escolas Públicas.

ABSTRACT

This work carried out a literature review in order to contextualize the evolution of the insertion of information and communication technologies in education and also presented some concerns to be considered in relation to the theme. The great transformations that information and communication technologies have brought to our society inevitably reflected in our schools. These resources are already a reality in the school environment and their participation in the teaching and learning process tends to increase even more, such as: public policies for development together with the use of ICTs in schools; the production of digital media for education reaching gigantic numbers; teacher training in modern degree courses that are already concerned with the inclusion of subjects focused on ICTs; publications of pedagogical actions where the use of these resources achieve positive results; the attitude of students already more used to looking in multimedia, Internet and *smarthpones* for the Information they are interested in or need.

Keywords: Technology, Communication and Public Schools.

1. INTRODUÇÃO

O uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICS) na escola, tanto para gestão educacional quanto para o apoio ao ensino e a aprendizagem tem se mostrado uma ferramenta bastante utilizada nos dias atuais. A redução dos custos de novas tecnologias, como computadores pessoais, *notebooks*, *tablets*, *smartphones*; A ampliação do acesso à Internet; e principalmente a habilidade demonstrada por nossos jovens estudantes em utilizar a informática. São fatores que contribuem para que esses recursos estejam cada vez mais presentes em nossas salas de aula.

É notável uma constante alteração nas práticas docentes devido à popularização da tecnologia. Muitos professores já trazem para a sala de aula recursos tecnológicos para tentar aproximar suas aulas da realidade dos estudantes. Cientes de que o compartilhamento de experiências com essas tecnologias pode funcionar como mecanismo motivador para o uso, pois pode encurtar o caminho para se encontrar uma tecnologia confiável, contribuindo assim para se obter melhores resultados em relação ao aprendizado dos estudantes, esse trabalho faz um panorama sobre o cenário da utilização de tecnologias nas escolas públicas, relatados em trabalhos científicos da área, além de debater sobre os reais efeitos dessa utilização no processo ensino e aprendizagem dos alunos analisando inclusive perspectivas futuras do uso de TICS em educação.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Nessa seção será apresentada uma revisão da literatura relacionada às transformações do comportamento e das relações entre os estudantes e os professores quanto ao uso de tecnologias em ambiente escolar, são expostas as mudanças que o uso de TICs proporcionou na educação à distância.

2.1. O HOMEM DIGITAL

“Os nossos alunos estão utilizando de um sistema educacional que não foi exatamente criado para eles (PRENSKY, 2009). Hoje estamos imersos em tecnologias

digitais, que começaram a se popularizar nas últimas décadas do século XX, e sem dúvida estarão cada vez mais presentes no nosso cotidiano, inclusive em ambientes escolares.

Em relação ao uso de tecnologias digitais na escola, muitos autores ressaltam um conflito em relação à aptidão de estudantes e professores para as Tecnologias. Para Prensky (2009) os estudantes de hoje são os chamados **Nativos Digitais**, já que possuem aptidões para novas tecnologias praticamente enraizados em seu metabolismo. Por outro lado, nossos professores, são os **Imigrantes Digitais**, pois encontram dificuldades na utilização, adotam certa resistência quanto ao uso desses recursos, além de não acreditarem que nossos jovens possam conviver harmonicamente em meio a esse turbilhão de informações que essas tecnologias podem oferecer.

Em muitos casos o uso de tecnologias nas escolas e universidades não mudou a relação aluno-professor. O professor continua falando e o aluno ouvindo (MORAN, 2004). Mesmo com a facilidade que o computador trouxe, de se fazer atividades mais rápidas e mais fáceis, da popularização da Internet com a possibilidade de se aprender em qualquer lugar e de diversas formas (vídeos, *quizzes*, jogos, etc), muitos professores continuam utilizando a tecnologia apenas para ilustrar conteúdos e não a exploram com o intuito de repensar todo esse novo processo ensino e aprendizagem que surgiu a partir delas.

Devido a crescente utilização de tecnologias, mudanças ocorreram na relação das pessoas e entre elas e o mundo digital. A escola, como mecanismo transformador que sempre foi, não pode ignorar essas mudanças e muito menos deixar de se adaptar para continuar realizando, de forma cada vez mais eficaz, a tarefa de propiciar aos indivíduos a descoberta e o domínio do conhecimento científico (MORAN, 2004).

Uma questão que precisa ser considerada é a precariedade de nossas escolas, principalmente se tratando dos custos que a informatização da escola pode acarretar. As mudanças do sistema de produção e serviço exigem profissionais mais críticos e com capacidade de adaptação às mudanças da sociedade. O Aluno não pode mais ser visto como um depósito de conteúdos transmitidos pelo professor. A melhora do aspecto estrutural da escola e salarial do professor devem ser acompanhados de uma mudança pedagógica significativa (VALENTE, 2003).

A principal dificuldade expressa pelos que não acreditam que o computador pode ser eficientemente utilizado em ambiente escolar é a adaptação a que a administração escolar, os professores e os pais devem se submeter. Muitos dos envolvidos não tiveram formação para lidar com essas tecnologias, a resistência e a rejeição serão sempre fatores decisivos para o triste atraso dessa transformação que hoje se faz necessária à escola atual.

Para os que defendem a incorporação de computadores nas escolas vale também a reflexão. A inserção de tecnologia, somente por se tratar de novidade e porque existe uma tendência global para isso, pode causar frustrações ao se copiar experiências existentes em outros cenários. Também é comum a justificativa de que o computador deve ser inserido porque em nossa sociedade ele está presente e é preciso preparar os estudantes para lidar com essa tecnologia. Porém computador na escola não significa aprender sobre eles. Além disso, vários dispositivos presentes em nossa vida não precisaram necessariamente ser aprendidos na escola, como telefone, rádio, televisão. A formação do professor deve transcender e tentar oferecer condições para que ele possa construir conhecimentos computacionais e perspectivas de aplicação do computador, fazendo assim com que a tradicional abordagem fragmentada seja substituída por uma abordagem integradora dos conteúdos (Valente, 2003).

A razão mais coerente para a utilização do computador na escola é para promover o desenvolvimento do pensamento do aluno, transformar alunos de apenas receptores de conteúdos em construtores do seu próprio conhecimento.

2.2 – O USO DE TABLETS E NETBOOKS

Existe uma tendência mundial de disponibilização de tecnologias como *tablets* e *netbooks* para a utilização de estudantes em escolas públicas e privadas. Essa prática tem forçado profissionais de educação a alterarem os planos de ensino das disciplinas, focando as aulas em projetos mais colaborativos, em que os alunos trabalhem juntos e busquem aprender de forma mais autônoma. Outras vantagens da utilização desses dispositivos passam pela diminuição de custos com materiais impressos, atualização de conteúdos de forma mais eficaz e barata, acesso a pesquisas de forma mais rápida (MORAN, 2004).

A utilização de *tablets* nas escolas ainda pode deixar as aulas mais atrativas devido a infinidade de aplicativos existentes, que podem auxiliar no aprendizado. Existem aplicativos que ilustram o sistema solar integrado ao acelerômetro do dispositivo, onde basta apontar o aparelho para o céu e visualizar para qual corpo celeste ele está direcionado (Google Sky Map). Aplicativo para o aprendizado de novos idiomas em que o método de aprendizado se utiliza de imagens, Vídeos e ilustrações (Duolingo). Calculadoras que reconhecem equações desenhadas na tela (MyScript Calculator). Esses, entre outros, são apenas alguns exemplos da infinidade de aplicativos que podem ser utilizados em ambiente escolar.

São inúmeros os aplicativos de cunho educacional lançados todos os dias. No trabalho de Mossi et al. (2015), por exemplo, onde softwares da disciplina de Química foram catalogados em um portal online, mais de 200 softwares relacionados a disciplina foram cadastrados. Os benefícios que esses softwares podem propiciar para o ambiente escolar são grandiosos, contudo, a grande quantidade de aplicativos não testados pode confundir os profissionais de educação. Uma análise criteriosa daquilo que é, realmente efetivo a aprendizagem de conteúdo, é, sem dúvida, um grande desafio para os novos tempos.

2.3. O USO DE TICS NA EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

A Educação à distância no Brasil é iniciada no Brasil no ano de 1904 com a publicação de um anúncio no Jornal do Brasil que ofereceu curso de datilógrafo por correspondência. Outras iniciativas de profissionalização por correspondência surgiram como o Instituto Universal Brasileiro, criado em 1941 e que já formou mais de 4 milhões de pessoas e ainda conta, hoje, com milhares de alunos (ALVES, 2011). O uso de Tics para o auxílio das práticas pedagógicas na educação a distância surgiu com o ensino superior à distância, que foi reconhecido no Brasil a partir das Leis de Diretrizes e Bases de 1996. Primeiramente as universidades atenderam as demandas por capacitação de professores em cursos de Pedagogia e Normal Superior. Com a ampliação da Internet, aliado a possibilidade de se atender milhares de alunos simultaneamente, vários novos formatos de cursos surgiram. O MEC caracteriza a EAD como “modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos” (BRASIL, 2005) .

Para o bom funcionamento dos cursos em modalidade EAD pelo menos dois grandes desafios devem ser superados: A evolução ou a construção de novas linguagens pedagógicas apropriadas para o ensino-aprendizagem utilizando-se de TICS; manter os alunos motivados mesmo sem a interação pessoal constante entre os alunos e os professores, apenas por meio da utilização das tecnologias (MAIA; MEIRELLES, 2003).

A Utilização das TICs, no processo de ensino e aprendizagem, na educação à distância é fator fundamental, já que nos ambientes virtuais, como por exemplo a plataforma *Moodle*, avaliações são realizadas, debates entre os alunos e os professores acontecem, revisão de aulas, acesso a vídeos e multimídias relacionadas aos conteúdos são disponibilizados.

2.4. FORMAÇÃO DOCENTE

Em Brasil (2008), são apontadas as grandes transformações em curso na sociedade e o grande crescimento do uso das TICs. Conseqüentemente a adoção dessas tecnologias como recurso pedagógico na escola, nos faz pensar em novas estratégias para a formação docente. Somente a capacitação dos docentes no uso das novas tecnologias será capaz de transformar o professor-ensinador, que apenas transmite informações, em um professor-mediador, aquele que auxilia no processo de construção do conhecimento. É necessário que os professores repensem suas práticas e construam novas formas de ação.

A Fundação Carlos Civita (IBOPE, 2009) ao analisar o papel da graduação docente na formação em TICs, indica o despreparo para o uso desta ferramenta em sala de aula, conforme mostra a Figura 3.

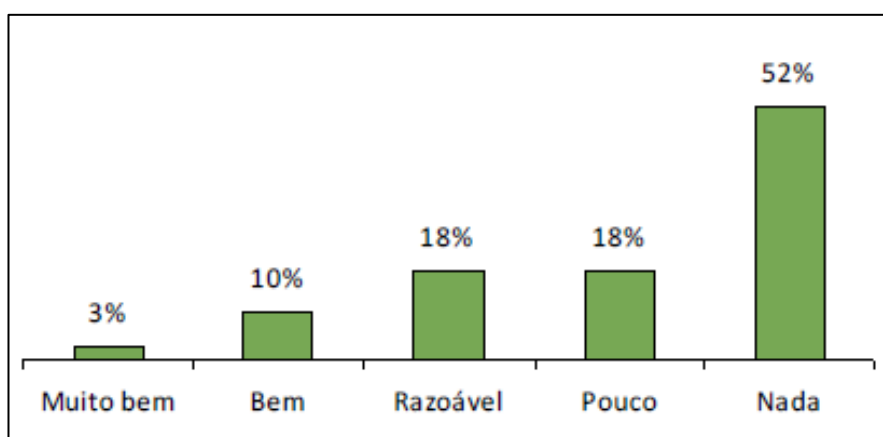


Figura 3. A graduação o preparou para o uso de tecnologias na Educação?
Fonte: (IBOPE, 2009)

A percepção para novas tendências tecnológicas educacionais, juntamente com a escolha apropriada da tecnologia utilizada na escola, deve fazer parte da formação pedagógica dos nossos professores. Não é eficaz gastar tempo com a habilitação de professores para soluções que talvez se tornem obsoletas rapidamente, já que a inovação é uma característica das TICs. Na Figura 4 é mostrado a falta de formação continuada em TICs para os professores e coordenadores das escolas públicas das capitais Brasileiras identificadas no relatório desenvolvido pela Fundação.

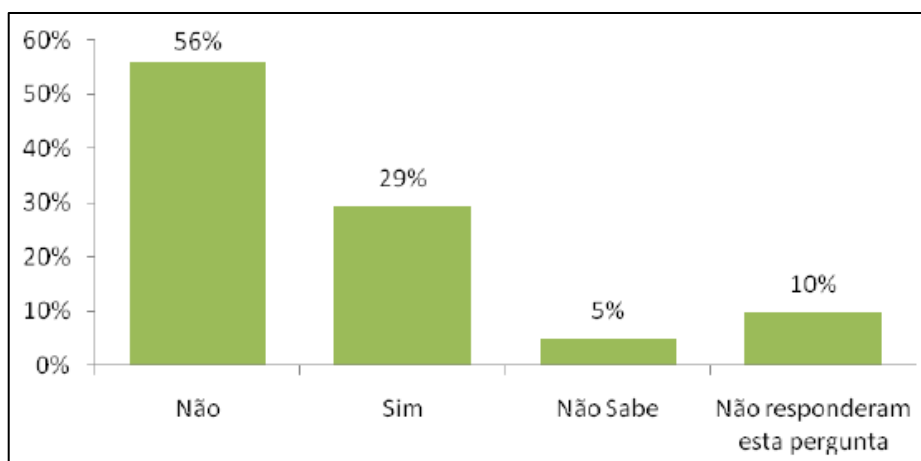


Figura 4. Realizou curso de formação em TIC com carga horária acima de 32 horas?
 Fonte: (IBOPE, 2009)

Já na pesquisa TIC educação (2018) realizada pelo comitê gestor da Internet (CGI.br), foi possível a indicação de uma tendência de melhora nesse déficit de formação dos professores. A pesquisa indicou que os cursos mais procurados pelos professores são de utilização de tecnologias em suas próprias disciplinas, cerca de 65%. Também cresceu em 16 pontos percentuais (2015-2018) a busca de vídeos tutoriais sobre o uso de TICS nas práticas pedagógicas.

2.5. O USO DE SOFTWARES EDUCACIONAIS

No contexto escolar, os computadores funcionam como meio facilitador do aprendizado. O aprendizado pode sim ser facilitado pelo uso de computadores aliados a quantidade e qualidade dos materiais digitais que estão disponíveis para essa interação. Os chamados softwares educacionais, materiais digitais ou objetos educacionais podem ser grandes aliados na integração TICs e educação. Nessa seção são apresentados os diferentes tipos de softwares educacionais e também iniciativas para a facilitação da disponibilização desses recursos para o uso em instituições de ensino, pelo professor e pelo estudante. No último tópico a utilização dessas ferramentas é validada segundo o referencial teórico de Vygotsky.

2.5.1. Tipos de Software educacionais.

Valente (1999), descreve a diversidade de softwares que podem ser usados no apoio ao aprendizado, além de expor uma reflexão sobre o uso de cada um. A seguir temos uma síntese do que é apresentado pelo autor em seu trabalho, além de alguns exemplos dessas ferramentas encontrados na literatura.

- **Tutoriais**

Em um tutorial a informação é organizada de acordo com uma sequência pedagógica particular e apresentada ao estudante. Os tutoriais assim como do tipo exercício-e-prática apresentam as lições, muitas vezes restringindo somente a virar páginas de um livro eletrônico ou realizar exercícios que podem ter os resultados avaliados pelo próprio computador. Nesse cenário é importante que o professor interaja com os alunos para que a atividade não se reduza a memorizar informações, os professores devem complementar as atividades com problemas para serem resolvidos, diferentes dos expostos para levar o aluno em fim ao nível de compreensão do conteúdo.

- **Programação**

Ao se programar um computador, o mesmo está sendo utilizado para resolver problemas. O programa resultante utiliza conceito, estratégias e um estilo para resolução de problemas. O aprendiz processa a informação e a transforma em conhecimento. As ações identificadas na programação de computadores acontecem em termos do ciclo descrição-execução-reflexão-depuração-descrição que o aluno realiza e são muito importantes para a aquisição de novos conhecimentos. A execução do programa do aprendiz pode ser visto como a representação do seu raciocínio. Dois fatores importantes no processo de aquisição de conhecimento utilizando uma linguagem de programação podem ser identificados. Primeiro, a resposta do computador é sempre fiel, o resultado obtido da execução é sempre exatamente o resultado o pensamento lógico utilizado pelo aprendiz. Segundo, o resultado fornecido pelo computador é imediato. O aluno pode confrontar suas ideias originais com os resultados obtidos. Esse processo é importante no processo reflexivo e na tomada de consciência sobre o que deve ser corrigido. Segundo Valente é importante que a interação

aluno-computador seja mediada por um profissional – agente de aprendizagem – que tenha conhecimento do processo de aprendizagem por intermédio da construção do conhecimento. Como exemplos de ferramentas de programação que podem ser utilizadas para aquisição de conhecimentos diversos, temos o Logo (Watt, 1982), em que o aprendiz pode comandar os movimentos e os desenhos feitos por uma Tartaruga digital através descrição de procedimentos. O *Scratch*, em que é possível construir animações e jogos através da conexão de blocos de comandos e verificações lógicas. Entre outras, também temos o *Robomind* em que os movimentos de um robô podem ser controlados a partir de instruções.

- **Processadores de Texto.**

A utilização de Processadores de texto também pode ser analisada em termos do ciclo descrição-execução-reflexão-depuração-descrição. Porém o computador não pode executar o conteúdo do texto, logo, não há resultados que possam ser comparados com as ideias originais do autor de forma automática. O aprendiz só pode refletir em termos de ideia original em relação à formatação do texto, verificando se as cores, estilos e tamanhos do texto estão de acordo com o que ele imaginava inicialmente. Contudo, é claro que a facilidade de depuração do texto é facilitada em relação à escrita manual, o texto pode ser facilmente reescrito ou apagado. O papel do professor nessa interação é fundamental para conseguir proporcionar ao aluno um feedback em relação a expressão do novo conhecimento representado no texto.

Como exemplos de processadores de texto, temos ferramentas gratuitas como o *Writer* (OpenOffice) e também o Google Docs, que pode ser uma boa alternativa para a construção de textos de forma colaborativa, onde os alunos podem inclusive interagir uns com os outros a medida em que o texto é desenvolvido.

- **Uso de Internet e multimídia**

O uso de multimídias não é muito diferente dos tutoriais. A Interação que o aprendiz realiza com o Software é apenas de escolher entre as opções oferecidas pelo aplicativo. A apresentação e a evolução das informações apresentadas se dão por meio das escolhas que o aprendiz realiza, num processo chamado de navegação.

“No processo de navegar, o aprendiz pode entrar em contato com um número incrível de ideias diferentes. Mas se essa informação não é posta em uso, não há nenhuma maneira de estarmos seguros de que a informação será transformada em conhecimento” (VALENTE, 1999)

Cabe ao professor tentar encontrar alternativas para que a construção do conhecimento realmente ocorra, inclusive reestabelecendo a atenção do estudante às coisas importantes do software que realmente fazem parte do conhecimento que se quer atingir, caso contrário o aprendiz pode se ater somente ao que é mais fantástico e lúdico.

- **Criação de multimídia e páginas na Internet**

Ao desenvolver um projeto de multimídia, o aprendiz está construindo uma sucessão de informações apresentadas por diferentes mídias. Ele tem que selecionar informações da literatura, de outros softwares, além de até, talvez, programar animações para inserir no projeto. O aluno pode refletir sobre e com os diversos assuntos que foram selecionados. Na criação de sistemas de autoria não é obrigatório que o aprendiz descreva tudo o que está pensando, outras mídias como vídeos, imagens e gráficos podem ser utilizados para apresentar uma informação. Para registrar o processo de evolução do pensamento e aprendizado que ocorre durante a construção de um projeto multimídia, faz-se necessário a utilização de relatórios auxiliares que descrevam as partes do processo.

Os *Blogs* são exemplo de páginas de Internet, que podem ser construídas sem a necessidade de programação. Dentre algumas ferramentas para esse fim, podemos citar: Ferramentas *Wiki* como a *MediaWiki* e a *OpenWiki*; Gerenciadores de conteúdos, como o *Blogger* (Google) e o *WordPress*. Essas Ferramentas são bastante utilizadas por professores, para a disponibilização de conteúdos desenvolvidos em sala de aula e também para a interação e debate de conteúdos entre os alunos através da Internet.

- **Simulação e modelagem**

Simulações de fenômenos podem ser realizadas em um computador desde que um modelo desse fenômeno possa ser programado. O usuário dessa simulação pode alterar certos parâmetros e então observar o comportamento do fenômeno. Em um software de

simulação, os modelos são fornecidos ao aprendiz, já em softwares de modelagem o aprendiz escolhe o fenômeno, desenvolve seu modelo e o implementa no computador.

As simulações podem ser fechadas, semelhantes a um tutorial, o fenômeno é previamente implementado no computador e alguns parâmetros são passíveis de alteração pelo usuário. Há ainda simulações abertas, mais parecidas com a programação, onde o aprendiz é encorajado a descrever ou implementar alguns aspectos do fenômeno. Na programação o desenvolvimento é limitado às condições da linguagem de programação utilizada, Já na modelagem a limitação é por uma série de fenômenos do mesmo tipo. O papel do professor nessa interação é fazer a transição entre a simulação e o fenômeno no mundo real.

- **Jogos**

A utilização de jogos em ambiente escolar pode ter características de tutorias ou de simulações abertas, dependendo do grau de descrição das ideias para o computador. Jogos que funcionam como competição com a máquina ou colegas e que o computador contabiliza as respostas certas, por exemplo, tem características de um tutorial. Quando o jogo possui leis ou regras, ele se assemelha com simulações fechadas, onde o aprendiz ao jogar espera-se que ele elabore hipóteses, use estratégias e conhecimentos já existentes, além de desenvolver novos conhecimentos.

Quando os jogos envolvem o aprendiz num ambiente de competição ela pode desfavorecer o processo de aprendizagem, já que pode dificultar a tomada de consciência do que o aprendiz está fazendo. O aprendiz pode estar utilizando estratégias correlatamente ou erroneamente sem estar consciente de que isso está sendo feito. O professor pode documentar as situações apresentadas pelo aprendiz durante o jogo, e fora da situação discutir com ele apresentando novos conflitos e desafios, a fim de que ele compreenda o que foi feito.

2.5.2. Disponibilização de Objetos educacionais

Visando a disponibilização gratuita de diversos desses recursos, várias instituições estão criando repositórios de objetos educacionais, afim de facilitar a busca de professores e alunos a tais ferramentas. O próprio o Ministério da Educação (MEC), em parceria com

universidades brasileiras e instituições internacionais mantêm um desses repositório, o Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE) (Rodrigues, Junior, *et al.*, 2012).

Os objetos do BIOE encontram-se em diversos formatos, como: simulação, animação, experimentos práticos, vídeos, softwares educacionais, etc. O professor pode com esses recursos encontrar diversas alternativas para tentar potencializar o aprendizado dos estudantes. A Figura 5 mostra a tela inicial do projeto do MEC.

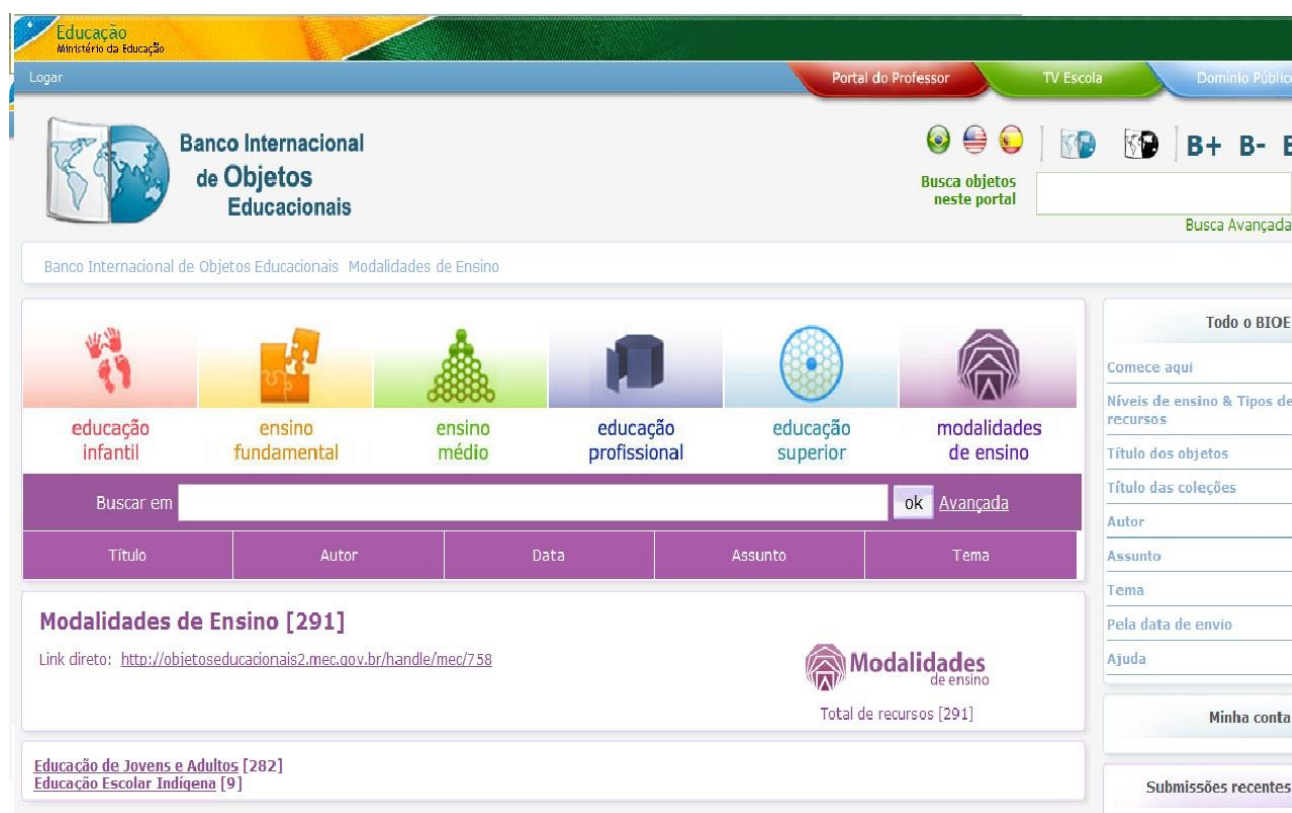


Figura 5. Portal do Banco Internacional de Objetos educacionais.

O agrupamento de objetos educacionais em portais pode facilitar bastante a busca desses recursos por professores e alunos. Além de ser possível, muitas vezes, avaliar os objetos, o que pode promover o uso dos recursos de forma mais eficazes. No quadro 1 é mostrado alguns dos sites educacionais que se preocupam em disponibilizar objetos educacionais e suas respectivas descrições.

Quadro 1. Repositórios de Objetos educacionais.

Repositório	Descrição	Site
o Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE)	Portal mantido pelo Ministério da Educação com a parceria de universidades brasileiras e instituições internacionais.	http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/
LabVirt (Laboratório Virtual da Universidade de São Paulo - USP)	Disponibiliza para professores e acadêmicos diversas animações de Física e Química.	http://www.labvirt.fe.usp.br/
ProAtiva (Universidade Federal do Ceará)	Grupo de pesquisa e produção de ambientes interativos e objetos de aprendizagem	http://proativa.vdl.ufc.br
Merlot (Multimedia Educational Repository for Learning and Online Teaching)	É um repositório em que professores do ensino superior compartilham suas aulas.	http://www.merlot.org
Portal do Professor (Ministério da educação)	Parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia, onde os professores podem compartilhar aulas, cursos e recursos multimídia.	http://portaldoprofessor.mec.gov.br/
ClickQuímica (Instituto Federal de Mato Grosso do Sul)	Disponibilização de Objetos educacionais voltados para facilitar o ensino e o aprendizado dos conteúdos de Química.	http://www.clickquimica.com.br

2.5.3. Validação Teórica do uso de TICs em educação

Em seu estudo sócio-histórico-cultural, Vygotsky apud Richit (2004) demonstra a preocupação de compreender e descrever o processo de desenvolvimento cognitivo dos indivíduos e suas interações em um determinado meio. A interação do indivíduo com o meio e com outros indivíduos se dá a partir da chamada dialética, que é a internalização e externalização dos signos e sistemas simbólicos. Logo, quando um indivíduo interage com uma ferramenta tecnológica internaliza os símbolos dessa ferramenta e externaliza os mesmos em suas próximas atividades e representações, ou seja, o computador funciona como um mediador entre o indivíduo e o objeto de estudo. Ao professor cabe à função de fornecer ao estudante os novos signos e sistemas de símbolos que estas ferramentas podem apresentar, além de propiciar condições para que o grupo possa refletir e debater sobre os novos conceitos, interferindo assim na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), que é a diferença do que se pode aprender sozinho e o que só se pode aprender sob a orientação de companheiros mais experientes, o que pode contribuir para a mobilização novos conceitos e contribuir no processo de desenvolvimento estudante (RICHIT, 2004).

Na Figura 6 é mostrada a Interação entre o aprendiz e computador quando se utiliza de atividades de programação para o aprendizado de conteúdo. Tanto o computador, quanto o professor pode ser vistos como mediador e podem atuar diretamente na ZDP do estudante, já que podem ser considerados indivíduos mais experientes em relação ao objeto de estudo.

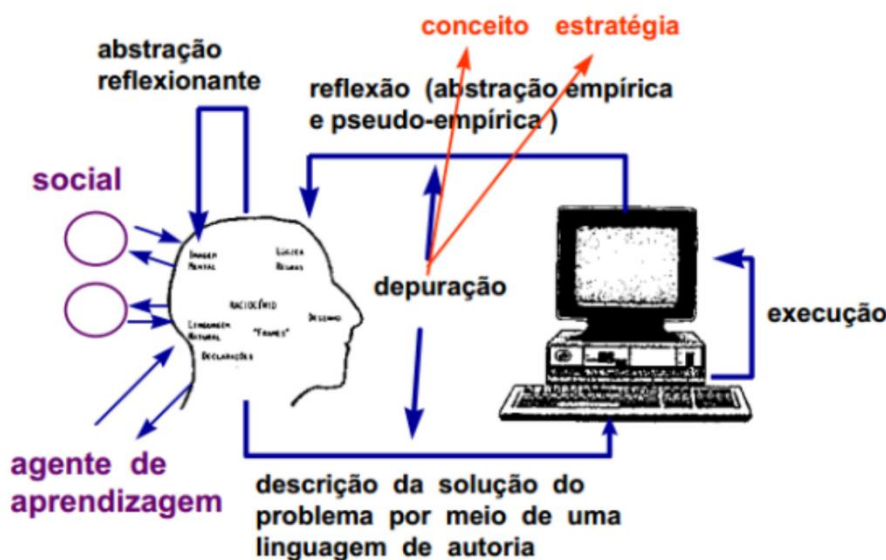


Figura 6. Interação aprendiz-computador na programação.
Fonte: (VALENTE, 2003).

2.6. DESEMPENHO ESCOLAR E TICS

Quando o assunto são as TICs, existe um certo otimismo quanto a sua utilização como meio de melhorar o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. É comum se pensar que o uso das TICs é uma boa ferramenta pedagógica, já que tem aceitação praticamente consolidada entre os jovens quando seu uso é para entretenimento (jogos, filmes, comunicação) e que isso torna o ambiente escolar mais atrativo. Diversos trabalhos são realizados tentando identificar os resultados do uso das TICs em educação. Trabalhos com resultados otimistas, como o “Mapa da exclusão digital” (NERI, 2003), em que se concluiu que alunos com acesso a computadores possuem melhor desempenho escolar. Porém alguns trabalhos ponderam a relação da utilização de tecnologias na escola com a aprendizagem de conteúdo.

Em um relatório organizado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), foram analisados os resultados do Programa

Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) de 2012 em leitura, ciências e matemáticas que é realizado em dezenas de países. Conclui-se nesse estudo que os estudantes que utilizam o computador moderadamente possuem os melhores resultados no teste. Os alunos que utilizam computadores em poucas ocasiões possuem desempenho menor e os piores resultados foram com estudantes que utilizam o computador com muita frequência. Em outro estudo realizado por Covic et al. (2008) foram analisados centenas de artigos do banco de dados de trabalhos sobre o sistema educacional americano ERIC (*Education Research Information Center*). Os artigos foram analisados por pares de pesquisadores e classificados segundo o seu resultado quanto a utilização de computadores e o desempenho escolar: foi considerado positivo, quando o grupo que utilizou-se de computadores obteve resultado significativamente maior ao grupo que não utilizou; negativo, quando o resultado dos alunos que não utilizaram o computador foi melhor do que os que utilizaram; neutro, quando os resultados entre os grupos não foram significativamente diferentes; indefinido, quando o artigo não identifica o resultado do experimento.

O trabalho de Covic et al. (2008) encontrou, nas pesquisas científicas indexadas pelo ERIC nas últimas três décadas, após descartar dezenas de artigos que não se enquadravam na área pesquisada, apenas 10 artigos com resultados experimentais positivos, 3 artigos com resultados negativos, 10 com resultado neutro e 18 com resultado indefinido. Em muitos desses trabalhos foi verificada a relação entre o desempenho escolar e a utilização de tecnologias no ambiente escolar, e fica evidente que os resultados não são conclusivos em relação a melhora do processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. Também não parece ser possível uma generalização sobre os ganhos dessa utilização, pois em diversos trabalhos sobre o tema os resultados de desempenho são específicos a um domínio, como série escolar, disciplina, conteúdo específico de uma disciplina, técnica pedagógica, entre outros.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tomando os dados e os assuntos tratados no referencial teórico, alguns pontos podem ser considerados quando se trata do uso de tecnologias de informação e comunicação na escola:

- O processo de formação de professores para a utilização de novas tecnologias, deve passar também pela busca e escolha das tecnologias mais adequadas ou até mesmo pela própria construção desses recursos, como meio de melhoria do desempenho na aprendizagem de conteúdo. Além disso, assim como as diversas metodologias utilizadas para fomentar o ensino e a aprendizagem, algumas podem ser boas para determinados ambientes e ineficientes para outros.
- A Utilização das TICs, no processo de ensino e aprendizagem, na educação à distância em contraponto às altas taxas de evasão dessa modalidade, serve-nos como uma reflexão sobre a imersão da escola presencial em ambientes que se utilizem em grande quantidade das tecnologias da informação no apoio pedagógico. Na escola presencial usa-se das tecnologias para se motivar os alunos. Já em cursos na modalidade EAD o seu uso, e praticamente a substituição da interação entre os alunos e também entre estes e os professores, pode ser fator desmotivador para a continuidade do curso.
- A utilização de meios tecnológicos como apoio pedagógico para melhorar a aprendizagem de estudantes está longe de ser o recurso definitivo. Apesar dos incentivos massivos em TICs e até mesmo da cobrança por meio de documentos oficiais, no que tange ao uso de tecnologias no ambiente escolar, fica a cargo do professor, que sempre decidiu sobre suas práticas em sala de aula, ser o ator principal dessa relação, e que se estiver motivado e capacitado para essa prática, irá ponderar corretamente sobre qual uso pode ser benéfico ou não para cada situação específica.

As grandes transformações que as tecnologias de informação e comunicação têm proporcionados a nossa sociedade, refletiram inevitavelmente em nossas escolas. Esses recursos já são realidade no ambiente escolar e sua participação no processo de ensino e aprendizagem tende a aumentar ainda mais como: políticas públicas de fomento juntamente com a utilização de TICs nas escolas; a produção de mídias digitais para a educação alcançando números gigantescos; formação docente em modernos cursos de licenciatura que já se preocupam com a inclusão de disciplinas voltadas às TICs; publicações de ações pedagógicas onde o uso desses recursos alcançam resultados positivos; a atitude de

estudantes já mais acostumados à procurar em multimídias, Internet e *smarthpones*, a Informação da qual tem interesse ou necessita.

Os jovens, sem dúvida, já escolheram a utilização dos recursos tecnológicos em seu cotidiano, estão cada vez mais digitais, mais conectados, não porque acreditam que esses recursos podem ser benéficos ao seu aprendizado escolar, por exemplo, usam porque estão por toda parte, porque faz parte da vida moderna. Muitos deles são até capazes de ensinar o uso dessas tecnologias aos mais velhos. Cabe aos mediadores naturais dessa relação (professores e gestores) estar atentos as constantes inovações que surgem nessa área e procurar usá-las de forma consciente, autônoma, tentando ao máximo identificar os pontos em que a utilização pode realmente beneficiar o processo ensino e aprendizagem ou a própria gestão escolar. Além disso, as tecnologias na educação também têm a utilidade funcional de tornar mais eficientes os processos pedagógicos. É possível avaliar de forma mais rápida e remediar déficits de aprendizagem de forma eficiente, automatizar os processos burocráticos dos professores e gestores, como lançamento de diários, notas, entre outras possíveis ações que melhorariam o fazer escolar. Esse trabalho fez uma revisão da literatura a fim de contextualizar a evolução da inserção de tecnologias da informação e comunicação na educação e também apresentou algumas preocupações a serem consideradas em relação ao tema.

4. REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto n. 5622**, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o Art. 80 da LDB (Lei n.º 9.394/96). DOU, Brasília, 2005.

BRASIL. Computador na Escola – a dura realidade nas escolas. **Revista TICs nas Escolas**, v. 3, n. 1, 2008.

CORREIA, R. L.; SANTOS, J. G. D. A importância da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) na Educação a Distância (EAD) do Ensino Superior (IES), **Revista Aprendizagem em EAD**, v. 22013, p. 1-16, 2013.

COVIC, A.; et al. Uso de computadores no Ensino Fundamental e Médio: e seus resultados empíricos: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 16, n. 1, p. 57-68, 2008.

IBOPE. **O Uso dos computadores e da Internet nas escolas públicas de capitais Brasileiras**. Fundação Victor Civita. [S.l.], 2009.

MAIA, M. D. C.; MEIRELLES, F. D. S. Educação a Distância e o Ensino Superior no Brasil. **Revista Brasileira de Aprendizagem**, v. 2, p. 1-15, 2003.

- MORAN, J. M. O ensino superior à distância no Brasil. **Educação & Linguagem**, v. 12, n. 19, p. 17-35, 2009.
- MORAN, J. M. Os novos espaços de atuação do educador com as tecnologias, **Revista Diálogo Educacional**, v. 4, n.12, p.13-21, 2004.
- MORAN, J. M. Tablets e netbooks na educação. **Acedido em Fevereiro**, v. 2, p. e2013, 2012.
- MOSSI, C. S.; MORAES, M. Click Química: Estudo sobre sistemas de informação que auxiliam o ensino de química. **XII Simpósio Brasileiro de Educação Química**, Fortaleza - CE, 2015.
- NERI, M. O mapa da exclusão digital. **Revista Conjuntura Econômica**, v. 57, n. 5, p. 70-73, 2003.
- PRENSKY, M. Sapiens Digital: From Digital Immigrants and Digital Natives to Digital Wisdom. **Innovate: Journal of Online Education**, v. 5, n. 3, p. a1, 2009
- PRESS, E. **O uso do computador na escola não melhora os resultados acadêmicos**, 2015. Disponível em: <<http://www.notimerica.com.br/sociedade/noticia-uso-do-computador-na-escola-no-melhora-os-resultados-academicos-20150915144308.html>>. Acessado em 28/07/2021.
- REAL, L. M. C.; TAVARES, M. N. R.; DOS SANTOS PICETTI, J. Formação de Professores para o Uso Educacional de Tablets no Ensino Médio: possíveis mudanças na prática pedagógica. **II Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2013)**, Porto Alegre – SC, 2013.
- RICHIT, A. Implicações da Teoria de Vygotsky aos Processos de Aprendizagem e Desenvolvimento em Ambientes Mediados pelo Computador. **Revista Perspectiva**, v. 28, n. 103, p. 21-32, 2004.
- RODRIGUES, P. A. A.; et al. Banco Internacional de Objetos Educacionais: Repositório Digital para o uso da Informática na Educação. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 20, n. 1, p. 111, 2012.
- TIC EDUCAÇÃO 2018. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2019.
- VALENTE, J. A. E. O. **O computador na sociedade do conhecimento**. [S.l.]: UNICAMP/NIED Campinas, 1999.
- VALENTE, J. **Pesquisa, comunicação e aprendizagem com o computador. Série “Pedagogia de Projetos e Integração de Mídias”** - Programa Salto para o Futuro, Setembro, 2003
- WATT, M. What is Logo? **Creative Computing**, v. 8, n. 10, p. 112-29, 1982.

GENÉTICA E PROGRAMAÇÃO COMPUTACIONAL: PROPOSTA METODOLÓGICA PARA UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR

Míriam Conceição de Souza Testasicca¹, Carlos Oliveira Pereira¹, Célio Junio Mendonça das Dôres¹, Osvaldo Novais Junior¹ e Thalita Macedo Araújo¹

1. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG), *Campus Ouro Preto*, Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil.

RESUMO

As dificuldades para o ensino-aprendizagem de Genética demandam o uso de metodologias alternativas, como as atividades interdisciplinares. Nesse sentido, a Programação Computacional, em função do uso de raciocínio lógico e dedutivo para formulação de algoritmos corretos, pode contribuir para a implementação dessas práticas. Assim, o presente trabalho buscou investigar a aplicabilidade do pensamento computacional e da Programação Computacional no ensino de Genética. Os alunos envolvidos no projeto foram orientados a produzir algoritmos capazes de resolver atividades sobre monoidridismo e diibridismo. Foram implementados quatro protótipos, com nível de dificuldade crescente, tanto em função da temática da atividade quanto da linguagem de programação utilizada. Os dois primeiros protótipos foram desenvolvidos a partir de atividades sobre monoidridismo com uso da linguagem C++. O terceiro protótipo também foi delineado a partir de uma atividade de monoidridismo, mas utilizando-se a ferramenta App Inventor. Por fim, no quarto protótipo, os alunos utilizaram o APP Inventor para resolução de uma atividade de diibridismo. Ao longo do processo, pode ser observado o ganho cognitivo em relação à compreensão dos mecanismos de divisão meiótica, combinação alélica e dominância, associação entre genótipo e fenótipo, cálculo matemático de probabilidade, abstração, ordenação e organização do pensamento computacional. Com isso, conclui-se que o uso da lógica computacional para resolução de problemas palpáveis pode representar um ganho para aprendizagem de ambas disciplinas envolvidas, reforçando conceitos e terminologias específicas da genética à medida que exercita a criatividade e a persistência durante o desenvolvimento das rotinas de programação.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade, Genética e Programação Computacional.

ABSTRACT

The difficulties for teaching and learning genetics require the application of alternative methodologies in the classroom, such as interdisciplinary activities. Computational Programming, by reason of the use of logical and deductive reasoning for the formulation of correct algorithms, constitutes a propitious subject for such a practice. The present work has

tried to investigate the applicability of computational thinking and computational programming in the genetics teaching. The students involved in the project were instructed to produce algorithms capable of solving monohybrid-cross and dihybrid-cross activities. One has implemented four prototypes with an increasing level of difficulty as a consequence of both the activity theme and the used programming language. The first two prototypes were developed based on monohybrid activities by using the C++ language. The third prototype was also devised based on a monohybrid-cross activity, but by using the APP Inventor tool. Finally, in the fourth prototype, the students used the APP Inventor tool to solve a dihybrid-cross activity. Throughout the process, one could observe the cognitive gain in understanding the mechanisms of meiotic division, allelic combination and dominance, association between genotype and phenotype, mathematical calculation of probability, abstraction, ordering and organization of the computational thinking. Based on that, one has concluded that the use of computational logic to solve concrete problems may represent a gain for learning both involved subjects, emphasizing on the one hand genetic specific concepts and terminologies, while bringing about on the other hand the practice of creativity and persistence during the development of programming routines.

Keywords: Interdisciplinarity, Genetics and Computer Programming.

1. INTRODUÇÃO

A Biologia é, dentre as ciências naturais, aquela dedicada ao estudo de todos os aspectos relacionados aos seres vivos e às suas relações com o ambiente. Sua aprendizagem possibilita o desenvolvimento de habilidades necessárias à compreensão de acontecimentos e temas da realidade (BRASIL, 1999). Dentre as diversas ramificações da Biologia, encontra-se a Genética, dedicada ao estudo dos genes e dos mecanismos de transmissão da hereditariedade (KNIPPELS, 2002). Por sua importância como base conceitual para a compreensão da evolução, bem como pelo fato de ser uma área de rápida expansão com importantes implicações econômicas, éticas e sociais, a Genética é um dos temas mais abordados em estudos de didática em Biologia (CASAGRANDE, 2006).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), o estudo da Genética requer a aplicação de conhecimentos de outros conteúdos, pois envolve noções de citologia, bioquímica, probabilidade e análise combinatória (BRASIL, 2000). A partir dos conceitos genéticos “é possível ao aluno relacioná-los às tecnologias de clonagem, engenharia genética e outras ligadas à manipulação do DNA, proceder a análise desses fazeres humanos identificando aspectos éticos, morais, políticos e econômicos envolvidos na produção científica e tecnológica, bem como na sua utilização; o aluno se transporta de um cenário meramente científico para um contexto em que estão envolvidos vários aspectos da vida humana” (BRASIL, 2000).

Embora haja consenso quanto ao papel dos conhecimentos em Genética para a compreensão de fenômenos cotidianos, diversos estudos apontam a existência de dificuldade de aprendizado desse tema em diferentes níveis de ensino (BAHAR; JOHNSTONE; HANSELL, 1999; KNIPPELS, 2002; FABRÍCIO et al., 2006; BRÃO; BENEVIDES PEREIRA, 2015; LEAL; BARBOSA; RÔÇAS, 2016; LEAL; MEIRELLES; RÔÇAS, 2019). Esse fato resulta de problemas tanto de ensino, quanto de aprendizagem, uma vez que professores e alunos podem apresentar dificuldades em relação à abordagem de Genética em sala de aula.

Segundo Knippels (2002), as principais dificuldades no ensino de Genética podem ser classificadas em cinco categorias, as quais, nem sempre, ocorrem separadamente: I. uso de um vocabulário muito específico, com terminologia excessivamente técnica; II. necessidade de conteúdo matemático para compreensão das probabilidades associadas às Leis de Mendel; III. necessidade de conhecimentos prévios de bioquímica e citologia; IV. distanciamento cronológico, entre os conteúdos de bioquímica, citologia e genética, em função da sequência do currículo e conseqüente aumento no nível de abstração; V. natureza complexa do tema, em função dos diferentes níveis de pensamento necessários à compreensão do papel bioquímico da molécula de DNA na transmissão das características fenotípicas dos seres vivos.

Desse modo, o ensino de Genética torna-se um processo desafiador. Dentre as alternativas metodológicas que podem favorecer a aprendizagem de um tema tão complexo quanto a Genética, muitos professores têm adotado o uso de metodologias ativas de aprendizagem (BRÃO; BENEVIDES PEREIRA, 2015; SIQUEIRA; ALTINO FILHO; DUTRA, 2021), atividades lúdicas (BRÃO; BENEVIDES PEREIRA, 2015; MASCARENHAS et al., 2016) e o enfoque interdisciplinar ou multidisciplinar (THIESEN, 2008; ELIAS; RONQUIM, 2020). Nesse último caso, os PCNEM (BRASIL, 2000) reforçam a necessidade da articulação interdisciplinar entre os saberes sob uma perspectiva integradora. A interdisciplinaridade é

“um movimento que acredita na criatividade das pessoas, na complementaridade dos processos, na inteireza das relações, no diálogo, na problematização, na atitude crítica e reflexiva, enfim, numa visão articuladora que rompe com o pensamento disciplinar, parcelado, hierárquico, fragmentado, dicotomizado e dogmatizado que marcou por muito tempo a concepção cartesiana de mundo. Portanto, a interdisciplinaridade é um movimento importante de articulação entre o ensinar e o aprender. Compreendida como formulação teórica e assumida enquanto atitude, tem a potencialidade de auxiliar os educadores e as escolas na resignificação do trabalho pedagógico em termos de currículo, de métodos, de conteúdos, de avaliação e nas formas de organização dos ambientes para a aprendizagem” (THIESEN, 2008).

A adoção de projetos educacionais interdisciplinares permite ao aluno vivenciar correlações entre teoria e prática, com um olhar mais amplo sobre a realidade, favorecendo uma formação mais responsável, crítica e criativa, mais alinhada às demandas sociais e às possibilidades de inclusão a partir de todas as possíveis formas de se aprender e ensinar (THIESEN, 2008). No entanto, o desenvolvimento de ensaios genuinamente interdisciplinares ainda representa um desafio, tanto para professores, quanto para alunos, pois requer que esses saiam da sua zona de conforto, quebrem paradigmas, hábitos e acomodações, se sujeitando às incertezas do novo, desconhecido (ELIAS; RONQUIM, 2020).

Mas a escola é, justamente, o local de aprendizagem, discente e docente, onde o conhecimento se constrói e se reconstrói. Portanto, é o ambiente propício para que se corram os riscos de trabalhar, conjuntamente, disciplinas e conteúdos que aparentemente não se inter-relacionam, como, por exemplo, Biologia e Programação Computacional.

Os sistemas computacionais, tais como *softwares* e jogos, vem sendo amplamente utilizados em projetos interdisciplinares, uma vez que a Ciência da Computação é, por vocação, uma área interdisciplinar. Desde seu surgimento, a Ciência da Computação sempre esteve relacionada à solução de problemas das mais diversas áreas de conhecimento (ALMEIDA, 2000).

A programação de computadores exige do programador raciocínio lógico e dedutivo para formulação de algoritmos corretos. Tal habilidade, definida como raciocínio computacional, pode ser definida “como a capacidade de resolução de problemas de forma sistemática, usando dedução e abstração, habilidades muito bem trabalhadas na Ciência da Computação” (FERREIRA et al., 2015).

Nos últimos anos, diversos projetos utilizando raciocínio computacional foram realizados na educação básica, o que demonstra um aumento do interesse de pesquisadores sobre o tema (BORDINI et al., 2016; DE ARAUJO; ANDRADE; GUERRERO, 2016). No entanto, a maior parte desses trabalhos não apresenta como foco a interdisciplinaridade (NASCIMENTO; SANTOS; TANZI, 2018).

A utilização do pensamento computacional durante a resolução de problemas leva em consideração as seguintes habilidades: I. estruturar a solução do problema baseada no uso de um computador ou de outra ferramenta análoga; II. organizar e analisar os dados de forma lógica; III. utilizar abstrações, tais como modelos ou simulações, para representar os dados; utilizar pensamento algorítmico, ou seja, com uma sequência de etapas; IV. Identificar, analisar e formular propostas capazes de solucionar o problema de forma eficiente; V.

generalizar e transferir as etapas do processo para resolução de outros problemas (WING, 2006). Além disso, algumas atitudes como confiança e persistência para lidar com situações complexas, comunicando-se e trabalhando com pares em prol de um objetivo comum, podem ser desenvolvidas ou reforçadas por essas habilidades (DE ARAUJO; ANDRADE; GUERRERO, 2016).

O enfoque interdisciplinar se faz ainda mais interessante no contexto do ensino médio integrado ao ensino técnico, garantido pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), no qual as formações básica e técnica ocorrem concomitantemente (BRASIL, 1996). Considerando que, nesse caso, o aprendizado do estudante deve ter, como foco principal, a prática profissional, a oferta de conteúdos dinâmicos, contextualizados e aplicados se faz, mais do que nunca, necessária.

Diante do exposto, o presente trabalho buscou investigar a aplicabilidade do pensamento computacional e da Programação Computacional no ensino de Genética a alunos do curso técnico de Automação Industrial integrado ao ensino médio em uma escola pública de Ouro Preto, Minas Gerais, na tentativa de colaborar com a identificação de métodos de ensino-aprendizagem interdisciplinares voltados à educação profissional.

2. MATERIAIS E MÉTODO

O projeto foi desenvolvido com dois alunos bolsistas, estudantes do terceiro ano do Ensino Médio integrado ao curso técnico de Automação Industrial, de uma escola pública localizada no município de Ouro Preto, Minas Gerais, no ano de 2018.

No desenvolvimento do presente trabalho, foram utilizados os preceitos da pesquisa-prática, uma vez que o projeto almejava contribuir com o desenvolvimento dos alunos e da prática docente a partir da proposição de mudanças, visando a melhoria da aprendizagem e da autonomia discente. As etapas do projeto foram delineadas a partir das quatro fases do ciclo básico da investigação-ação (TRIPP, 2005), em três ciclos subsequentes, conforme representado na figura 1.

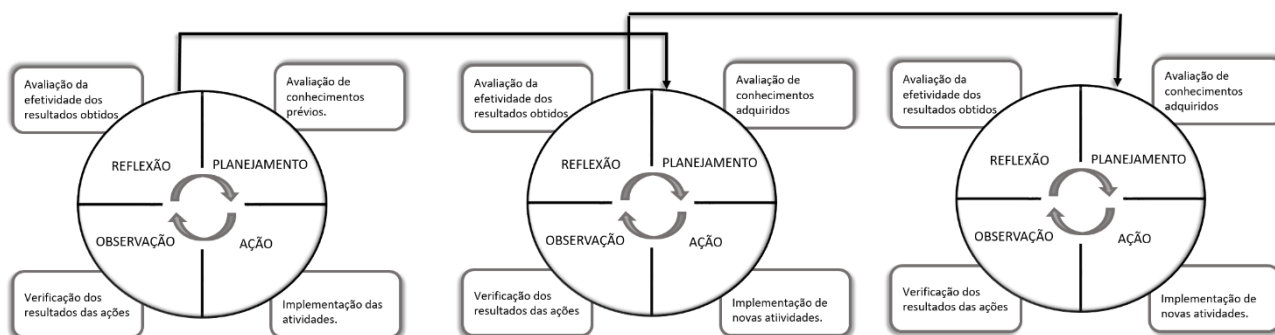


Figura 1. Representação das fases dos ciclos da investigação-ação utilizados durante a execução do projeto.

Na fase de “planejamento”, foi realizada a avaliação dos níveis de fluência dos alunos participantes em relação aos conteúdos Genética e Programação computacional a partir da avaliação do histórico escolar e por meio de uma entrevista informal para averiguação dos seus conhecimentos prévios.

Na sequência, dentro da etapa de “ação” determinada por TRIPP (2005), foram selecionadas atividades, extraídas do livro didático (LINHARES; GEWANDSZNAJDER, 2013) para que os alunos iniciassem o uso do pensamento computacional como ferramenta para organização das etapas de resolução. Os exercícios escolhidos abordavam a herança de um único par de alelos (Primeira Lei de Mendel). Para obtenção dos protótipos a linguagem de programação utilizada foi a C++, uma das linguagens mais utilizadas para programação orientada (JUNIOR; VIRTUOSO; MARTINS, 2012) em função da sua facilidade de uso, gratuidade e baixa exigência de recursos de *hardware*.

Os resultados obtidos a partir da “observação” do funcionamento dos protótipos e das linhas de comando desenvolvidas foram analisados seguindo o critério de categorização de Bardin (1977). Na fase de pré-análise, foi definido o *corpus*, constituído das atividades extraídas do livro didático, dos *scripts* desenvolvidos pelos estudantes e das impressões em tela da execução dos protótipos. O registro dos *scripts* e da execução dos protótipos foi realizado pela captura da tela do *prompt* de comando, com posterior arquivamento das imagens obtidas. Os documentos foram, em seguida, categorizados, sendo as unidades de registro definidas como os próprios documentos. Por fim, o tratamento dos resultados foi feito pela análise dos dados contidos nos documentos por meio da inferência da mensagem, propriamente dita, e da interpretação das informações nela contidas (BARDIN, 1977).

O primeiro ciclo de investigação-ação foi finalizado com a “reflexão” acerca do ganho cognitivo dos alunos, mensurado a partir da capacidade de execução das atividades propostas.

De acordo com a teoria de desenvolvimento intelectual no estilo espiral, a aprendizagem ocorre pela passagem sucessiva em um mesmo ponto, mas em um nível superior, de maior complexidade (VYGOTISKY, 2003). Justamente nesse sentido, foram propostos o segundo e o terceiro ciclos de investigação-ação. Em ambos, a fase de “planejamento” foi baseada na análise da fluência dos conhecimentos adquiridos nas etapas do ciclo imediatamente anterior. A principal diferença existente entre o segundo e o terceiro ciclos de investigação-ação diz respeito ao incremento no nível de dificuldade dos exercícios propostos, em função da temática (monoibridismo e diibridismo) e da complexidade da linguagem de programação adotada.

Desse modo, no segundo ciclo de investigação-ação, também foram extraídas atividades de um livro didático (LINHARES; GEWANDSZNAJDER, 2013) com temática relacionada ao monoibridismo. No entanto, foi proposto o uso da ferramenta App Inventor, em função da maior disponibilidade de recursos, apesar do incremento no grau de complexidade exigido na execução das rotinas de programação. Já no terceiro ciclo de investigação-ação, os exercícios se baseavam na herança de dois pares de alelos, ou diibridismo (Segunda Lei de Mendel), novamente com uso do App Inventor.

As etapas de “observação” e “reflexão” do segundo e terceiro ciclos de investigação-ação seguiram-se de modo semelhante ao realizado no primeiro ciclo. Para Tripp (2005), é exatamente esse processo, repetitivo, contínuo e cíclico que definem a pesquisa-ação, de modo que melhorias sejam propostas, em sequência, ao longo do processo, a partir da análise dos resultados e de novo planejamento.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir serão apresentados os resultados obtidos em cada um dos três ciclos de investigação-ação aplicados.

3.1. PRIMEIRO CICLO DE INVESTIGAÇÃO-AÇÃO: DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES SOBRE MONOIBRIDISMO UTILIZANDO A LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO C++

Os experimentos de monoibridismo ou herança de um único par de alelos, realizados por Mendel, subsidiaram todo o conhecimento sobre hereditariedade que possuímos hoje. Nesses experimentos, foram observados os resultados fenotípicos da prole resultante dos cruzamentos entre ervilhas da espécie *Pisum sativum* (BRÃO; BENEVIDES PEREIRA, 2015). Nessa temática, o primeiro exercício apresentado aos alunos relacionava-se ao cálculo da coloração das sementes de ervilhas resultantes do cruzamento no qual poderia ser realizada a escolha do genótipo parental (LINHARES; GEWANDSZNAJDER, 2013).

A resolução de problemas genéticos exige a apreensão de terminologia específica e a ordenação de processos de combinação alélica (genética) que resultará na manifestação das características fenotípicas. Utilizando a linguagem C++, os alunos implementaram essa ordenação de processos para que o cálculo fenotípico fosse realizado pela máquina, a partir de comandos lógicos, aqui descritos como *Script 1*, conforme explicitado no quadro 1.

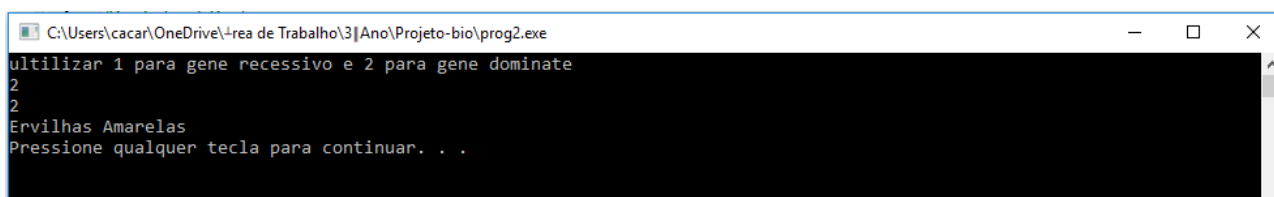
Quadro 1. Script 1: comandos, redigidos em C++, para execução de uma rotina capaz de determinar a coloração das sementes de ervilhas, após cruzamento.

```
include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
int main()
{
int car,car2;
printf("utilizar 1 para gene recessivo e 2 para gene dominante\n");
scanf("%i",&car);
scanf("%i",&car2);
    if (car==1 && car2==1)
        printf("Ervilhas Verdes \n");
    else if((car==1 && car2==2)|| (car==2 && car2==1))
        printf("Ervilhas Verdes \n");
    else
        printf("Ervilhas Amarelas \n");

    system("pause");
return(0);
}
```

O protótipo 1 (Figura 2), resultante da execução do *Script 1*, permitia a interação com o usuário na medida em que solicitava, como entrada, os dados referentes ao alelo doado por cada um dos parentais, codificados como “P” e “M”. A sequência lógica do *Script 1* descrevia as possibilidades de combinação dos alelos parentais, segundo escolha do

usuário, e gerava, na forma de texto impresso na tela do computador, o fenótipo apresentado pela prole.



```
C:\Users\cacaar\OneDrive\+rea de Trabalho\3\Ano\Projeto-bio\prog2.exe
utilizar 1 para gene recessivo e 2 para gene dominante
2
2
Ervilhas Amarelas
Pressione qualquer tecla para continuar. . .
```

Figura 2. Impressão em tela da execução do Script 1, exemplificando a escolha do genótipo dominante para ambos parentais (linhas 2 e 3) e, como resposta, o fenótipo calculado (linha 4).

Cabe, aqui, uma análise mais aprofundada da sexta linha de comando do *Script 1* (QUADRO 1), a qual determina a impressão em tela da instrução ao usuário para escolha do genótipo parental. Pode-se perceber o uso indevido do termo “gene” em detrimento do termo “alelo”. A falta de clareza em relação a terminologia em genética, bastante relatada em outros estudos (KNIPPELS, 2002; BRÃO; BENEVIDES PEREIRA, 2015; LEAL; MEIRELLES; RÔÇAS, 2019), é uma das maiores dificuldades relatadas pelos estudantes em relação a essa temática. Para além disso, pode-se observar que, ao realizar a codificação das informações, associando numerais aos fenótipos, como linguagem alternativa mais facilmente interpretada pela máquina e, também, visando a facilidade de interação com o usuário, os alunos demonstraram alta capacidade de abstração e domínio do processo.

Um segundo exemplo de aplicação dos preceitos da hereditariedade de um fenótipo relacionado a um único par de alelos foi proposto aos alunos (adaptado de LINHARES; GEWANDSZNAJDER, 2013). Nesse caso, o comprimento dos pelos, longos ou curtos, de cobaias (porquinhos-da-índia), seriam determinados pelos alelos dos parentais, segundo escolha do usuário. Como resposta, o algoritmo deveria calcular a probabilidade de ocorrência, na prole, de cada um dos fenótipos possíveis.

A sintaxe criada, aqui denominada *Script 2*, encontra-se descrita no quadro 2. A solicitação de entrada pelo usuário, dessa vez, foi o genótipo de cada um dos parentais: homocigoto dominante, heterocigoto ou homocigoto recessivo. Nota-se que, nesse caso, os alunos optaram pela associação da descrição do fenótipo a título de informação adicional ao usuário (linhas 6, 7, 9 e 10).

Quadro 2. Script 2: comandos, redigidos em C++, para execução de uma rotina capaz de determinar a probabilidade fenotípica do comprimento dos pelos de cobaias, após cruzamento.

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
int main()
{
int P,M;
printf("digite o genotipo do pai (1:homozigoto dominante - Pelos curtos,2 heterozigoto - Pelos curtos, 3 homozigoto
recessivo - Pelos longos)\n");
scanf("%i",&P);
printf("digite o genotipo da mãe (1:homozigoto dominante - Pelos curtos,2 heterozigoto - Pelos curtos, 3
homozigoto recessivo - Pelos longos)\n");
scanf("%i",&M);
if(P==1 && M==1){
printf("100 por cento de filhotes com pelos curtos\n");
}
else if((P==1 && M==2)||(P==2 && M==1)){
printf("100 por cento de filhotes com pelos curtos\n");
}
else if((P==1 && M==3)||(P==3 && M==1)){
printf("50 por cento de filhotes com pelos curtos e 50 por cento de filhotes com pelos longos\n");
}
else if(P== 2 && M==2){
printf("75 por cento de filhotes com pelos curtos e 25 por cento de filhotes com pelos longos\n");
}
else if(P==3 && M==3){
printf("100 por cento de filhotes com pelos longos\n");
}
system("pause");
return(0);
}
```

Durante a execução do *Script 2*, tão logo o usuário fizesse a escolha do genótipo dos parentais, seriam impressas, na tela, as probabilidades genotípicas da prole, conforme observado na figura 3.

Uma análise dos resultados demonstra que os alunos apresentaram capacidade de compreensão i) dos mecanismos de divisão meiótica dos alelos parentais; ii) das possibilidades de combinação de alelos provenientes de eventos independentes (produção de gametas dos parentais); iii) dos cálculos matemáticos de probabilidade, iv) da associação implícita entre genótipo e fenótipo e i) da existência de dominância entre os dois alelos. Além disso, ao serem comparados os *Scripts 1 e 2*, nota-se que, em função da maior complexidade da segunda atividade, foi requerido um número maior de comandos, pensados e ordenados de modo a contemplar todas as respostas possíveis.

```

I:\sers\cacar\OneDrive\+rea de Trabalho\3\Ano\Projeto-bio\teste.exe
o genotipo do pai (1:homozigoto dominante - Pelos curtos,2 heterozigoto - Pelos curtos, 3 homozigoto recessivo - Longos)
o genotipo da mãe (1:homozigoto dominante - Pelos curtos,2 heterozigoto - Pelos curtos, 3 homozigoto recessivo - Longos)
r cento de filhotes com pelos curtos
one qualquer tecla para continuar. . .

I:\sers\cacar\OneDrive\+rea de Trabalho\3\Ano\Projeto-bio\teste.exe
o genotipo do pai (1:homozigoto dominante - Pelos curtos,2 heterozigoto - Pelos curtos, 3 homozigoto recessivo - Longos)
o genotipo da mãe (1:homozigoto dominante - Pelos curtos,2 heterozigoto - Pelos curtos, 3 homozigoto recessivo - Longos)
r cento de filhotes com pelos curtos
one qualquer tecla para continuar. . .

I:\sers\cacar\OneDrive\+rea de Trabalho\3\Ano\Projeto-bio\teste.exe
o genotipo do pai (1:homozigoto dominante - Pelos curtos,2 heterozigoto - Pelos curtos, 3 homozigoto recessivo - Longos)
o genotipo da mãe (1:homozigoto dominante - Pelos curtos,2 heterozigoto - Pelos curtos, 3 homozigoto recessivo - Longos)
r cento de filhotes com pelos curtos e 50 por cento de filhotes com pelos longos
one qualquer tecla para continuar. . .

I:\sers\cacar\OneDrive\+rea de Trabalho\3\Ano\Projeto-bio\teste.exe
o genotipo do pai (1:homozigoto dominante - Pelos curtos,2 heterozigoto - Pelos curtos, 3 homozigoto recessivo - Longos)
o genotipo da mãe (1:homozigoto dominante - Pelos curtos,2 heterozigoto - Pelos curtos, 3 homozigoto recessivo - Longos)
r cento de filhotes com pelos curtos e 25 por cento de filhotes com pelos longos
one qualquer tecla para continuar. . .

I:\sers\cacar\OneDrive\+rea de Trabalho\3\Ano\Projeto-bio\teste.exe
o genotipo do pai (1:homozigoto dominante - Pelos curtos,2 heterozigoto - Pelos curtos, 3 homozigoto recessivo - Longos)
o genotipo da mãe (1:homozigoto dominante - Pelos curtos,2 heterozigoto - Pelos curtos, 3 homozigoto recessivo - Longos)
r cento de filhotes com pelos longos
one qualquer tecla para continuar. . .

```

Figura 3. Impressão em tela da execução do *Script 2*, exemplificando o cálculo probabilístico do fenótipo da prole a partir da escolha do genótipo dos parentais; ambos homozigotos dominantes (A), pai homozigoto dominante e mãe heterozigoto (B), pai homozigoto dominante e mãe homozigoto recessivo (C), ambos heterozigotos (D) e ambos homozigotos recessivos (E).

Um trabalho desenvolvido com alunos do Ensino Médio Integrado de uma escola pública estadual, visando o desenvolvimento da lógica de programação como ferramenta interdisciplinar, demonstrou que esse tipo de abordagem pode apresentar uma série de contribuições para a aprendizagem do aluno: maior facilidade de memorização dos conteúdos, melhora na criatividade e na persistência, promoção da socialização e o desenvolvimento do raciocínio crítico (RIOS; CURY, 2016). Portanto, evidenciam-se os potenciais benefícios ao ensino-aprendizagem de ambas as disciplinas envolvidas: Biologia e Programação Computacional.

A reflexão sobre os resultados obtidos no primeiro ciclo de investigação-ação permitiu aos envolvidos na pesquisa a proposição de novas atividades, dando início ao segundo ciclo de investigação-ação.

3.2. SEGUNDO CICLO DE INVESTIGAÇÃO-AÇÃO: DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES SOBRE MONOIBRIDISMO UTILIZANDO A FERRAMENTA APP INVENTOR

O App Inventor é uma ferramenta desenvolvida pelo Google e mantida pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT) que permite o desenvolvimento de aplicativos para celulares Android em um ambiente de programação de funcionalidades e *design* de interfaces (WOLBER, 2011). Além disso, o “App Inventor propicia um ambiente de aprendizagem baseado no construcionismo, uma vez que permite aos estudantes criarem aplicações à medida que descobrem e exercitam sua criatividade, tornando o aprendizado mais lúdico” (GOMES; DE MELO, 2013). Tudo isso faz com que essa ferramenta se torne uma alternativa bastante viável para uso no ensino de programação em ambiente escolar.

Desse modo, foi proposto aos alunos a repetição do segundo exercício realizado no ciclo de investigação-ação anterior, mas, dessa vez, utilizando o App Inventor. As FIGURAS 4 e 5 representam, respectivamente, o *Script* 3 e o Protótipo 3, obtidos a partir da atividade proposta, ou seja, do cálculo das probabilidades fenotípicas da prole de cobaias, em relação ao comprimento dos pelos, a partir da escolha do genótipo parental.

A análise dos comandos utilizados na construção do *Script* 3, comparativamente ao *Script* 2, permite inferir que, ainda que haja diferenças estruturais, em função da especificidade da linguagem adotada, a lógica de programação, em relação às etapas e raciocínio computacional, se mantêm. Uma das principais diferenças entre essas duas linguagens diz respeito ao perfil de interação com o usuário e às possibilidades estéticas da impressão em tela, como pode ser avaliado na figura 5.

A ordenação lógica das ideias é considerada etapa fundamental para o raciocínio computacional exigido no desenvolvimento de programas, dentre as quais podem ser destacadas: organização, criatividade, perseverança, padronização e otimização (JUNIOR, 2009). De modo semelhante, além de outras habilidades cognitivas, o raciocínio lógico, necessário ao entendimento de Genética, é um passo fundamental para a solução de problemas.

```

when Button1 Click
do
  set VerticalArrangement3 . Visible to true
  set VerticalArrangement1 . Visible to false
  set global P to "1"

when Button2 Click
do
  set VerticalArrangement3 . Visible to true
  set VerticalArrangement1 . Visible to false
  set global P to "2"

when Button3 Click
do
  set VerticalArrangement3 . Visible to true
  set VerticalArrangement1 . Visible to false
  set global P to "3"

when Button4 Click
do
  set VerticalArrangement3 . Visible to false
  set VerticalArrangement1 . Visible to false
  set global M to "1"
  set btninicia . Visible to true
  set btnreset . Visible to true

when Button5 Click
do
  set VerticalArrangement3 . Visible to false
  set VerticalArrangement1 . Visible to false
  set global M to "2"
  set btninicia . Visible to true
  set btnreset . Visible to true

when Button6 Click
do
  set VerticalArrangement3 . Visible to false
  set VerticalArrangement1 . Visible to false
  set global M to "3"
  set btninicia . Visible to true
  set btnreset . Visible to true

when Screen1 Initialize
do
  set VerticalArrangement1 . Visible to true
  set VerticalArrangement3 . Visible to false
  set lb1 . Visible to false
  set lb2 . Visible to false
  set lb3 . Visible to false
  set lb4 . Visible to false
  set btnreset . Visible to false
  set btninicia . Visible to false

when btninicia Click
do
  if (get global P == "1" and get global M == "1")
  then set lb1 . Visible in true
  if (get global P == "2" and get global M == "1" or get global P == "3" and get global M == "1")
  then set lb1 . Visible in true
  if (get global P == "1" and get global M == "2" or get global P == "1" and get global M == "3")
  then set lb2 . Visible in true
  if (get global P == "2" and get global M == "2")
  then set lb3 . Visible in true
  if (get global P == "3" and get global M == "2")
  then set lb4 . Visible in true
  set btnreset . Visible in true

when btnreset Click
do
  set VerticalArrangement1 . Visible to true
  set VerticalArrangement3 . Visible to false
  set lb1 . Visible to false
  set lb2 . Visible to false
  set lb3 . Visible to false
  set lb4 . Visible to false
  set btnreset . Visible to false
  set btninicia . Visible to false

```

Figura 4. Script 3: programação em blocos, utilizando a ferramenta APP Inventor, para execução de uma rotina capaz de determinar a probabilidade fenotípica do comprimento dos pelos de cobaias, após cruzamento.



Figura 5. Impressão em tela da execução do Script 3, exemplificando a tela apresentada ao usuário para escolha do genótipo do pai (A) e o resultado do cálculo probabilístico do fenótipo da prole a partir da escolha de ambos os parentais homozigotos dominantes (B).

Novamente, os resultados obtidos no segundo ciclo de investigação-ação subsidiaram a decisão dos membros da equipe envolvida na pesquisa de propor atividades com maior nível de complexidade.

3.3. TERCEIRO CICLO DE INVESTIGAÇÃO-AÇÃO: DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES SOBRE DIIBRIDISMO UTILIZANDO A FERRAMENTA APP INVENTOR

Não satisfeito com os resultados alcançados a partir dos experimentos de monoibridismo, Mendel passou a conduzir novos ensaios, dessa vez, observando o comportamento de dois fenótipos, simultaneamente, após cruzamento entre indivíduos da espécie *P. sativum* (diibridismo). Nesse caso, considerando-se genes localizados em cromossomos distintos, os fenótipos da prole resultam de eventos de segregação alélica independentes (BRÃO; BENEVIDES PEREIRA, 2015).

A compreensão e aplicação dos preceitos da Segunda Lei de Mendel, como é denominada a lei de recombinação ou da segregação independente, requer o domínio de uma série de conhecimentos, tais como já mencionado na seção 3.1. Para além deles, também é necessária a associação de conhecimentos matemáticos envolvendo cálculos com eventos probabilísticos simultâneos. Por tudo isso, não é incomum que alunos apresentem dificuldades de aprendizagem dessa temática (MASCARENHAS et al., 2016).

Durante a execução do terceiro ciclo de investigação-ação, considerando-se a consolidação dos conhecimentos adquiridos em relação ao uso da ferramenta App Inventor,

foi proposta, aos alunos, a resolução de uma atividade de cálculo fenotípico da prole de plantas a partir de dois fenótipos relacionados às pétalas das flores: cor (vermelha ou branca) e aspecto (estreita ou larga). Para tanto, os estudantes escreveram o *Script 4* (Figura 6), cujas telas de execução estão exemplificadas na figura 7.

Figura 6. *Script 4*: programação em blocos, utilizando a ferramenta APP Inventor, para execução de uma rotina capaz de determinar a probabilidade fenotípica das pétalas de flores em relação à cor e formato, após cruzamento.

Como previsto, o nível de complexidade exigido para construção dos blocos e montagem do *Script 4*, comparativamente ao *Script 3*, é consideravelmente maior em função da necessidade de avaliação de uma quantidade maior de possibilidades e, portanto, do volume de cálculos. No entanto, uma vez que a ferramenta APP Inventor permite uma configuração estética amigável ao usuário, as telas de interação apresentadas (Figura 7A e B) permanecem limpas e claras.

É importante salientar que os resultados apresentados constituem a versão final de sucessivas tentativas e erros anteriores. Além da sua gratuidade, uma das maiores vantagens do APP Inventor é a possibilidade de avaliação do funcionamento do aplicativo, de modo instantâneo, durante o seu desenvolvimento. Com isso, os alunos podem realizar infinitos ensaios até que o algoritmo apresente o funcionamento desejado, com total liberdade para erros e acertos, aprendendo continuamente.

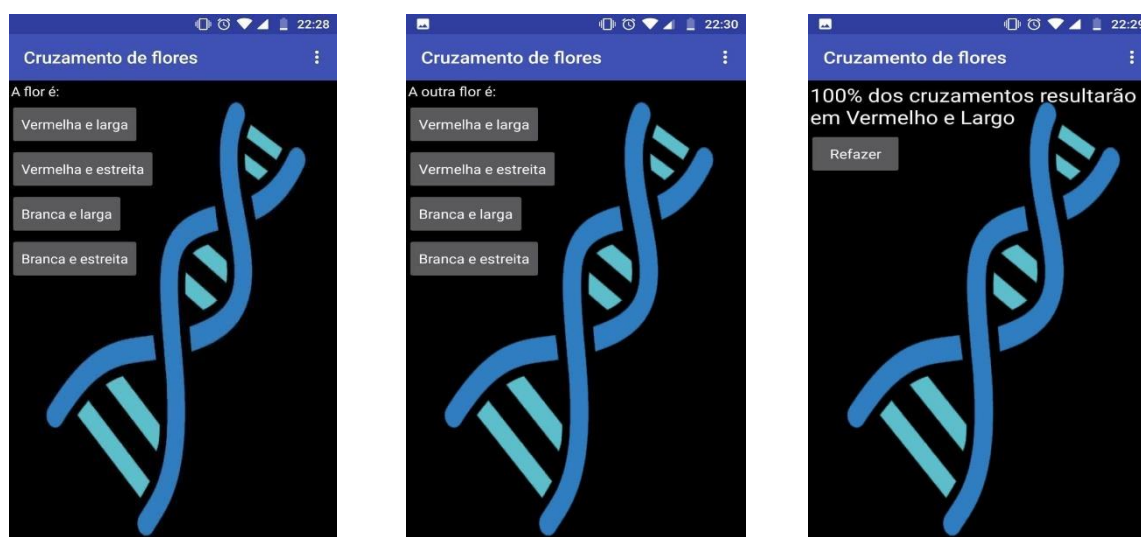


Figura 7. Impressão em tela da execução do *Script 4*, exemplificando a tela apresentada ao usuário para escolha dos fenótipos parentais (A) e (B) e o resultado do cálculo probabilístico do fenótipo da prole a partir da escolha de ambos os parentais homocigotos dominantes (C).

O APP Inventor tem sido utilizado como ferramenta didática para o aprendizado de programação em diversas instituições de ensino básico, médio e superior, não só para formação de alunos, mas, também, de professores (WOLBER, 2011). Apenas mais recentemente essa ferramenta tem sido relatada na literatura como possível instrumento de promoção de interdisciplinaridade. Como exemplo, pode ser citado um trabalho realizado com alunos de graduação do curso de Tecnologia em Bancos de Dados de uma faculdade

pública do estado de São Paulo para desenvolvimento de aplicativos voltados à solução de problemas do seu cotidiano (DA SILVA JACINTO et al., 2018). Uma outra pesquisa, realizada com alunos do curso de graduação de Análise e Desenvolvimento de Sistemas de uma faculdade pública do estado de São Paulo resultou no desenvolvimento de jogos de aprendizagem de língua inglesa. Em comum, esses estudos enfatizam as vantagens que o desenvolvimento das práticas interdisciplinares representa para a autonomia intelectual dos estudantes a partir da aprendizagem significativa propiciada, especialmente, pela possibilidade de resolução de problemas cotidianos.

Nos últimos anos, tem sido observado o aumento no desenvolvimento e implementação da lógica de programação para alunos de diferentes níveis de ensino. Ainda maior é a eficiência da aprendizagem de programação e algoritmos quando é utilizada uma abordagem divertida e criativa, buscando a contextualização em problemas cotidianos dos alunos (SILVA; SILVA; SANTOS, 2009).

4. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos no presente projeto permitem concluir que o uso da lógica computacional, a partir da implementação de rotinas de programação, podem contribuir para que estudantes exercitem a capacidade de resolução de atividades de genética e reforcem conceitos e terminologias específicas desse ramo de estudo da Biologia. Por outro lado, a oportunidade de utilizar, durante o delineamento dos *scripts*, exemplos que possam representar situações palpáveis, aplicáveis a outras áreas de conhecimento, pode tornar mais significativo o ensino-aprendizagem de Programação Computacional.

5. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. E. B. Informática e formação de professores. Coleção Informática para a mudança na Educação. **Brasília, DF: Ministério da Educação**, 2000.
- BAHAR, M.; JOHNSTONE, A. H.; HANSELL, M. H. Revisiting learning difficulties in biology. **Journal of Biological Education**, v. 33, n. 2, p. 84–86, 1999.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BORDINI, A.; et al. Computação na Educação Básica no Brasil : o Estado da Arte Computer

Science in the Brazilian Basic Education : State of the Art Abstract : **Revista de Informática Teórica e Aplicada**, v. 23, n. 2, p. 210–238, 2016.

BRÃO, A.; BENEVIDES PEREIRA, A. Biotecnética: possibilidades do jogo no ensino de genética. **REEC: Revista electrónica de enseñanza de las ciencias**, v. 14, n. 1, p. 55–76, 2015.

BRASIL. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, DF. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, 1996.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio: Ciências da Natureza Brasília: Ministério da Educação**. Brasília, DF: MEC/Semtec, 2000.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, DF: MEC/Semtec, 1999.

CASAGRANDE, G. L. **A genética humana no livro didático de biologia**. (Dissertação) Mestrado em Educação científica e Tecnológica - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, 2006.

DE ARAUJO, A. L. S. O.; ANDRADE, W. L.; GUERRERO, D. D. S. A systematic mapping study on assessing computational thinking abilities. **IEEE Frontiers In Education Conference (Fie)**, 2016.

ELIAS, M. A.; RONQUIM, J. Ensino De Genética Por Meio Da Interdisciplinaridade Entre Biologia E Planejamento Urbano. **Arquivos do Mudi**, v. 24, n. 2, p. 22–29, 2020.

FABRÍCIO, M. F. L.; JÓFILI, Z. M. S.; SEMEN, L. S. M.; LEÃO, A. M. A. C. A compreensão das leis de Mendel por alunos de biologia na educação básica e na licenciatura. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 8, n. 1, p. 83–103, 2006.

FERREIRA, A. C.; MELHOR, A.; BARRETO, J.; PAIVA, L. F.; MATOS, E. Experiência Prática Interdisciplinar do Raciocínio Computacional em Atividades de Computação Desplugada na Educação Básica. **XXI Workshop de Informática na Escola (WIE 2015)**, 2015.

GOMES, T. C. S.; DE MELO, J. C. B. App Inventor for Android: Uma Nova Possibilidade para o Ensino de Lógica de Programação. **II Congresso Brasileiro de Informática na Educação**, Campinas, SP, 2013.

SANTOS JUNIOR, C. I. **Introdução a Lógica de Programação**. Joinville: Clube de Autores, 2009.

JUNIOR, M. A. C.; VIRTUOSO, G. H. F.; MARTINS, P. J. Propriedades desejáveis a uma linguagem de programação: Uma análise comparativa entre as linguagens C, C++ e Java. **VI SULCOMP**, Criciúma, SC, 2012.

KNIPPELS, M. C. P. J. **Coping with the abstract and complex nature of genetics in biology education**. Utrecht:CD-Press, 2002.

LEAL, C. A.; BARBOSA, J. V.; RÔÇAS, G. A genética e seus conteúdos estruturantes na investigação de livros do PNLD 2015. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, v. 6, n. 03, p. 66–91, 2016.

LEAL, C.; MEIRELLES, R.; RÔÇAS, G. O QUE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO PENSAM SOBRE GENÉTICA? Concepções discentes baseada na Análise de conteúdo. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, v. 5, n. 13, p. 71–86, 2019.

- LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia hoje**. São Paulo: Ática, v. 3, 2013.
- MASCARENHAS, M. J. O.; DA SILVA, V. S. C.; MARTINS, P. R. P.; FRAGA, E. C.; BARROS, M. C. Estratégias metodológicas para o ensino de genética em escola pública. **Pesquisa em foco**, v. 21, n. 2, p. 5-24, 2016.
- NASCIMENTO, C.; SANTOS, D. A.; TANZI, A. Pensamento computacional e interdisciplinaridade na educação básica: um mapeamento sistemático. **VII Congresso Brasileiro de Informática na Educação**, Fortaleza, CE, 2018.
- RIOS, P. T. G.; CURY, D. Utilizando o SCRATCH no desenvolvimento de Lógica de Programação como contribuição interdisciplinar. **XII TISE-Nuevas Ideas en Informática Educativa**, Santiago, Chile, 2016.
- SILVA, I. F. A.; SILVA, I. M. M.; SANTOS, M. S. Análise de problemas e soluções aplicadas ao ensino de disciplinas introdutórias de programação. **IX JEPEX**, Recife-PE, 2009.
- SIQUEIRA, M. L. G.; ALTINO FILHO, H. V.; DUTRA, É. D. R. ENSINO DA GENÉTICA: UMA PROPOSTA DE ABORDAGEM AO ENSINO MÉDIO. **VI Seminário Científico do UNIFACIG**, Manhuaçu – MG, 2021.
- THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista brasileira de educação**, v. 13, n. 39, p. 545–554, 2008.
- TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 443–466, 2005.
- VYGOTISKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. Trad. Por José Cipolla Neto; Luis Silveira Menna Barreto, Solange Castro Affeche. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2003.
- WING, J. M. Computational thinking. **Communications of the ACM**, v. 49, n. 3, p. 33–35, 2006.
- WOLBER, D. App inventor and real-world motivation. **SIGCSE'11 - Proceedings of the 42nd ACM Technical Symposium on Computer Science Education**, 2011.

ATIVIDADES INVESTIGATIVAS NA APRENDIZAGEM DE EQUAÇÃO DO 1º GRAU NO 7º ANO

Gilberto Francisco Alves de Melo¹

1. Universidade Federal do Acre (UFAC), Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Matemática, Rio Branco, Acre, Brasil.

RESUMO

O objetivo da pesquisa foi compreender como o uso da metodologia “Investigação Matemática” contribui para a aprendizagem de equação do primeiro grau por alunos(as) no 7º ano do Ensino Fundamental, em que buscamos responder à seguinte questão: Como a aplicação de atividades investigativas sobre equações do primeiro grau pode contribuir para a aprendizagem de alunos do 7º ano do Ensino Fundamental? A metodologia foi qualitativa, baseada no estudo de caso de uma turma do 7º ano, com 20 alunos, de uma escola do Ensino Fundamental II, no Município de Rio Branco – Acre - Brasil. A construção dos dados utilizou os instrumentos: questionários, entrevistas, diário de campo, produção escrita com as atividades investigativas e a gravação em áudio. Como referencial teórico nos estudos sobre o uso de Investigações Matemáticas como “atividades de ensino aprendizagem”, que propiciam o “espírito da atividade matemática genuína”. E nos estudos sobre Investigações Matemáticas no Ensino de Álgebra. Os resultados indicaram que o envolvimento dos(as) alunos(as) com as atividades propostas, indicaram que a metodologia “Investigação Matemática” contribuiu positivamente para a aprendizagem de conceitos de equação do primeiro grau, além de um envolvimento recíproco, proporcionando certa autonomia aos alunos(as). Além de favorecer a busca pelo conhecimento, apesar da incidência de erros relativos, sobretudo, em relação às operações aritméticas.

Palavras-chave: Investigação Matemática, Equação do 1º Grau e Aprendizagem de Álgebra Elementar.

ABSTRACT

The objective of the research was to understand how the use of the mathematical investigation methodology contributes to the learning of the first degree equation by students in the 7th year of Elementary School? The methodology was qualitative based on the case study of a 7th grade class with 20 students from an elementary school in the city of Rio Branco-Acre- Brazil. The construction of the data used the instruments: questionnaires, interviews, field diary, written production with investigative activities and audio recording. As a theoretical reference in studies on the use of Mathematical Investigations as “teaching and learning activities”, which provide the “spirit of genuine mathematical activity”. And in the studies on Mathematical Investigations in the teaching of algebra. The results indicated that the students’ involvement with the proposed activities indicated that the mathematical investigation methodology contributed positively to the learning of first degree equation concepts, in

addition to a reciprocal involvement, providing students with some autonomy (at). In addition to favoring the search for knowledge, despite the incidence of relative errors, especially in relation to arithmetic operations.

Keywords: Mathematical Investigation, 1st degree equation and Learning Elementary Algebra.

1. INTRODUÇÃO

A Investigação Matemática segundo Ponte, Quaresma e Branco (1999) tem-se desenvolvido a partir de George Pólya (1962) para a metodologia de Resolução de Problemas. Para esses autores, conceitos como “generalizar a partir da observação de casos, argumentos indutivos, argumentos por analogia, reconhecer ou extrair um conceito matemático de uma situação concreta (PÓLYA, 2006)” são características básicas para resolver problemas.

Ponte, Brocardo e Oliveira (2005) afirmam que uma investigação matemática, para além de uma relação histórica, “desenvolve-se usualmente em torno de um ou mais problemas”. Os autores afirmam que o “primeiro grande passo de qualquer investigação é identificar claramente o problema a resolver”.

A investigação matemática no presente texto se articula com a aprendizagem de álgebra elementar. De fato, o ensino da álgebra elementar passa a ser ministrado no 7^o ano do Ensino Fundamental, sendo observado que há uma transição entre as operações puramente aritméticas para operações envolvendo números e letras. Ao sair de um campo de ensino mais concreto para um mais abstrato, os alunos sentem um profundo impacto. Nota-se a dificuldade em compreender a linguagem algébrica e, em particular, o conteúdo de equação do 1^o grau.

Acentua-se ainda que o uso de atividades de investigação matemática no desenvolvimento de conceitos é defendido por Ponte (2005). O autor referencia que como ele tem defendido, a importância da realização de investigações matemáticas pelos alunos: Mason, Ernest, Godenberg. Ponte (2005), destaca que “o envolvimento ativo do estudante é uma condição fundamental da aprendizagem. O aluno aprende quando mobiliza os seus recursos cognitivos e afetivos com vista a atingir um objetivo. Esse é, precisamente, um dos aspectos fortes das investigações”.

Relativamente na resolução de equações, as dificuldades “surgem devido aos erros que cometem no trabalho com expressões algébricas, por não compreenderem o significado

destas expressões ou as condições da sua equivalência (PONTE; BRANCO; MATOS, 2009)”.

Neste capítulo, abordaremos na 1ª seção, atividades investigativas como estratégias de ensino e aprendizagem da Álgebra Elementar. Na 2ª seção discutimos a metodologia. Na 3ª a análise realizada e, ao final, tecemos considerações.

1.1. ATIVIDADES INVESTIGATIVAS COMO ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA ÁLGEBRA ELEMENTAR

Em geral, o ensino da matemática presta pouca atenção aos aspectos mais avançados da atividade matemática tais como a formulação e resolução de problemas, e teste de conjecturas, a realização de investigação e de demonstração matemática, e a argumentação e crítica dos resultados obtidos. Embora esses temas sejam fundamentais e atuais na Educação Matemática e estejam gravados em muitos documentos curriculares, eles ainda têm pouquíssima expressão na prática na sala de aula.

Os autores mostram-nos que: O conceito de Investigação Matemática, como atividade de ensino-aprendizagem, ajuda a trazer para a sala de aula o espírito da atividade matemática genuína, constituindo, por isso, uma poderosa metáfora educativa [...] (PONTE; BROCARDO; OLIVEIRA, 2013). Um processo de investigação, semelhante ao dos matemáticos profissionais, pode ser vivido pelos alunos com tarefas de natureza investigativa e exploratória. Em contato com tarefas de características idênticas às dos matemáticos profissionais, os alunos aprendem a fazer matemática (SANTOS et al., 2002).

Os alunos, perante o processo vivido pelos matemáticos profissionais, que é multidimensional e tem na sua vertente inferencial uma das características dominantes da atividade de investigação (OLIVEIRA, 2002), têm oportunidade de, “pelo menos durante parte da sua aprendizagem, criar a sua própria matemática” (HATCH, 1995). Assim, o argumento é que os alunos vivem os processos característicos da investigação feita pelos matemáticos profissionais na realização de atividades de investigação na sala de aula. O que também significa dizer que o aluno aprende como investigador. Aliado a esse processo enfatizamos os conhecimentos prévios dos alunos, os quais poderão colaborar para uma aprendizagem significativa.

A atividade investigativa, de acordo com os autores Ponte, Brocardo e Oliveira (2006), é realizada na sala de aula e acontece em três fases.

Na primeira fase das atividades investigativas que também é conhecida como o arranque da aula, Ponte, Brocardo e Oliveira (2006), discorrem que, para que os alunos consigam realmente investigar, é necessário que eles entendam o que se espera com essa atividade, o professor deve explicar o papel que eles devem desempenhar, dizer a eles que deverão apresentar aquilo que foi pensado aos seus colegas e saber que eles podem contar com o apoio do professor.

Já na segunda fase, conhecida como desenvolvimento do trabalho, Ponte, Brocardo e Oliveira (2006) ponderam que após os alunos terem compreendido o que está sendo pedido com essas atividades, cabe ao professor observar os alunos e prestar apoio se necessário. Na terceira e última fase em que os alunos expõem suas descobertas à turma, “o professor deve garantir que sejam comunicados os resultados e os processos mais significativos da investigação realizada e estimular os alunos a questionarem-se mutuamente (PONTE; BROCARD; OLIVEIRA, 2006)”.

Os autores também delimitam uma Investigação Matemática em quatro momentos principais. O primeiro envolve o reconhecimento da situação apresentada, a sua exploração inicial e a formulação de questões, as quais servem de base para o segundo momento, o qual se refere à formulação de conjecturas sobre o problema em estudo. Conjecturas são hipóteses e pressupostos que, no terceiro momento, precisam ser testados e refinados, procurando aperfeiçoá-las. Por fim, tem-se a argumentação, a demonstração e a avaliação do trabalho realizado. Esses momentos surgem, muitas vezes, em simultâneo: a formulação das questões e a conjectura inicial, ou a conjectura e o seu teste.

A exploração da tarefa, como profere Ponte, Brocardo e Oliveira (2009), leva tempo e é uma etapa decisiva para a formulação das conjecturas, sendo que o “trabalho em grupo potencializa o surgimento de várias alternativas para a exploração da tarefa”.

As conjecturas surgem de diferentes formas, podendo ser por observação ou manipulação dos dados, sendo que o aluno tende a não verbalizar a formulação das conjecturas. Os autores pontuam as conjecturas de forma que: É somente quando se dispõem a registrar as suas conjecturas que os alunos se confrontam com a necessidade de explicitarem as suas ideias e estabelecerem consensos e um entendimento comum quanto às suas realizações (PONTE; BROCARD; OLIVEIRA, 2009).

Os autores expressam ainda que o registro escrito do aluno torna-se um desafio porque “exige um tipo de representação que nunca utilizaram” (*Ibidem*, p.35). Apesar disso, ele desempenha um papel fundamental, pois a escrita “ajuda os alunos a clarificarem as suas

ideias, nomeadamente a explicitar as suas conjecturas (PONTE; BROCARD; OLIVEIRA, 2009)”.

Há diversas possibilidades de se propor uma investigação. A tarefa pode ser formulada pelo professor e proposta aos alunos ou pode ser de iniciativa dos próprios alunos. Para Ponte (2010), até um projeto pode ser denominado como atividade de investigação e o tempo de duração é variável conforme o desenvolvimento das tarefas por parte dos alunos ou do próprio planejamento do professor. O autor relata também que a duração de algumas investigações demora um tempo relativamente curto, podendo realizar-se em uma aula apenas ou numa curta sequência de aulas e, em outras, podem durar anos para ser concluídas.

Dessa forma, a inserção de atividades investigativas em sala de aula envolve uma participação efetiva do professor na elaboração de atividades que despertem o interesse dos estudantes levando-os ao envolvimento e que, ao mesmo tempo, envolvam conceitos com os quais deseja trabalhar, exige que o professor esteja preparado para compreender e respeitar as estratégias apresentadas pelos alunos bem como a auxiliá-los na busca de estratégias e reflexão sobre os resultados encontrados.

Segundo Ponte, Brocardo e Oliveira (2006), no acompanhamento que o professor faz dos trabalhos dos alunos, ele deve procurar atingir um equilíbrio entre dois pólos. Por um lado, dar-lhes a autonomia que é necessária para não comprometer a sua autoria da investigação e, por outro lado, garantir que o trabalho dos alunos vá fluindo e seja significativo do ponto de vista da disciplina de Matemática.

Desse modo, o professor é chamado a desempenhar um conjunto de papéis bem diversos durante uma investigação: desafiar os alunos, avaliar o seu progresso, raciocinar matematicamente e apoiar o trabalho deles. Para Lamonato (2007), “[...] o professor em uma aula investigativa assume diversos papéis: desafiar os alunos, avaliar o progresso deles, raciocinar matematicamente, apoiar seu trabalho dos alunos e promover reflexões, fornecer e recordar informações”.

Dentre diversos papéis do professor no decorrer de uma investigação, o professor precisa primeiramente desafiar os alunos para que eles se sintam motivados para assim resolverem as atividades, escolhendo “[...] questões ou situações iniciais que, potencialmente, constituam um verdadeiro desafio para os alunos (PONTE; BROCARD; OLIVEIRA, 2006)”.

Em segundo lugar o professor precisa recolher informações sobre o modo como se vai desenrolando o trabalho dos alunos, desde o primeiro momento da investigação. Os

professores precisam observar se os alunos compreenderam a tarefa e como foi a reação deles e se realmente esta tarefa é um desafio para os alunos, neste momento em que o professor observa os grupos “[...] um dos seus objetivos é recolher informações sobre o desenrolar da investigação. Antes de mais nada procura compreender o pensamento dos alunos, fazendo perguntas e pedindo explicações (PONTE; BROCARD; OLIVEIRA, 2006)”.

Os autores afirmam que numa aula em que os alunos realizam investigações matemáticas, é muito provável, e desejável, que o professor raciocine matematicamente e de maneira autêntica. Raciocinar matematicamente é o terceiro papel do professor numa aula de investigação. Segundo Ponte, Brocardo e Oliveira (2006), a realização de investigações matemáticas proporciona, muitas vezes, o estabelecimento de conexões com outros conceitos matemáticos e até mesmo extramatemáticos.

O professor precisa estar atento a tais oportunidades e, mesmo que não seja possível explorar de fato essas conexões, deve estimular os alunos a refletir sobre elas. Essa é mais uma das situações em que o professor dá evidência do que significa raciocinar matematicamente.

Por fim, Ponte, Brocardo e Oliveira (2006) afirmam que o professor empregando uma postura investigativa em sala de aula ajuda “os alunos a compreenderem que o papel principal do professor é o de apoiar o seu trabalho e não simplesmente validá-lo”.

2. MATERIAIS E MÉTODO

A pesquisa é de abordagem qualitativa, do tipo estudo de caso, tendo como local da pesquisa, uma escola de Ensino Fundamental I no município de Rio Branco – AC. Pretende-se analisar se o uso da Investigação Matemática auxilia no processo de ensino e aprendizagem de conceitos básicos de Álgebra Elementar (equação do 1º grau) em uma turma de alunos do 7º ano do Ensino Fundamental.

Foi realizada com 20 alunos de uma turma de 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública estadual na cidade de Rio Branco. A turma é composta por 12 adolescentes do sexo feminino e 08 adolescentes do sexo masculino com uma idade média de 12 anos.

O primeiro instrumento utilizado para a realização desta pesquisa foi um questionário, o qual utilizamos para caracterização da turma, segundo Richardson (2012): “Existem vários

instrumentos de coleta de dados que podem ser utilizados para obter informações acerca de grupos sociais. O mais comum entre esses instrumentos talvez seja o questionário”.

Elaboramos um primeiro questionário com perguntas voltadas para conhecer os estudantes e seus modos de pensar em relação à Matemática e assim poder caracterizar a turma escolhida. Por mais que a turma na qual a pesquisa foi realizada seja uma das turmas para a qual o pesquisador leciona, nem sempre se conhece o suficiente, os alunos e suas formas de pensar para poder caracterizá-los com eficiência. Utilizando um segundo instrumento para coleta de dados nesta pesquisa, fizemos o uso da entrevista, em que buscamos identificar nas falas dos sujeitos aspectos que podem não ter aparecido em suas escritas, mas, que podem ser evidenciados no momento de seus discursos.

O próximo instrumento que utilizamos foi o diário de campo. Em relação ao diário de campo, estamos de acordo com Minayo (2011), quando afirma que esse é o principal instrumento de trabalho da observação, conforme a seguir: “Que nada mais é que um caderninho, uma caderneta, ou um arquivo eletrônico no qual escrevemos todas as informações que não fazem parte do material formal [...]. As informações escritas no diário de campo devem ser utilizadas pelo pesquisador quando vai fazer análise qualitativa (MINAYO, 2011)”.

Desse modo, para os registros foi utilizado um caderno de anotações, que serviu para os apontamentos de todos os acontecimentos ocorridos durante a aplicação das atividades propostas, além da gravação das atividades desenvolvidas em sala de aula.

Além dos instrumentos já mencionados e utilizados durante a realização dessa pesquisa, outros que consideramos importantes para a análise de dados também foram as gravações em áudio feitas dos diálogos entre os discentes, uma vez que no momento de realização das atividades investigativas, a espontaneidade dos estudantes é um fator que também deve ser levado em consideração na hora de analisar se a proposta de atividade de fato é válida.

Por fim, também analisamos as Atividades Investigativas realizadas pelos estudantes após os encontros e o cumprimento de efetivação das mesmas. É na realização de atividades investigativas que se pôde analisar o desenvolvimento das questões pelos estudantes e, assim, poderemos averiguar se, de fato, eles compreenderam o que era proposto por meio daquela tarefa investigativa.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. ANÁLISE DAS APRENDIZAGENS DE EQUAÇÃO DO 1º GRAU MEDIANTE ATIVIDADES INVESTIGATIVAS

Nesta seção, o objetivo consiste em analisar algumas atividades propostas para os(as) alunos(as), visando cumprir o objetivo proposto deste capítulo, dialogando com os referenciais teóricos.

Atividade 01: Escrevendo em Linguagem Matemática cujo objetivo foi compreender como os alunos escrevem uma determinada frase dada na linguagem usual ou corrente, passando para a linguagem matemática denominada de expressão algébrica.

A primeira compreensão que os alunos obtiveram é que na Matemática muito do que falamos podemos representar por meio de símbolos, como podemos perceber nas respostas atribuída pelo grupo 3.

ATIVIDADE 1: ESCRREVENDO A LINGUAGEM ALGÉBRICA

No quadro abaixo, passe as frases em linguagem usual para a forma de expressões algébricas.

Linguagem usual	Expressões algébricas
O dobro de um número	$2x$
O triplo de um número mais cinco	$3x + 5$
O dobro de um número mais quatro	$2x + 4$
Um número mais sete	$x + 7$
O quádruplo de um número menos um	$4x - 1$
O quadrado de um número mais um	$x^2 + 1$
A metade de um número menos dois	$\frac{x}{2} - 2$

Figura 1. Resposta da atividade 01 - Aluna Gis, Grupo 3.

Esperávamos que a resposta dada pelo grupo tivesse alguma conexão com o comando da questão, todavia, o nítido erro cometido se apresenta na dificuldade de escrita algébrica, isto é, passar uma frase na linguagem usual para a linguagem chamada de expressão algébrica. Outro fator que pode ter contribuído para os erros é o desconhecimento dos termos dobro, triplo, quádruplo, quadrado e metade quanto as seus significados dentro do contexto matemático.

Do ponto de vista do pensamento algébrico, Fiorentini, Miorim e Miguel afirmam que: [...] não há razão para sustentar uma iniciação relativamente tardia ao ensino-aprendizagem da Álgebra. Ao Contrário, observamos que, desde as séries iniciais, o trabalho com esse tipo de pensamento se deve fazer presente na formação do estudante (FIORENTINI; MIORIM; MIGUEL, 1993).

ATIVIDADE 1: ESCRREVENDO A LINGUAGEM ALGÉBRICA

No quadro abaixo, passe as frases em linguagem usual para a forma de expressões algébricas.

Linguagem usual	Expressões algébricas
O dobro de um número	$2x$
O triplo de um número mais cinco	$3m + 5$
O dobro de um número mais quatro	$2x + 4$
Um número mais sete	$n + 7$
O quádruplo de um número menos um	$4 - x$
O quadrado de um número mais um	$x^2 + 1$
A metade de um número menos dois	$\frac{x}{2} - 2$

Figura 2. Resposta da atividade 01 - Aluna Nat, Grupo 4.

Percebemos a existência de uma melhor compreensão por parte dos integrantes do grupo. A escrita contém menos erros. Ponte, Brocardo e Oliveira (2006) explicitam que “o professor é chamado a desempenhar um conjunto de papéis bem diversos no decorrer de uma investigação”, assim, desafiamos os alunos a mergulharem mais a fundo como investigadores. Os alunos desse grupo já começaram a utilizar a noção de variável para a representação de um termo desconhecido numa expressão algébrica. Um erro cometido na resposta é a ausência do sinal de adição indicando a soma de dois termos.

A aluna soube escrever as frases na linguagem algébrica. O erro cometido é mínimo. A aluna trocou o número sete pelo número cinco. E fica evidente o conhecimento da aluna a respeito dos termos dobro, metade, triplo e quádruplo. Salientamos que analisamos as pesquisas individualmente, todavia, os alunos realizaram a tarefa com a participação de todos os componentes.

ATIVIDADE 1: ESCRREVENDO A LINGUAGEM ALGÉBRICA

No quadro abaixo, passe as frases em linguagem usual para a forma de expressões algébricas.

Linguagem usual	Expressões algébricas
O dobro de um número	$2x$
O triplo de um número mais cinco	$3n + 5$
O dobro de um número mais quatro	$2x + 4$
Um número mais sete	$w + 7$
O quádruplo de um número menos um	$4z - 1$
O quadrado de um número mais um	$x^2 + 1$
A metade de um número menos dois	$\frac{x}{2} - 2$

$0,5 - 2$ $\frac{x}{2}$ $x - 2$

Figura 3. Resposta da atividade 01 - Aluna Karol, Grupo 5.

No quadro abaixo, passe as frases em linguagem usual para a forma de expressões algébricas.

Linguagem usual	Expressões algébricas
O dobro de um número	$2x$
O triplo de um número mais cinco	$3x + 5$
O dobro de um número mais quatro	$2x + 4$
Um número mais sete	$k + 7$
O quádruplo de um número menos um	$4x - 1$
O quadrado de um número mais um	$2x + 1$
A metade de um número menos dois	$\frac{x}{2} - 2$ $\frac{x}{2} - 2$

Figura 4. Resposta da atividade 01 - Aluno Tha, Grupo 1.

Analisando a resposta atribuída à questão, percebemos que ainda possui erro, todavia, o amadurecimento para compreensão da escrita algébrica é perceptível. Há o uso de letras indicando um valor desconhecido. Acreditamos que o erro cometido pelo aluno foi confundir o termo “quadrado” com o termo “dobro”. Percebemos que os cálculos aritméticos estão incompletos, não correspondem ao comando da atividade. Há, porém, acerto na escrita algébrica.

Segundo Ponte, Branco e Matos (2009), aprender Álgebra significa ser capaz de pensar algebricamente e, que isso inclui o conhecimento das propriedade pois “a

identificação dessas propriedades e a sua generalização desde os primeiros anos de escolaridade constituem uma base importante para o modo de pensar algebricamente”.

Ainda segundo os autores Ponte, Branco e Matos (2009), o pensamento algébrico tem uma abrangência ampla gerando muitas competências, dentre as citadas: lidar com expressões algébricas, equações, sistemas de equações, inequações, estruturas matemáticas, que podem ser usadas na interpretação e resolução de problemas matemáticos. Assim, ancoramos nossa investigação nos referidos autores para enxergarmos a presença do pensamento algébrico nos alunos, através da análise da figura contida na tarefa seguida da escrita da equação do primeiro grau representativa da situação.

A referida atividade tinha como objetivo determinar a equação do 1º grau representada por uma expressão algébrica, a partir da figura da balança.

A seguir apresentaremos algumas das respostas feitas pelos alunos.

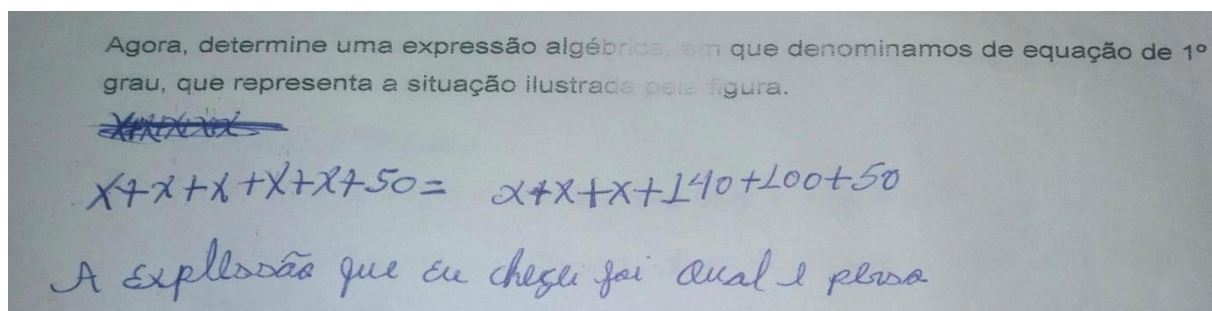


Figura 5. Resposta da atividade 03 - Aluna Agui, Grupo 2.

A aluna contou a quantidade de latinhas que estão contidas no prato da esquerda e no prato da direita e conseguiu de modo correto escrever a equação do 1º grau. Em nossa análise, percebemos a ausência da soma dos coeficientes da incógnita x e dos termos sem variável. A resolução mais precisa ficaria assim: $5x + 50 = 3x + 290$.

A aluna escreveu a expressão algébrica pedida. Foi mais além tentando descobrir o valor da massa de cada latinha, mas, errou em sua conclusão.

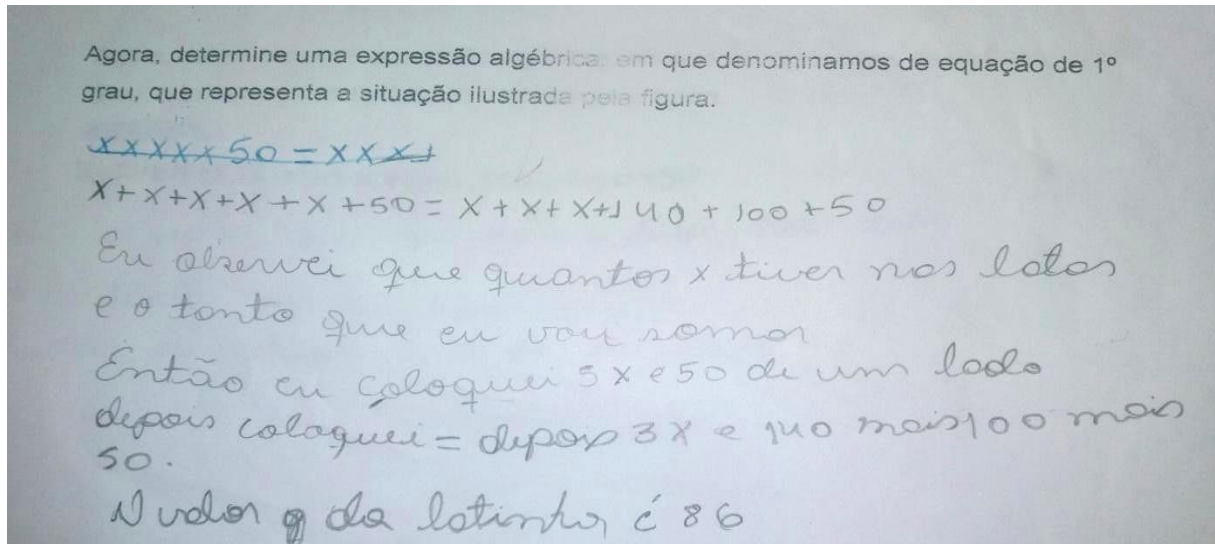


Figura 6. Resposta da atividade 03 - Aluna Cla, Grupo 2.

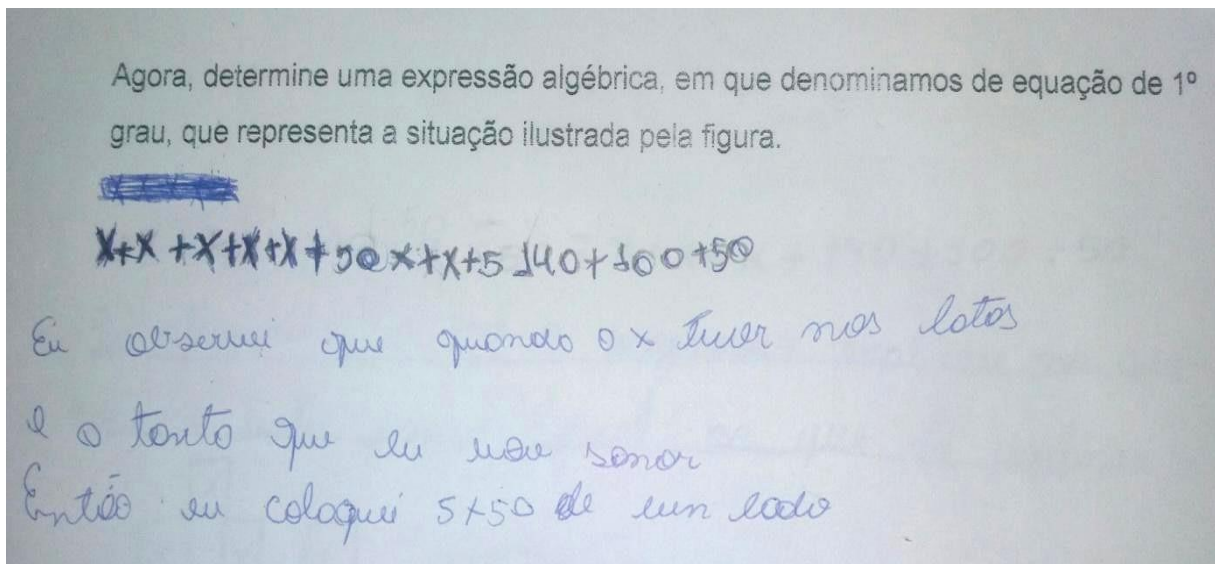


Figura 7. Resposta da atividade 03 - Aluna Ket, grupo 2.

A aluna relacionou a quantidade de latinhas com a quantidade de “x” a serem somados em cada lado da expressão algébrica. O erro está em não utilizar a igualdade separando os membros e atribuir a x o valor 5 no segundo membro.

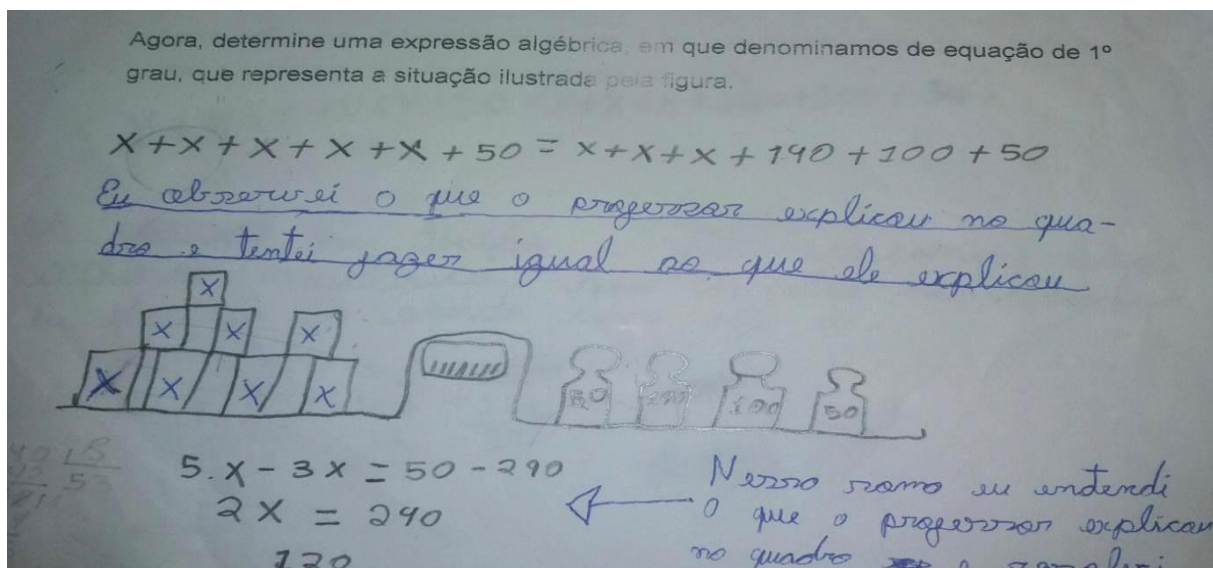


Figura 8. Resposta da atividade 03 - Aluno Pet, Grupo 1.

O aluno demonstrou habilidade escrevendo a expressão algébrica adequada, aplicou o princípio aditivo, apresentando um pequeno erro ao fazer a subtração no segundo membro da equação.

Partindo desse raciocínio os autores abaixo expressam que:

No acompanhamento que o professor faz dos trabalhos dos alunos, ele deve procurar atingir um equilíbrio entre dois pólos. Por um lado, dar-lhes a autonomia que é necessária para não comprometer a sua autoria da investigação e, por outro lado, garantir que o trabalho dos alunos vá fluindo e seja significativo do ponto de vista da disciplina Matemática (PONTE; BROCARD; OLIVEIRA, 2006).

Desse modo, deixamos os alunos livres em suas conclusões da elucidação da atividade proposta.

A aluna escreveu a expressão algébrica, todavia, inferimos que a mesma ainda não compreendeu como deixar a expressão na forma simplificada $5x + 50 = 3x + 290$. Mesmo não constando no enunciado da atividade a aluna buscou determinar o valor de x . O erro da aluna acontece em supor o valor de cada latinha 40 g.

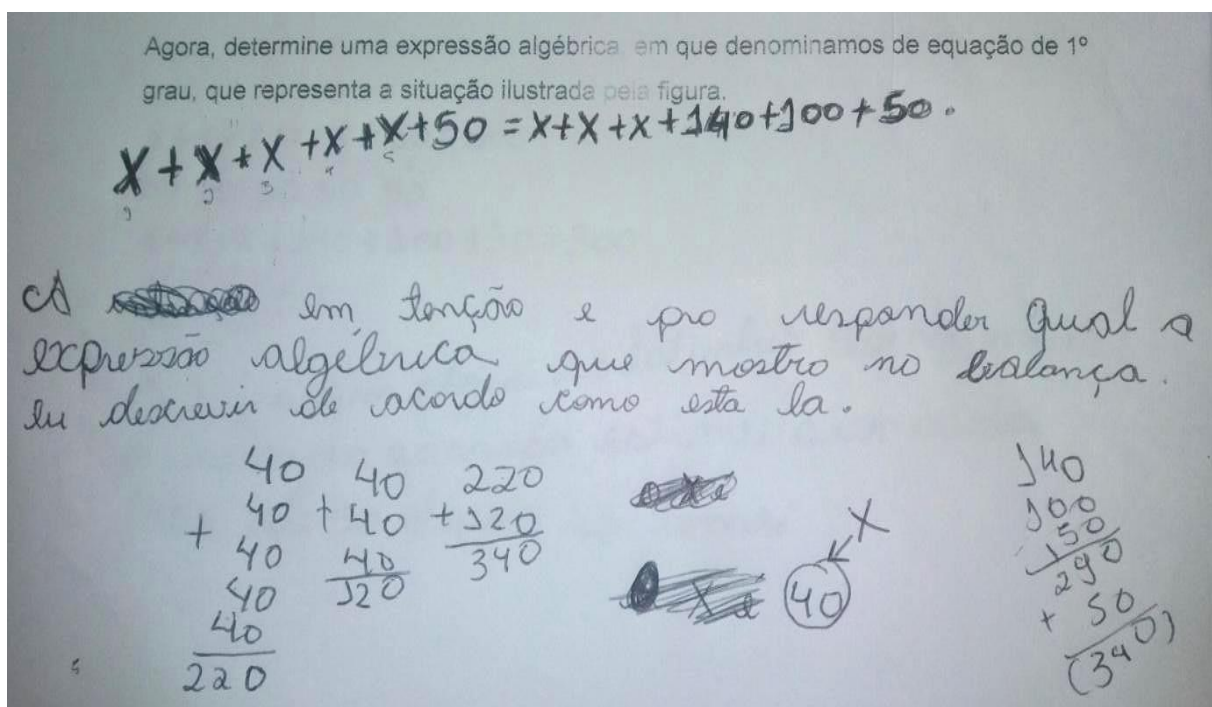


Figura 9. Resposta da atividade 03 - Aluna Karol, grupo 5.

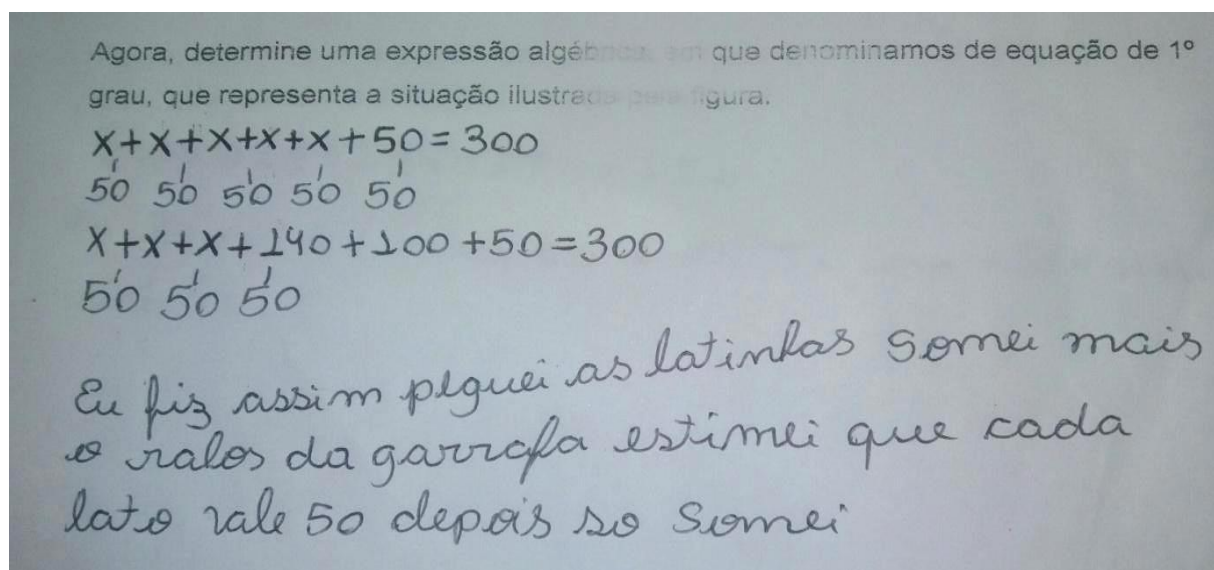


Figura 10. Resposta da atividade 03 - Aluna Gis, Grupo 3.

Na resolução aparecem vários erros tais como: a escrita separada da expressão algébrica, igualando os valores do primeiro e segundo membro igual a 300. Não foi apresentada pela aluna a equivalência entre os dois pratos da balança. Ainda que, atribuindo um valor para a incógnita x não percebeu a diferença dos valores no lado e no direito. A aluna não seguiu ao comando da questão.

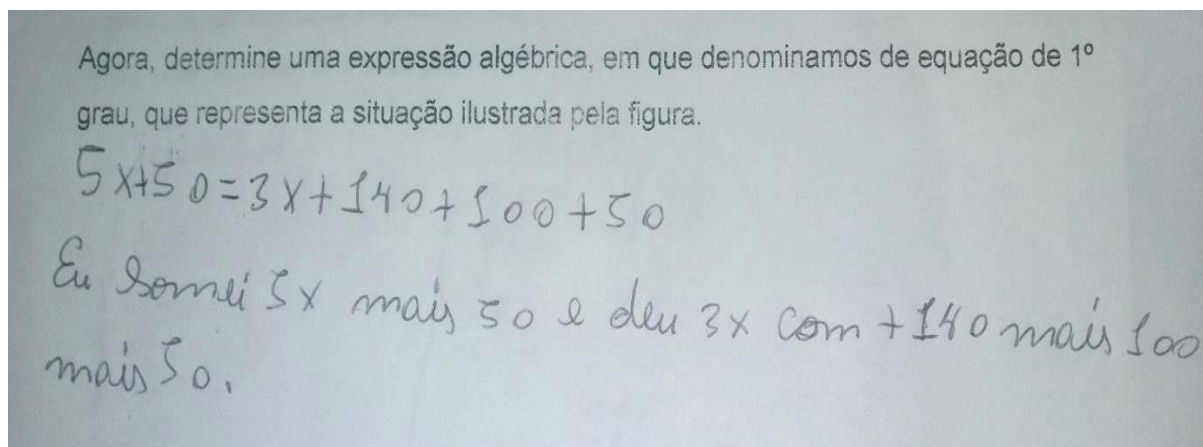


Figura 11. Resposta da atividade 03 - Aluna Nat, Grupo 4.

A aluna resolveu a atividade de maneira mais satisfatória. Somou corretamente a quantidade de x que aparecem no primeiro membro e segundo membro da equação.

Convém explicitar, inicialmente, que os trabalhos realizados em sala de aula, com a proposta da metodologia da Investigação Matemática motivou aos alunos a trabalharem com as atividades propostas.

A atividade 01 com o título “Escrevendo em linguagem algébrica”, foi a primeira apresentada aos alunos. Convém destacar que os alunos não haviam tido até aquele momento aulas pertinentes ao conteúdo contido na atividade, logo, o contato com a álgebra elementar ocorreu por meio da tarefa apresentada.

Justificamos o parágrafo anterior dizendo que a Álgebra hoje é apresentada formalmente aos alunos do Ensino Fundamental, somente a partir do 7º ano quando letras são usadas para representar números, e de acordo com Souza e Diniz (1996), de forma fragmentada, abstrata e descontextualizada sem a preocupação com formação do conceito da variável em suas diversas formas.

Lins e Gimenez (1997) salientam que “é preciso começar mais cedo o trabalho com a Álgebra, e de modo que esta e a Aritmética desenvolvam-se juntas, uma implicada no desenvolvimento da outra”. Quando se faz uma ruptura entre a abordagem da Aritmética e a Álgebra o estudante não consegue perceber essa relação e encara como se fosse uma nova Matemática, a Matemática das letras como novas regras, fórmulas e aplicações; e isso impede que ele consiga fazer a associação entre os dois campos matemáticos, trazer os conceitos já absorvidos na Aritmética e aplicá-los na Álgebra de forma mais natural.

A turma foi dividida em cinco grupos com quatro componentes e cada aluno recebeu uma cópia da atividade. Após a leitura minuciosa da atividade os alunos não apresentaram

tanta dificuldade de compreender como seria o procedimento. Ao analisarmos os resultados produzidos pelos(as) alunos(as), pudemos perceber que havia divergência entre as várias respostas.

Para Ponte (2005), há muitos anos, a fundamentação da Álgebra era baseada em equações e na sua manipulação. Outros autores enfatizam a finalidade da Álgebra para a resolução de problemas. Porém, nos tempos atuais, um dos objetivos da Álgebra é o desenvolvimento do pensamento algébrico. O aluno, por sua vez, deverá saber fazer uso desse pensamento para resolver situações contextualizadas. Os erros contidos nas respostas dos alunos acontecem exatamente pela escassez do desenvolvimento do pensamento algébrico desde os anos iniciais. Esses erros relacionam-se à passagem da língua natural ou figural para a linguagem matemática.

Desse modo, o pensamento algébrico está associado à capacidade de estabelecer generalizações e relações, interpretar situações e resolver problemas. Mason (1996) acentua que a generalização é o coração da Matemática. O trabalho voltado para a exploração de padrões é uma das vias para se desenvolver a capacidade de generalização com o reconhecimento das relações existentes entre as variáveis envolvidas. Este também possibilita a construção de uma regra geral.

Para que uma aula de investigação tenha sucesso, também é necessário um ambiente de aprendizagem propício, em que: “o aluno se sinta a vontade e lhe seja dado tempo para colocar questões, pensar, explorar as suas ideias e exprimi-las, tanto ao professor como aos colegas (PONTE; BROCARD; OLIVEIRA, 2006)”.

Estes objetivos foram alcançados pela maioria dos alunos, que após formularem suas conjecturas perceberam que nem todos os números podem ser solução de uma equação. O erro mais verificado apresentado pelos alunos foi o de atribuir à variável, qualquer valor numérico, a fim de mostrar o equilíbrio entre os dois membros da equação.

Em consonância com as pesquisas encontradas na revisão de literatura encontramos algumas similaridades entre o nosso trabalho e os pesquisados. Nós tratamos de analisar como o uso da Investigação Matemática auxilia no processo de ensino e aprendizagem de conceitos básicos de Álgebra Elementar, especificamente as equações do 1º grau.

O trabalho de Baccarin (2012) traz como objetivo geral analisar o desenvolvimento de atividades que envolvam vários processos de investigação ou resolução num contexto matemático, buscando identificar a ocorrência da formação de conceitos algébricos por meio da ação do sujeito. Assim, é possível perceber “o primeiro momento de uma investigação

que é o reconhecimento da situação e sua exploração preliminar e a formulação de questões”, conforme Ponte, Brocardo e Oliveira (2006).

Justificamos o uso do termo “exploração preliminar” dentro de nossa pesquisa tomando como base o desconhecimento dos sujeitos sobre conceitos algébricos aplicados a equação do primeiro grau. Na realização da nossa pesquisa como já descrito no capítulo da Metodologia, dividimos os sujeitos em grupos para a realização das atividades de investigação, conforme aponta os autores abaixo:

Uma atividade de investigação desenvolve-se habitualmente em três fases, o que pode acontecer numa aula ou conjunto de aula: primeira, introdução da tarefa, em que o professor faz a proposta à turma, oralmente ou por escrito; segunda fase, realização da investigação, individualmente, aos pares, em pequenos grupos ou com toda a turma, e por último, discussão dos resultados, em que os alunos relatam aos colegas o trabalho realizado (PONTE; BROCARD; OLIVEIRA, 2006).

Salientamos que todos os grupos compostos por quatro alunos, receberam as orientações preliminares, as atividades por escrito, todavia os grupos 1 e 2 absorveram mais claramente o conceito de investigação matemática definido por Ponte, Brocardo e oliveira (2006), durante as etapas desta investigação.

Nós garantimos, mediante o momento inicial, a compreensão dos alunos a respeito das atividades que seriam realizadas. Desse modo, ficamos na retaguarda, buscando compreender como os trabalhos dos alunos estavam sendo processados e prestando o apoio necessário. Por fim, salientamos a positividade das explorações desenvolvidas pelos alunos, pois as atividades investigadas geraram exploração e formulação de questões; conjecturas; testes e reformulação; justificação e avaliação.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Aqui retomamos a questão de pesquisa que se expressa da seguinte forma: Como a aplicação de atividades investigativas sobre equações de primeiro grau pode contribuir para aprendizagem de alunos do 7º ano?

Os resultados produzidos nos apontam que o uso de atividades investigativas pode constituir um meio rico no processo de ensino e aprendizagem de conceitos de Álgebra Elementar. Podemos afirmar que as atividades advindas da metodologia Investigação

Matemática proporcionaram certa autonomia aos alunos, favorecendo-lhes a busca pelo conhecimento, apesar da incidência de erros relativos, sobretudo, em relação às operações aritméticas.

As atividades investigativas contribuíram no sentido de que os alunos buscassem estratégias diversas para solucionar as questões propostas. Em suas estratégias procuraram resolver questões de áreas, perímetros e equações. As atividades contribuíram para os alunos testarem suas conjecturas, repensarem a forma mais correta de uma solução.

Na qualidade de pesquisador, afirmamos que as atividades de Investigação Matemática produziram nos alunos um espírito investigativo e, assim, possibilitaram a aprendizagem de equações do primeiro grau bem como de outros conteúdos pertinentes à Álgebra Elementar. Ainda, ressaltamos que o trabalho desenvolvido na sala de aula em que tomou como base o uso da Investigação Matemática, provocou os alunos a trabalharem com as atividades que lhes foram propostas.

Consideramos que a presente pesquisa tem alcançado os objetivos esperados com a aplicação das Atividades Investigativas. Tais objetivos assim descritos: Primeiro, descrever as estratégias utilizadas por alunos do 7º ano no desenvolvimento de tarefas de investigação matemática que contemplem as várias concepções de álgebra. As atividades propostas contemplam as várias concepções de álgebra, pois, abrangem os cálculos algébricos para determinar áreas, perímetros, letras como símbolos abstratos e resolução de equações a partir de um problema. O segundo objetivo que é analisar como os alunos aprendem Equações do 1º grau mediante o uso da Investigação Matemática, mostrou-nos que perante uma situação proposta, auxiliada de uma figura representativa, como uma balança de dois pratos, o aluno é capaz de aprender fazer relações com uma equação e resolvê-la.

Para além dos objetivos e atendendo as ações em uma aula de investigação, afirmamos que os alunos trabalharam em grupo e mostraram respeito pelos colegas, entraram em acordo com as divergências de cada questão sem brigas e quando um colega do grupo não entendia como os demais colegas estavam pensando no desenvolvendo da questão, eles tentavam explicar o seu pensamento para o colega. A realização de atividades de investigação na sala de aula parece ser fundamental quando se pretende que os alunos sejam construtores ativos do seu próprio conhecimento.

Apontamos que é pertinente em tempos de mudança curricular via BNCC (2017) e, sobretudo, das construções dos currículos de cada Estado e/ou Projeto Político Pedagógico das Escolas a exploração por parte dos(as) professores(as) da metodologia investigação matemática. Pelas mudanças ocorridas na BNCC (2017), a unidade de Álgebra começará a

ser trabalhada nos anos iniciais do Ensino Fundamental, e isso não implica um adiantamento do conteúdo, mas trabalhar um modo de pensar que será utilizado mais tarde, quando for trabalhado equações, típico da Álgebra. E na Formação dos futuros professores que ensinam Matemática (Matemática e Pedagogia) e na formação continuada, mediante formação de grupos de estudo no âmbito das escolas.

Sugerimos em face da grande relevância deste trabalho continuidade da pesquisa, pois as mudanças curriculares requerem metodologias de ensino e aprendizagens diferenciadas. E sugerimos a continuidade deste trabalho focalizando: Como a Investigação Matemática contribui na exploração dos erros algébricos?

5. REFERÊNCIAS

ABRANTES, P.; PONTE, J. P.; FONSECA, H.; BRUNHEIRA, L. **Investigações matemáticas na aula e no currículo**. Lisboa: APM e Projecto MPT, 1999.

ARAUJO, E. A. **Contextualização do ensino da álgebra e formação de professores**. Disponível em <http://www.sbempaulista.org.br/epem/anais/mesas_redondas/mr12c.doc>. Acesso em: 24/05/2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação. Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília - DF, 1998.

BROCARD, H. **As investigações na aula de Matemática: um projecto curricular no 8º ano**. (Tese) Doutorado em Educação – Universidade de Lisboa, Lisboa, 2001.

BROUSSEAU, G. Fondements et methods de La didactique des Mathématiques. **Recherches en Didactique de Mathématiques**, v. 7, n. 2, 1986, p. 33 –115.

DANTE, L. R. **Tudo é Matemática**. São Paulo: Ática, 3ª ed., 2009.

DUVAL, R. **Registros de Representação Semiótica e Funcionamento Cognitivo da Compreensão em Matemática**. In: MACHADO, S. D. A. Aprendizagem em Matemática: Registros de representação semiótica. Campinas, SP: Papyrus, 2010.

FIORENTINI, D.; FERNANDES, F. L. P.; CRISTOVÃO, E. M. **Um estudo das potencialidades pedagógicas das investigações matemáticas no desenvolvimento do pensamento algébrico**. Disponível em: <<http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/temporario/SEM-LB/Firentini-Fernandes-Cristovão2.doc>>. Acesso em: 03/10/2005.

FIORENTINI, D.; MIGUEL, A.; MIORIN, M. A. Contribuições para um repensar... A educação algébrica elementar. **Pro-posições**, v. 4, n. 1, p. 78-91, 1993.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3ª ed. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2009.

- GIL, K. H. **Reflexões sobre as dificuldades dos alunos na aprendizagem de Álgebra.** (Dissertação) Mestrado em Educação em Ciências e Matemática – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.
- HOGBEN, L. **Maravilhas da Matemática: influência e função da Matemática nos conhecimentos humanos.** Porto Alegre: Editora Globo, 1970.
- LAMONATO, M. **Investigando Geometria: aprendizagens de professoras da educação infantil.** (Dissertação) Mestrado - Universidade Federal de São Carlos, 2007.
- LINS, R. C.; GIMENEZ, J. **Perspectivas em aritmética e Álgebra para o século XXI.** Campinas, SP: Papirus, 1997.
- LINS, R. C.; GIMENEZ, J. **Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o século XXI.** 5ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2005
- MINAYO, M. C. S.; GOMES, R.; DESLANDES, S. F. **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade.** 30ª ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2011.
- PONTE, J. P.; BRANCO, N.; MATOS, A. **Álgebra no ensino básico.** Lisboa: Ministério da Educação, 2009.
- PONTE, J. P.; BROCADO, J.; OLIVEIRA, H. Álgebra no currículo escolar. **Educação e Matemática. Revista da Associação dos Professores de Matemática**, n. 85, p. 36-42, 2005
- PONTE, J. P.; BROCADO, J.; OLIVEIRA, H. **Investigações matemáticas na sala de aula.** Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.
- PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. **Investigações matemáticas na sala de aula.** Belo Horizonte: Autêntica, 2009.
- RIBEIRO, A. J.; CURY, H. N. **Álgebra para a formação do professor: explorando os conceitos de equação e função.** 1º ed. Belo Horizonte: Autentica Editora, 2015.
- RICHARDSON, J. **A pesquisa qualitativa crítica e válida.** In: RICHARDSON, R. J.; et al. Pesquisa Social. 3ª ed. Revista e Ampliada. São Paulo: Atlas, 2012.
- ROCHA, H. R. **Uso de Jogos e Materiais Concretos no Ensino de Expressões Algébricas e Equações do 1º e 2º Grau no Ensino Fundamental.** Goiânia: Biblioteca da UFG, 2017.
- SOUZA, E. R.; DINIZ, M. I. S. V. **Álgebra: das variáveis às equações e funções.** 2ª ed. São Paulo: IME-USP, 1996.
- TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 2010.

O ENSINO DA MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO E A SUA RELEVÂNCIA NOS CANTEIROS DE OBRAS CIVIS E NA INDÚSTRIA

Paulo Rosa dos Santos¹ e Alvaro Júnio Bertipaglia da Silva¹

1. Secretaria de Estado de Educação do Mato Grosso, Brasil;

RESUMO

No contexto atual em que estamos inseridos, é extremamente necessário encontrarmos soluções inovadoras e dinâmicas para o problema da crise econômica e social instaurada no país. Não obstante, a solução passa necessariamente pela Educação. O professor ao trazer para sala de aula, no Ensino Médio, os conceitos matemáticos, como por exemplo: geometria plana, trigonometria, a ampliação dos estudos e aplicação das grandezas como área, volume, massa e demais grandezas proporcionais, que são conceitos já conhecidos pelos estudantes. Quando estes são trazidos pelo professor para serem trabalhados de maneira prática na resolução de problemas do cotidiano de cada um, com foco nas atividades técnicas de fabricação montagem e manutenção industrial, de acordo com o guia de implantação do Novo Ensino Médio, e das diretrizes da BNCC (Base Nacional Comum Curricular), com isso, este professor estará mostrando ao estudante que a matemática aplicada pode ser uma área de conhecimento que produz significados para a vida prática do estudante e soluções para o país. Conhecendo o perfil de cada estudante, é possível estimular o interesse individual através do objeto de conhecimento proposto pelo Novo Ensino Médio que é o itinerário formativo, usando para isso a elaboração de modelos matemáticos onde possa ser fabricado de maneira prática, dinâmica e inteligente cada uma das peças escolhidas pela turma. Aproveitando para isso esse dinamismo do estudante com potencial altamente inovador, crítico, interativo e cheio de informações e criar em cada estudante uma perspectiva real e uma visão global do futuro através do domínio da Matemática de maneira aplicada, onde a sua produtividade e habilidade faça diferença no mercado de trabalho que o aguarda. Nesse contexto, esse trabalho introduz a discussão da importância que a modelagem matemática tem no ensino desta disciplina, estratégias bem definidas e sugestões inteligentes podem ajudar o professor a trabalhar a matemática por intermédio deste método.

Palavras-chave: Ensino médio, Matemática, Modelagem matemática, Metodologia de ensino aprendizagem e educação matemática.

ABSTRACT

In the current context in which we operate, it is extremely necessary to find innovative and dynamic solutions to the problem of the economic and social crisis that has arisen in the

country. However, the solution necessarily passes through Education. When the teacher brings to the classroom, in high school, mathematical concepts, such as: plane geometry, trigonometry, the expansion of studies and application of quantities such as area, volume, mass and other proportional quantities, which are already known concepts by students. When these are brought by the teacher to be worked on in a practical way in solving problems of everyday life, focusing on technical activities of manufacturing, assembly and industrial maintenance, in accordance with the implementation guide for the New High School, and the guidelines of the BNCC (National Common Curriculum Base), with this, this teacher will be showing the student that applied mathematics can be an area of knowledge that produces meanings for the student's practical life and solutions for the country. Knowing the profile of each student, it is possible to stimulate individual interest through the object of knowledge proposed by the New High School, which is the training itinerary, using for this the elaboration of mathematical models where each one can be manufactured in a practical, dynamic and intelligent way. of the pieces chosen by the class. Taking advantage of this dynamism of the student with highly innovative, critical, interactive and full of information potential, creating in each student a real perspective and a global vision of the future through the domain of Mathematics in an applied way, where their productivity and skills make a difference in the job market that awaits you. In this context, this work introduces the discussion of the importance that mathematical modeling has in teaching this discipline, well-defined strategies and intelligent suggestions can help the teacher to work with mathematics through this method.

Keywords: High School, Mathematics, Mathematical Modeling, Teaching Learning Methodology and Mathematical Education.

1. INTRODUÇÃO

Na condição de Engenheiro Civil e trabalhador na indústria, com vasta experiência em grandes obras de parques industriais, um dos autores tem convivido com o grande problema de atrasos nas conclusões das obras. Este, enquanto professor de Matemática, conhece o modo tradicional do ensino desta ciência em sala de aula. Deste modo, surgiu o interesse de trazer para o Ensino Médio a aplicação da modelagem matemática no desenvolvimento de peças e equipamentos. O grande gargalo encontrado nas obras industriais é a falta de domínio básico dos conceitos matemáticos como geometria, trigonometria, e o conhecimento e aplicação das grandezas pertinentes, por parte dos profissionais que executam as atividades no canteiro de obras, e no ensino da matemática é a falta de interesse por aprender algo sem sentido e aplicação prática o causador de grande número de evasões, principalmente no primeiro ano do Ensino Médio.

Por mais que o ramo da fabricação de equipamentos seja de atividades voltadas a área da Engenharia Metalúrgica, e portanto, composta por mão de obra especializada, falta essa mente de obra com competências e habilidades que o domínio da Modelagem

matemática proporciona. Esse conhecimento deve ser adquirido no ensino básico mais precisamente no Ensino Médio.

A Modelagem Matemática aplicada trará subsídio para a resolução de diversas atividades, tendo como fundamentação teórica as contribuições que o aprendizado da disciplina traz e suas competências no desenvolvimento pessoal de cada estudante, sendo abordados diversos assuntos e por diferentes perspectivas no contexto da Educação Matemática. A opção por utilizar a Modelagem Matemática, é por acreditar na sua eficiência no cenário educacional, e consequentemente nortear o estudante na escolha do seu itinerário formativo, já que a relação entre os conteúdos estudados e o cotidiano das indústrias são constantes.

De acordo com Biembengut (2009), a Modelagem Matemática também traz uma alternativa metodológica ao tradicionalismo, pois o professor não precisa ficar preso ao tradicional modo de apresentação de conteúdo oralmente, em que ele aplica exemplos e definições, segue com exercícios de fixação, e imagina-se que o aluno aprendeu pela reprodução.

Não acreditando que o tradicionalismo seja o modo mais produtivo no ensino aprendido, é que se pretende trabalhar em sala com a Modelagem Matemática, pois isso despertará uma visão do todo na aplicação da matemática e criará perspectivas de futuro profissional no estudante trazendo esperança e sonhos para sua vida. Entendendo que a modelagem matemática seja de suma importância para o aprendizado e o conhecimento do estudante, visando uma melhoria contínua em sua formação e maturidade intelectual, e possa escolher um itinerário formativo com foco nas áreas de conhecimento visando sua formação técnica e profissional. É importante que o professor promova através de ferramentas como a modelagem matemática, o confronto de ideias e pontos de vistas sobre a resolução de cada problema gerando assim conhecimento.

1.1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Em uma análise de como se encontra a situação da Educação Básica no Brasil, é notória a falta de uma integração entre escola e aplicação técnica profissional do estudante ao ingressar ao mercado de trabalho. As políticas públicas voltadas para a Educação Básica têm se intensificado nesse sentido a exemplo da criação de Leis que visam modernizar o ensino aprendido, especialmente no ensino médio com a reformulação que a Lei

13.415/2017, e o Guia de Implantação do Novo ensino Médio. Com o entendimento de que esse modelo seja aplicado em escolas públicas e privadas, visando o aprendizado de todos os estudantes (BRASIL/2017).

Segundo a BNCC (Base Nacional Comum Curricular), a promoção e a elevação da qualidade do ensino no país por meio de uma referência comum obrigatória para todas as escolas de educação básica, é fator decisivo na formação profissional do estudante, respeitando, portanto, a autonomia assegurada pela Constituição Federal aos entes federados e às escolas. A carga horária da BNCC deve ter até 1800, a carga horária restante deverá ser destinada aos itinerários formativos, espaço de escolha dos estudantes (BRASIL,2017).

De acordo com Barbosa (2012), o ensino da matemática através da Modelagem Matemática é muito eficiente e produtivo desde que, se faça intervalos em sua aplicação para recuperar conteúdos que não eram de conhecimento de todos.

Os alunos e professores deveriam buscar as informações, sobre os conteúdos não dominados, para que pudessem dar andamento às atividades práticas. Aqui, uma das minhas indagações foi respondida, ou seja, quando o conteúdo necessário para a continuidade do trabalho não é de domínio de todos, um intervalo na execução deve ser feito para que sejam recuperadas as informações necessárias (BARBOSA, 2012).

Ainda de acordo com Barbosa (2012), a busca por modelagem não está vinculada a uma receita pronta, pois há várias formas de se fazer modelagem. Neste trabalho, é pretendido colocar em prática em sala de aula os critérios adotados nos canteiros de obras para elaboração das modelagens matemáticas, trazendo assim uma visão prática mais realista para o estudante do ensino médio.

Segundo Araújo (2009), a convicção de que o ensino da matemática estabelecida a partir de filosofias absolutistas, seja no trabalho com modelagem matemática ou não, induz a ideia de que à educação matemática é um conjunto de verdades inquestionáveis, organizados de tal forma que um assunto é pré-requisito para o entendimento do seguinte. Essa inverdade ocorre com frequência e deve ser desmistificada com conhecimento, dinamismo e dedicação por parte do Professor, pois a Matemática precisa se desvincular daquela ideia de Augusto Comte de que é um edifício pronto e acabado, deixando a impressão de que não poderia ser de outra forma, e que o conhecimento matemático é como é em qualquer parte do mundo.

Práticas de sala de aula como a apresentação, de forma expositiva, dos resultados matemáticos e a existência de uma resposta única para cada exercício são confirmadoras e fortalecedoras dessa visão de matemática (ARAÚJO, 2008).

Para Pimentel (2007), a melhoria da qualificação profissional tem obtido avanços desde os anos 90, esse tema está vinculado à noção de desenvolvimento profissional e pessoal, visão contrária ao que se propunha em décadas anteriores de capacitação e aperfeiçoamento. Sugere-se que a formação profissional seja contínua e dinâmica; buscando sempre aquisição de conhecimentos, atitudes e competências ao longo da carreira e da vida. Julga-se que o desenvolvimento profissional decorre do comprometimento ativo do profissional em seu próprio processo de aprendizagem. Nesse caso compreender mais profundamente o desenvolvimento do estudante é fundamental para a formulação de modelagens matemáticas que auxilie na formação para a sua futura atuação profissional no mercado de trabalho.

De acordo com Amaral (2002), estamos vivendo na Sociedade do Conhecimento onde há a exigência de um indivíduo crítico, criativo e reflexivo. Com os acontecimentos atuais de pandemia e guerra comercial, em que deixou claro a fragilidade humana, o esgotamento dos recursos naturais, inatividade de diversas atividades, vivemos novos paradigmas em todos os setores. Com a nova dinâmica dos mercados, há uma tendência de intelectualização e criatividade de todo o processo produtivo, econômico, político, social, ético/estético e também o educacional onde implica mais conhecimento, informática, domínio de idiomas, habilidades comunicativas e cognitivas, flexibilidade de raciocínio, capacidade de empreender, administrar, gerenciar, lecionar, criar, inovar.

Segundo Araújo (2009), nesta sociedade do conhecimento onde há a exigência de um indivíduo crítico, criativo e reflexivo, a presença das novas tecnologias no setor educacional requer profundas modificações de formação e preparação dos professores e alunos. E esse está sendo o grande desafio da Educação Básica, nesta perspectiva a escola ainda se encontra defasada, mesmo sentindo esta real necessidade de mudança, requer do professor / educador um novo jeito de ensinar / educar, proceder, aprender, mudar.

A matemática é um bem material da humanidade e está presente em tudo que está direta ou indiretamente ligada a vida do homem, portanto, isso a condiciona como um dos mais importantes instrumentos no desenvolvimento da vida e da sociedade global, em que se tornou o planeta. A resolução de problemas com a aplicação da Modelagem Matemática, desde os mais complexos aos mais simples dependem do uso adequado desse instrumento, cabe então ao professor ser um estimulador dos alunos facilitando o entendimento dessas

aplicações no contexto do cotidiano de cada um, levando sempre em conta a bagagem de conhecimento individual.

Segundo Biembengut (2009), com um ambiente interativo entre o professor e os alunos e também entre aluno e aluno, a sala de aula pode se tornar um laboratório de ideias onde a busca por conhecimento seja algo constante e produtivo do ponto de vista do ensino aprendizagem, pois, essa troca de experiências são sempre muito ricas e benéficas na construção do saber. Manifesta-se assim a relevância de se trabalhar a Modelagem Matemática na resolução de problemas do cotidiano.

De acordo com o artigo quarto e o artigo trinta e seis da Lei nº 13.415 de 16 de fevereiro de 2017:

Art. 4º O art. 36 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, passa a vigorar com as seguintes alterações: Art. 36. O currículo do ensino médio será composto pela Base Nacional Comum Curricular e por itinerários formativos, que deverão ser organizados por meio da oferta de diferentes arranjos curriculares, conforme a relevância para o contexto local e a possibilidade dos sistemas de ensino, a saber: I - linguagens e suas tecnologias; II - matemática e suas tecnologias; III - ciências da natureza e suas tecnologias; IV - ciências humanas e sociais aplicadas; V - formação técnica e profissional.

Desse modo, o professor obtém amparo legal para trabalhar a modelagem matemática no Ensino Médio, visando os itinerários formativos dos estudantes, com foco nas áreas de conhecimento e na formação técnica e profissional, a fim de garantir a oferta de educação de qualidade à todos os jovens brasileiros, aproximando com isso as escolas à realidade dos estudantes, levando em conta as novas e complexas demandas globais do trabalho e da vida em sociedade.

Barbosa (2012) presume que, na aplicação da modelagem matemática em sala de aula os professores ponderem sobre suas atitudes enquanto mediador do conhecimento, no intuito de melhorar a qualidade do ensino de matemática. Na experiência de ensino aprendizagem, selecionamos e agrupamos informações, aperfeiçoamos procedimentos, separamos e constituímos elementos que compõem o processo, organizamos esses elementos em sequências e adicionamos novos. Portanto, as hipóteses que, inicialmente nebulosas, são revistas, reformuladas e aprimoradas, até que se tornem consistentes o suficiente para se difundirem, servindo de referência a experiências futuras.

Ao entrar nesta seara relativa à necessidade de reestruturações no ensino da Matemática. Almeida (2004), argumenta que o ciclo de aquisição do conhecimento é deflagrado a partir de fatos da realidade. Assim se entende que a aquisição do conhecimento Matemático de maneira eficiente se dá a partir das investigações de fenômenos e problemas

que tem como origem a realidade de cada estudante. Compreendendo com isso que a Modelagem Matemática aplicada a realidade, a aprendizagem torna-se mais dinâmica e interessante, proporcionando maior eficiência no processo ensino aprendizagem.

2. MATERIAIS E MÉTODO

Este trabalho de pesquisa teve sua realização a partir de levantamentos bibliográficos, buscando através de um levantamento feito em trabalhos científicos, livros, revistas especializadas, artigos e na Legislação vigente concernente ao tema Educação. Buscando um levantamento histórico embasado nas melhores soluções para esse déficit da educação da disciplina de matemática identificado na maioria das escolas (déficit que se traduz na vida dos profissionais nos canteiros de obras), a fim de diminuir esse hiato com planejamento e dedicação.

Haverá a participação de alunos do primeiro e do terceiro anos do ensino médio na formulação e aplicação das modelagens desenvolvidas para a fabricação das peças escolhidas pela classe de estudantes. Podem ser divididas em três equipes para o desenvolvimento e fabricação, onde será levado em conta as características de cada aluno e suas afinidades com os problemas propostos.

O conhecimento já adquirido pelos alunos em anos anteriores de Geometria Plana e os conceitos das Razões Trigonométricas trabalhados no ensino médio, embasarão os trabalhos de elaboração das Modelagens matemáticas para a resolução dos problemas propostos. Baseado neste princípio temos algumas imagens e explicações que traz luz ao que foi mencionado acima.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A apresentação das peças e elaboração das modelagens matemáticas, pode ser observado na figura 1.



Figura 1. Peça de Funilaria (Cabeça Abaulada) para isolamento térmico de equipamento.
Fonte: encurtador.com.br/sAJ67

Foram escolhidas três peças muito significativas para o funcionamento de uma Indústria de alto rendimento (podem ser outras dependendo do interesse dos estudantes). Essa primeira é uma peça usado para isolamento térmico de um equipamento de uma caldeira chamado Balão de Vapor. Desenvolveremos uma Modelagem Matemática a partir dos conceitos das razões trigonométricas (Seno, Cosseno e Tangente) em sala de aula para a fabricação de uma réplica em cartolina com a participação dos alunos (Figura 2).

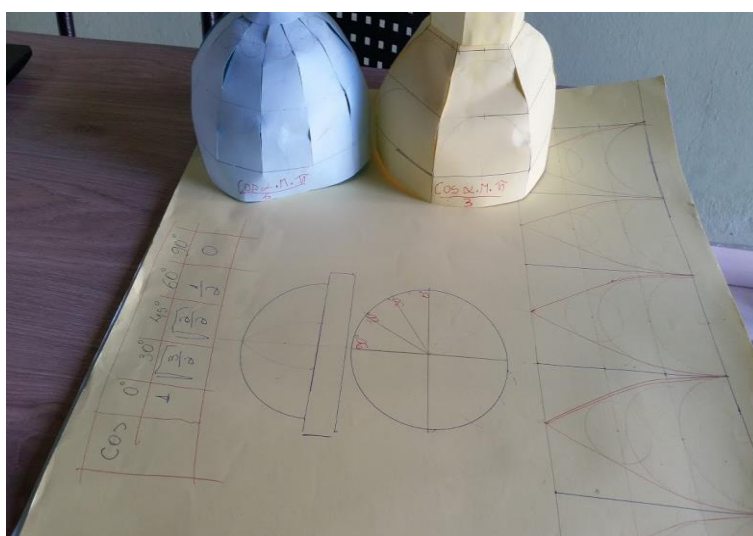


Figura 2. Réplica do Cabeça Abaulada.

A Modelagem Matemática desenvolvida para esse fim consiste em:

$$X = \frac{\cos \theta^\circ \cdot r \cdot \pi}{i}$$

Cos=cosseno

Exemplo:

r= Raio do equipamento

$\pi = 3,1416$

i= Partes da divisão da peça

$\theta^\circ = \text{Ângulo Radiano}$

Com a peça pronta, é possível calcular a área da superfície e o volume da meia esfera utilizando as fórmulas a seguir:

$$Ae = \frac{4 \cdot \pi \cdot r^2}{2}$$

$$Ve = \frac{4 \cdot \pi \cdot r^3}{\frac{3}{2}}$$

A partir da modelagem desenvolvida envolvendo toda dinâmica e discussões sobre e como desenvolver, serão montadas equipes que se encarregarão do desenvolvimento e fabricação da peça utilizando os materiais definidos para esse fim, cartolina, caneta, esquadro, tesoura, cola, compasso e canetão.

Observando a imagem da refinaria de óleo vegetal (Figura 3), a equipe pode decidir por fabricar uma curva de gomos em cartolina, pois há muitas peças dessas utilizadas na fábrica. Utilizando o mesmo critério anterior será desenvolvida uma Modelagem Matemática com a finalidade de agilizar a fabricação da peça.



Figura 3. Curva de Gomos em uma refinaria de Óleo Vegetal.

Fonte: <http://alipic.files.mozhan.com/mozhan/20191118/420783587b3f5a60547f082ba733716e.jpg>

A partir das Razões trigonométricas desenvolvemos a seguinte Modelagem Matemática:

$$X = (Rc + \cos\theta * Rt) * \tan\left(\frac{\phi}{i}\right)$$

Modelagem para a fabricação da curva de gomos (Figura 4).

$$X = (Rc + \cos\theta * Rt) * \tan\left(\frac{\phi}{i}\right)$$

Rc= Raio da curva

Cos=Cosseno

θ =ânguloRadiano

Exemplo:

Rt=Raio do Tubo

Tan=Tangente

ϕ =ângulo desejado da curva

I=Partes ou (gomos da Curva)

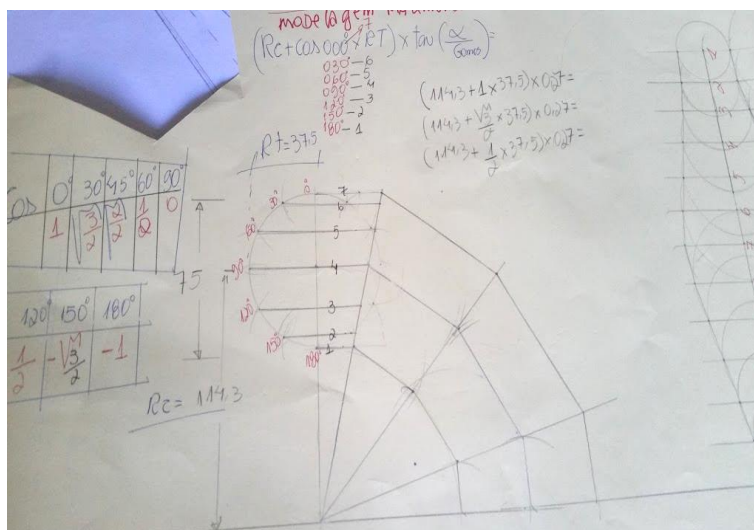


Figura 4 - Desenvolvimento e aplicação da Modelagem.

Há muito envolvimento na criação e aplicação da Modelagem matemática para a fabricação da curva de gomas, um processo dinâmico e criativo com aplicações em vários setores e desenvolvendo inúmeras habilidades e comprovando competências dos estudantes envolvidos.

$$X = (Rc + \cos 0^\circ * Rt) * \tan\left(\frac{\phi}{i}\right)$$

Para o desenvolvimento e fabricação da curva de gomas, basta o uso de uma calculadora científica e usar a Modelagem da seguinte maneira:

Exemplo

$(57 + \cos 0^\circ * 30) * \tan(90^\circ / 6) = 23,3$ após isso mudar o grau radiano de 30° em 30° até 180° , $0^\circ, 30^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 120^\circ, 150^\circ, 180^\circ$ e transferir os valores para a cartolina.

Vale lembrar que a sala poderá ser dividida em três ou mais equipes nas quais serão compostas por integrantes que se identificaram mais com a fabricação desta peça e, conseqüentemente, terão participação ativa desde o desenvolvimento e da formulação da modelagem até a fabricação da peça.

Para calcular o volume da curva de gomos:

$$V_c = \pi \cdot r^2 \cdot hc \quad hc = \frac{Rc \cdot \pi}{4} \quad Rc = \text{raio da curva}$$

Para calcular a área da superfície lateral da curva de gomos:

$$(2\pi \times r \times hc) \quad hc = \frac{Rc \cdot \pi}{4} \quad Rc = \text{raio da curva}$$

Seguindo o mesmo raciocínio das peças anteriores, formularemos uma Modelagem Matemática para a fabricação de uma transição de quadrado para redondo e desenvolvemos em cartolina, peça que é de desenvolvimento semelhante ao que se vê na figura 5 do Trocador de Calor.



Figura 5. Trocador de calor para indústria de Bioenergia.

Para a fabricação da peça chegamos a seguinte Modelagem:

$$x = \sqrt{((Rc - \text{sen}0^\circ \times Rt)^2 + (Rc - \text{cos}0^\circ \times Rt)^2 + h^2)}$$

Rc= raio da caixa (metade do quadrado)

Rt= raio do redondo (metade da circunferência)

0°= grau radiano

H= altura da peça (terceira dimensão)

Desenvolvimento da transição em cartolina utilizando a Modelagem Matemática criada para esse fim.

Temos como exemplo o desenvolvimento e fabricação da peça.

$$Rc=60, Rt=25 h=90.$$

Como é possível observar nas figuras 6 e 7, a Modelagem Matemática utilizando os conceitos da Geometria Plana e da Trigonometria aplicando as Razões Trigonômicas, transformou uma matéria prima plana em uma peça tridimensional, ou seja, uma elevação de planos (2D para 3D) fenomenal, isso atrai o estudante e cria uma visão mais complexa e completa do todo.

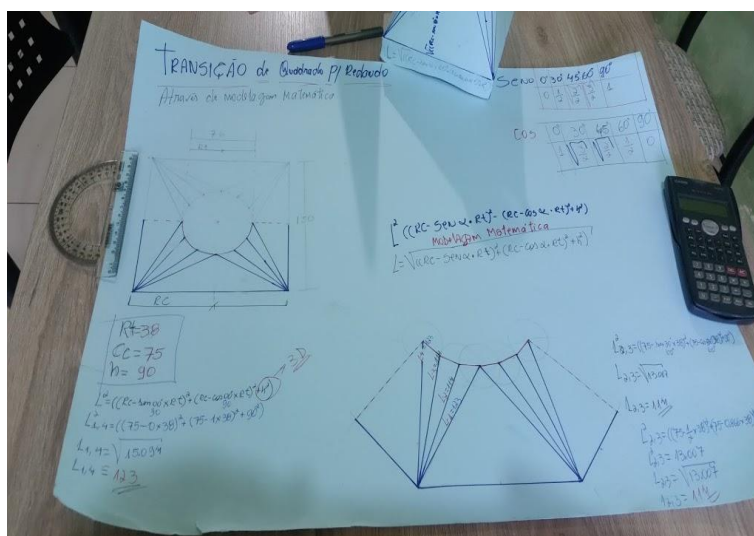


Figura 6. Transição de quadrado para redondo desenvolvida.

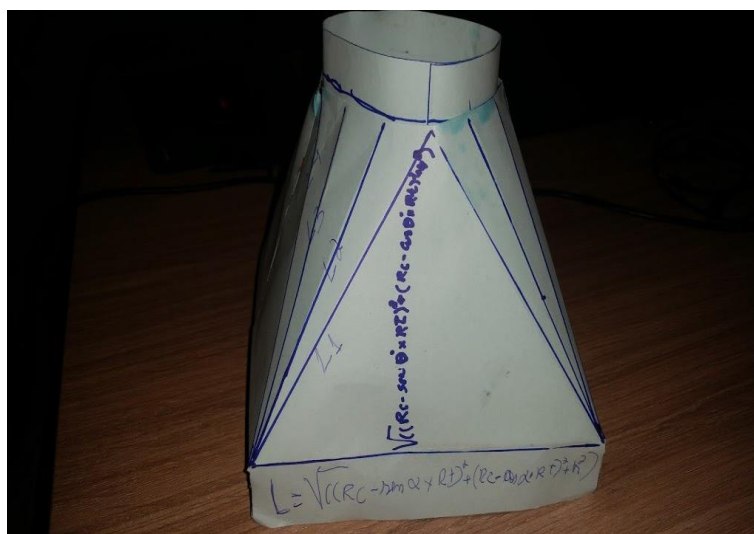


Figura 7. Transição de Quadrado para Redondo Pronta.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Matemática tem se tornado a cada dia algo extraordinário para o desenvolvimento das sociedades em todos os sentidos, desde uma simples conta feita em um balcão para devolução de um troco até os cálculos mais complexos da astrofísica e medicina de alta complexidade, no entanto, o ensino da Matemática é um grande desafio, pois, o modo tradicional de ensino apresenta a disciplina como algo hipotético sem relação com a realidade do estudante o que o desestimula e atrapalha o aprendizado.

Com base nas pesquisas realizadas é possível entender o quanto a Modelagem Matemática para a resolução de problemas é importante no processo ensino aprendizagem, pois, além de ser uma ferramenta dinâmica, criativa e prática, também é um dos princípios fundamentais de acordo com o Novo Ensino Médio em concordância com a Lei Federal 13.415/2017, no qual tem como objetivos garantir a oferta de educação de qualidade à todos os jovens brasileiros e de aproximar as escolas à realidade dos estudantes de hoje, considerando as novas demandas e complexidades do mundo do trabalho e da vida em sociedade (BRASIL, 2017).

Na realização das atividades foram usadas calculadoras científicas como uma das ferramentas básicas para o desenvolvimento das modelagens nos testes de acertos e erros, e também nos cálculos para desenvolvimento e fabricação das peças, isso implica dizer que a calculadora científica não é ferramenta para ficar a margem do ensino da Matemática, pois, é com ela que os estudantes vão atuar em suas profissões futuras no mercado de trabalho, por isso é tão importante conhecer a ferramenta e saber operá-la de forma correta.

É muito interessante frisar que aquilo que é ensinado como conceitos matemáticos de forma tradicional, é de total relevância para aplicação do método de ensino usando a Modelagem Matemática, pois sem os conhecimentos fundamentais da disciplina não é possível que aja aprendizado. A Modelagem Matemática como didática no ensino é um complemento de fundamental importância, conforme observado na aplicação em sala de aula, no entanto, é preciso ter uma base conceitual e para o bom desempenho.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. I. Docentes para uma educação de qualidade: uma questão de desenvolvimento profissional. **Educar Curitiba**, n. 24, p. 165-176, 2004.

- AMARAL, A. L. **Um olhar sobre os projetos de trabalho**. In: ROMEIRO, A. Um Olhar Sobre a Escola. Série de Estudos – Educação a Distância. Brasília: MEC/Seed, 2002.
- ARAÚJO, J. L. Uma Abordagem Sócio Crítica da Modelagem Matemática: a perspectiva da educação matemática crítica. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 2, n. 2, p. 55-68, 2009.
- BARBOSA, A. A. S. **Modelagem Matemática: relatos de professores**. (Dissertação) Mestrado em Educação em Ciência e em Matemática - Universidade Federal do Paraná, Curitiba PR, 2012.
- BARBOSA, J. C. **What is Mathematical Modelling?** In: LAMON, S. J.; et al. Mathematical Modelling: a way of life. Chichester: Ellis Horwood, 2003.
- BIEMBENGUT, M. S. 30 Anos de Modelagem Matemática na Educação Brasileira: das propostas primeiras às propostas atuais. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 2, n. 2, p. 7-32, 2009.
- BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N.; LOSS, G. S. Modelagem Matemática No Ensino De Matemática Na Engenharia. **XVI EREMATSUL: Encontro Regional de Estudantes de Matemática do Sul**, Porto Alegre, 2010
- BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**, Brasília - DF, 2017.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Guia De Implementação Do Novo Ensino Médio**. Disponível em: <<https://anec.org.br/wp-content/uploads/2021/04/Guia-de-implantacao-do-Novo-Ensino-Medio.pdf>>. Acesso em: 26/08/2020.
- BRASIL, Presidência da República, Secretaria-Geral, Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 13.415/2017**, Brasília - DF, 2017.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, 4ª Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2015.
- PIMENTEL, A. A teoria da aprendizagem experiencial como alicerce de estudos sobre o desenvolvimento profissional. **Estudos de Psicologia**, v. 12, n. 2, p. 159-168, 2007.
- PINI, F. R. O.; MORAES, C. V. **Educação, Participação Política e Direito Humanos**, São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2011,
- SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- SMOLKA, A. L. B. A memória em questão: uma perspectiva histórico-cultural. **Educação & Sociedade**, v. 21, n. 71, p. 166-193, 2000.

ENSINO DE QUÍMICA NO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO INTEGRADO EM ALIMENTOS: FACILITANDO A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA PELA DISTRIBUIÇÃO DISCIPLINAR

Alexandre Geraldo Viana Faria¹ e Jeniffer dos Santos Araujo Monteiro¹

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul, Coxim, MS, Brasil.

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo reorganizar a oferta das disciplinas técnicas em função de suas necessidades de conteúdos químicos. Buscando uma melhor reorganização de disciplinas técnicas e integração de conteúdos químicos no curso TIA, levamos em consideração os pressupostos da Teoria da Aprendizagem Significativa. Este trabalho analisou o PPC do curso Técnico Integrado em Alimentos, do IFMS *campus* Coxim, considerando a sua ordem sequencial de disciplinas técnicas e disciplinas de Química. A análise identificou possíveis relações entre disciplinas técnicas e conteúdos químicos e indicou que algumas disciplinas estavam distribuídas em desconformidades com os conteúdos químicos necessários como pré-requisitos. Essas disciplinas foram, então, redistribuídas em uma ordem em função de suas necessidades de conteúdos químicos, o que permitiu o desenvolvimento de uma proposta de readequação de disciplinas no curso TIA.

Palavras-chave: Química, Oferta de disciplinas e Aprendizagem significativa.

ABSTRACT

The present study aimed to reorganize the offer of technical disciplines according to their chemical content needs. Seeking a better reorganization of technical disciplines and integration of chemical contents in the TIA course, we took into account the assumptions of the Meaningful Learning Theory. This work analyzed the PPC of the Integrated Food Technician course at the IFMS Coxim campus, considering its sequential order of technical disciplines and Chemistry disciplines. The analysis identified possible relationships between technical subjects and chemical contents and indicated that some subjects were distributed in disagreement with the necessary chemical contents as prerequisites. These subjects were then redistributed in an order according to their chemical content needs, which allowed the development of a proposal for the readjustment of subjects in the TIA course.

Keywords: Chemistry, Course Offering and Meaningful Learning.

1. INTRODUÇÃO

É comum que cursos técnicos tenham seus Projetos Pedagógicos revisados periodicamente e o IFMS, campus Coxim, possui um curso Técnico Integrado em Alimentos (TIA), que no momento do desenvolvimento dessa pesquisa possuía o seu Projeto em processo de mudança. A matriz curricular atual do curso está sendo toda modificada por uma equipe escolhida pela reitoria da instituição. Essa equipe propôs ao Núcleo Docente Estruturante (NDE) que modificasse o PPC, para ajustar alguns pontos de forma a atender aos requisitos legais e ambições profissionais dos estudantes. Visando colaborar com essa questão, desenvolvemos uma pesquisa com o objetivo de reorganizar a oferta das disciplinas técnicas em função de suas necessidades de conteúdos químicos. Buscando uma melhor reorganização de disciplinas técnicas e integração de conteúdos químicos no curso TIA, levamos em consideração os pressupostos da Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) (AUSUBEL, 2003).

Esses pressupostos teóricos foram descritos pelo estadunidense David Ausubel que apesar de psicólogo investigou aspectos teóricos do processo de ensino e aprendizagem. A base central dessa teoria descreve possibilidades da efetiva construção da aprendizagem na estrutura cerebral do aluno, o que ele chamou de Aprendizagem Significativa (AS), uma vez que essa teoria estuda as reações da mente, possui características cognitivista, porém também possui elementos construtivistas por tratar também das modificações do conhecimento, já que investiga os processos que os conhecimentos existentes vão evoluindo ao adquirir novas informações (ROSA, 2010). Para esse teórico, a AS ocorreria necessariamente quando um novo conceito se relaciona com os conhecimentos pré-existentes do estudante (AUSUBEL, 2003).

Nesse trabalho investigamos algumas dificuldades dos professores das disciplinas técnicas do curso TIA, como o fato da necessidade de introduzir conteúdos químicos antes de trabalhar os seus conteúdos específicos, isso atualmente vem acontecendo devido à má distribuição de disciplinas, podemos usar como exemplo a disciplina técnica Embalagens que está no 3º período e para melhor compreensão dos seus conteúdos necessita do conteúdo de polímeros que faz parte da disciplina de química 6 ministrada somente no 6º período. Considerando a forma como essas disciplinas estão distribuídas, os alunos não possuem os conhecimentos prévios necessários para ocorrência da AS e é comum que o professor da disciplina de Embalagens ofereça o conteúdo químico de forma introdutória,

mesmo não fazendo parte de sua ementa. Uma possibilidade de facilitar a AS é colocando o pré-requisito químico imediatamente anterior ao período da disciplina técnica, dessa forma poderia evitar que os professores dessas disciplinas técnicas introduzissem de forma obrigatória os conteúdos químicos. A partir da reorganização dos conteúdos químicos, colocados de forma sequencial, poderia nos facilitar a AS dos discentes.

Para o desenvolvimento deste trabalho, foram feitas análises de documentos, utilizamos entrevistas semiestruturadas e foram feitas observações de aulas de disciplinas técnicas, bem como a identificação de possíveis relações entre disciplinas técnicas e os conteúdos químicos. Nosso trabalho não objetivou mudanças na matriz curricular ou no currículo do curso, nos atemos apenas em reordenar as disciplinas técnicas em função dos conteúdos químicos e para isso utilizamos a teoria de aprendizagem significativa de David Ausubel (2003).

Em entrevista concedida a autora deste trabalho, a coordenadora do curso Técnico Integrado em Alimentos do Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ), Janaína Nascimento, descreve que o primeiro curso integrado em alimentos foi implantado no IFRJ, *campus* Rio de Janeiro, que na época era chamada de Escola Técnica Federal de Química. Esse curso foi iniciado no ano de 1981, com a finalidade de atender a região que necessitava deste tipo de trabalhador, pois apenas alguns profissionais formados em áreas afins que existiam até então, não eram suficientes para contemplar a crescente demanda. A primeira turma do curso foi iniciada no ano de 1982, que a partir de então, tem formado profissionais capacitados para atender a sociedade.

O curso Técnico Integrado em Alimentos no IFMS, *campus* Coxim, iniciou no 1º semestre de 2011, com duração de sete períodos ou 3,5 anos e possui modalidade presencial com carga horária teórica e parcial de 4280 horas/aulas, que transformadas para hora relógio são 3210h. Além disso, o estudante também terá cumprido com um estágio obrigatório de 320 horas/aulas que transformada para hora relógio são 240 horas, totalizando ao final do curso 3450 horas (IFMS, 2016).

Um dos objetivos do curso TIA é ofertar vagas para alunos da região Norte, do Mato Grosso do Sul (MS), que acabaram de concluir o Ensino Fundamental, que poderão ingressar por meio de processos seletivos desenvolvidos pela instituição (IFMS, 2016). De acordo com a Plataforma Nilo Peçanha (SETEC/MEC, 2018) e confirmado no site do IFMS, em 2018, a instituição ofereceu 80 vagas, sendo que parte dessas vagas foram destinadas as cotas, por meio do edital 066/2017, em respeito à lei 12.711 (BRASIL, 2012), conforme podemos perceber na figura 1.

Curso	Turno	Vagas									
		Ampla Concorrência	Estudantes de Escola Pública Beneficiários de Ações Afirmativas								Total
			Renda < ou = 1,5 salário-mínimo <i>per capita</i> devidamente comprovada				Renda > 1,5 salário-mínimo <i>per capita</i> ou renda não comprovada				
			Autodeclarados pretos, pardos, indígenas-PPI.		Demais etnias		Autodeclarados pretos, pardos, indígenas-PPI.		Demais etnias		
			Com deficiência	Sem deficiência	Com deficiência	Sem deficiência	Com deficiência	Sem deficiência	Com deficiência	Sem deficiência	
Técnico em Alimentos	Vespertino	40	3	8	2	7	3	8	2	7	80
Técnico em Informática	Vespertino	40	3	8	2	7	3	8	2	7	80

Figura 1. Vagas do curso TIA distribuídas conforme o sistema de cotas.

Fonte: <http://selecao.ifms.edu.br/perfil/estudantes/edital-066-2017-exame-de-selecao-2018-tecnico-integrado>.

No Brasil, dentro dos Institutos Federais existem 21 cursos do TIA, que estão presentes em 15 cidades. Em 2018, houve 2.166 inscritos para ocupar 642 vagas ofertadas em instituições Federais, tendo ingressado 635 alunos. No Centro Oeste, o curso TIA está funcionando em seus três estados e no Distrito Federal, em Mato Grosso do Sul na cidade de Coxim, Mato Grosso, em Rondonópolis, Barra do Garças, Confresa e Sorriso, no estado de Goiás, na cidade de Morrinhos e Inhumas, Distrito Federal, em Brasília, nesses cursos todas suas 293 vagas foram preenchidas em 2018 (MEC, 2018).

De acordo com o PPC do curso TIA, do IFMS *campus* Coxim (2016), o curso tem como finalidade atender a cidade de Coxim e região, formando estudantes técnicos em alimentos aptos para manusear alimentos e bebidas, oportunizando a região Norte do MS um crescimento educacional e econômico. Uma das justificativas para oferta desse curso é que existe algumas atividades industriais na área de alimentos, tais como frigoríficos, laticínios, indústria de ração animal e polos de criação suína (IFMS, 2016). Para se tornar um técnico em alimentos, o estudante do curso TIA que analisamos, deverá cursar 48 disciplinas obrigatórias, conforme podemos perceber na matriz curricular mostrada na figura 2. Essas disciplinas estão divididas em 5 eixos: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias, Ciências da Natureza Matemática

1º semestre	2º semestre	3º semestre	4º semestre	5º semestre	6º semestre
Língua Portuguesa e Literatura Brasileira 1	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira 2	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira 3	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira 4	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira 5	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira 6
Matemática 1	Matemática 2	Matemática 3	Matemática 4	Matemática 5	Matemática 6
Educação Física 1	Educação Física 2	Educação Física 3	Educação Física 4	Educação Física 5	Embalagens
Estatística	Introdução às Técnicas de Laboratórios	Arte 1	Arte 2	Microbiologia de Alimentos	Análise de Alimentos
Filosofia 1	Filosofia 2	Filosofia 3	Filosofia 4	Tecnologia de Frutas e Hortaliças	Tecnologias de Óleos e Gorduras
Sociologia 1	Sociologia 2	Sociologia 3	Sociologia 4	Tecnologia de Peixes e Ovos	Tecnologia de Carne Bovina, Suína e de Aves
Geografia 1	Geografia 2	Geografia 3	Geografia 4	Bioquímica de Alimentos	Tecnologia de Bebidas
Língua Estrangeira Moderna - Inglês 1	Língua Estrangeira Moderna - Inglês 2	Língua Estrangeira Moderna - Inglês 3	Língua Estrangeira Moderna - Inglês 4	Biotecnologia	Operações Unitárias
Física 1	Física 2	Física 3	Física 4	Física 5	Física 6
Introdução a Tecnologia de Alimentos	Biologia 2	Química 2	Química 3	Química 4	Desenvolvimento de novos Produtos
Biologia 1	Química 1	Biologia 3	Biologia 4	Tecnologia de Produtos Apícolas	Tecnologia de Leites e Derivados
Informática Aplicada	Higiene, Segurança e Legislação de Alimentos	História 1	História 2	História 3	História 4
Microbiologia Geral	Gestão Ambiental na Tecnologia de Alimentos	Empreendedorismo e Inovação	Conservação de Alimentos		
	Análise Sensorial	Gestão da Qualidade na Indústria de Alimentos	Tecnologia de Massas e Panificação		
		Nutrição e Dietética	Tecnologia de Cana de Açúcar		
			Química de Alimentos		

Figura 2. Matriz Curricular do curso TIA do IFMS campus Coxim.

Fonte: <http://www.ifms.edu.br/campi/campus-coxim/cursos/integrado/alimentos/coxim-matriz-curricular-do-curso-tecnico-integrado-em-alimentos.pdf>

O curso TIA, do IFMS *campus* Coxim, procura cumprir com a missão de sua instituição que é proporcionar aos estudantes uma educação de qualidade, formando profissionais capacitados. Desta forma, ao concluir o curso profissional, o técnico em alimentos formado poderá atuar no mundo do trabalho, podendo demonstrar uma capacidade de atuação inovadora e empreendedora na indústria alimentícia (IFMS, 2016).

1.1. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Há três formas de aprendizagem: afetivo, cognitivo e psicomotora. A aprendizagem afetiva são indícios internos e emocionais. A aprendizagem cognitiva é quando novos conhecimentos são ancorados e organizados na estrutura mental do indivíduo. A partir disso, as duas aprendizagens se coincidem. A psicomotora resulta em esforço físico, sendo que a aprendizagem cognitiva também é relevante para esses resultados psicomotores. Nesse contexto, Ausubel evidência principalmente a aprendizagem cognitiva, descrevendo-a como Aprendizagem Significativa (AS) (MOREIRA, 2011).

AS é quando um novo conhecimento se relaciona de forma não-arbitrária e não-literal com conhecimentos existentes na estrutura cognitiva (AUSUBEL, 2003). A não-arbitrariedade é uma das características da TAS, que ocorre quando a associação não é feita com informações irrelevantes contida na estrutura mental do aluno, e sim, com ideias ancoradas e importantes. A substantividade (Não-literal) é quando a substância é incorporada à estrutura cognitiva do aluno, essa informação pode ser interpretada de diversas maneiras (MOREIRA, 2011). Para que aconteça essa associação não-arbitrária e não-literal, deve existir conhecimentos relevantes no cognitivo tais como imagens ou símbolos. Mas, para isso, a estrutura cognitiva tem que estar hierarquizada e organizada com as informações mais amplas do aluno (MOREIRA, 2011).

De acordo com Ausubel, estas ideias existentes, como imagens, símbolos ou conceitos, são conhecidas como subsunçores que servem como ancoras para a nova informação. Uma explicação para o processo que os subsunçores seguem é que na estrutura cognitiva há diversas ideias que vão se relacionar em um primeiro momento, de forma simples com as novas informações, mas sem ancorá-las definitivamente (ROSA, 2010). Dessa forma, à medida que vai ocorrendo essa interação, os subsunçores vão se modificando para uma ideia mais geral (MOREIRA, 2011).

Para Moreira (2011), quando os alunos não apresentam subsunçores disponíveis, pelo fato de que, às vezes, ocorre de não serem formados por falta de algumas condições necessárias para sua existência, contudo há algumas soluções para esse problema, descrevendo que “uma resposta plausível é que a aprendizagem mecânica é sempre necessária quando um indivíduo adquire informações em uma área de conhecimento completamente nova para ele” (MOREIRA, 2011). À medida que a aprendizagem começa a ser significativa, esses subsunçores vão ficando cada vez mais elaborados e mais capazes de ancorar novas informações.

O autor deixa claro a forma dos subsunçores serem formados, mas Ausubel, sugere o uso dos organizadores avançados. Um organizador avançado é um tipo de ferramenta pedagógica que tem a função de formar os subsunçores, apresenta um papel de mediador e facilita novas aprendizagens. A vantagem é que serve como ponte entre o que o estudante já conhece e o que ele deveria ter conhecimento (MOREIRA, 2012).

Há algumas condições para o uso do organizador avançado. Primeiro, é importante possuir ideias relevantes na estrutura cognitiva, assim, as novas ideias introduzidas serão significativas. Os próprios organizadores avançados podem identificar conhecimentos

relevantes na estrutura cognitiva, indicando a relação com esses conteúdos (AUSUBEL, 2003).

Segundo Ausubel, além dos organizadores avançados contribuir para que os subsunçores estejam disponíveis, existem ainda alguns fatores internos e externos que poderão auxiliar para que aconteça a AS. Os fatores internos podem ser cognitivos e afetivo-sociais. No cognitivo, o aluno tem que possuir ideias ancoradas, coerentes e diferenciadas das ideias novas. Os afetivo-sociais, deve possuir disposição para aquisição de aprendizagem novas. Já os fatores externos, dependem da preparação do material de ensino e do professor. Desta maneira, o material deve ser possível e significativo para o estudante (AUSUBEL, 2003).

De acordo com Ausubel, não existe apenas a AS, mas também ocorre a aprendizagem mecânica na estrutura cognitiva. A aprendizagem por memorização se relaciona com a estrutura mental de forma não lógica e por repetição, sem adquirir novos significados. A partir disso, essa interação traz consequências para a AS, pois a estrutura cerebral apenas consegue adquirir tarefas simples e sem sentido, o qual está sujeito a permanecer no cognitivo por pouco tempo, caso não seja aprendido de forma significativa. Esses conhecimentos estão sujeitos a serem esquecidos, causando insignificância ao serem armazenados no cognitivo do aluno (AUSUBEL, 2003).

Para que a aprendizagem por memorização seja evitada, Ausubel descreve o processo de assimilação que detalha e ajuda na efetuação da AS. O processo de assimilação explica o que acontece com a associação das novas informações com as que estão ancoradas na estrutura cognitiva. Essas novas informações se ligam com as ancoradas, surgindo um produto interacional. Logo após, estas ideias novas são ligadas e organizadas na memória com os conhecimentos existentes (AUSUBEL, 2003).

De acordo com Ausubel, o processo de assimilação engloba alguns aspectos na aprendizagem significativa, como salienta: Ancoragem seletiva do material de aprendizagem às ideias relevantes existentes na estrutura cognitiva; interação entre as ideias acabadas de introduzir e as informações relevantes existentes (ancoradas), sendo que o significado das primeiras surgem como o produto desta interação; a ligação dos novos significados emergentes com os conhecimentos ancorados correspondentes no intervalo de memória (retenção). A nova informação que se pretende significativa, que representaremos por **a**, se relaciona com um conceito existente na estrutura cognitiva, representado por **A**, e forma uma nova informação como produto da assimilação ocorrida no processo, representado por **A'a'**,

na figura 3 desenvolvemos uma representação esquemática que procura traduzir os aspectos apresentados por Ausubel e descritos por Moreira (2006).

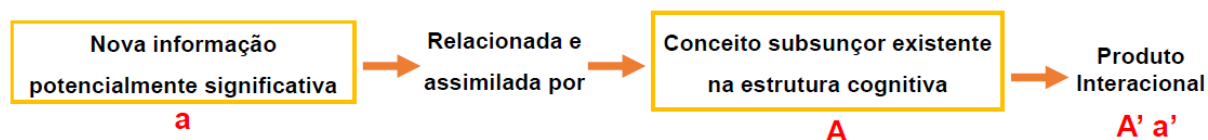


Figura 3. Representação esquemática do processo de assimilação.
Fonte: Adaptado de Moreira (2006).

Após a interação, as ideias novas e os subsunçores estarão modificados, a partir disso ocorre a fase de retenção. Nessa fase, os dois se dissociarão e apenas restará o subsunçor modificado que é o conceito geral. De acordo com Ausubel (2003), todos os conhecimentos que é aprendido deve ser retido ou esquecido, na figura 4 temos um esquema que representaria essa questão, baseado na representação proposta por Moreira (2006).

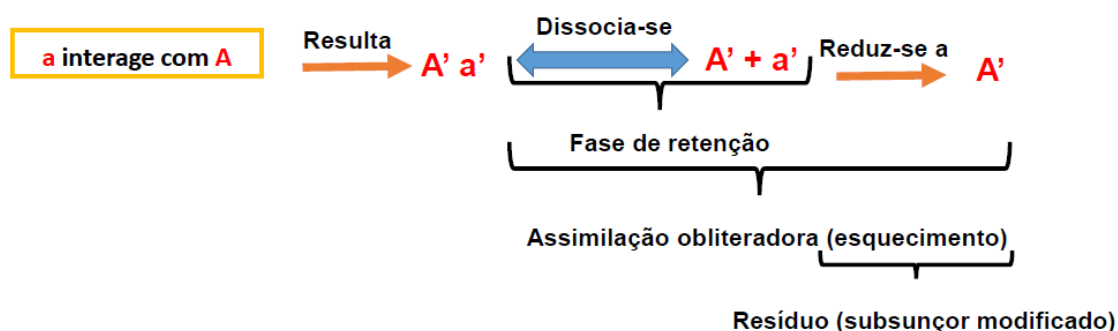


Figura 4. Representação esquemática da natureza do esquecimento.
Fonte: Adaptado de Moreira (2006).

2. MATERIAIS E MÉTODO

Inicialmente, foram coletados dados analisando o PPC do curso TIA do IFMS *campus* Coxim, sua Matriz Curricular, ementas de disciplinas técnicas, diário de classe e plano de ensino das disciplinas técnicas que apresentavam pré-requisitos químicos, além disso, foram feitas observações de aulas. Para analisar os dados coletados, o método utilizado foi a técnica da análise documental que serviu para categorizar as disciplinas técnicas conforme a suas necessidades de conteúdos químicos prévios. Com esses dados colhidos, montou-se um quadro com todas as disciplinas técnicas, relacionando o período de oferecimento da

disciplina com o período de oferecimento da disciplina de Química que contém seus pré-requisitos, conforme pode ser visto no quadro 1, neste, foram colocados todos os conteúdos químicos que deveriam estar um semestre imediatamente anterior das disciplinas técnicas.

Foram observados que somente a análise de projeto de curso não seria suficientes para redistribuição de disciplinas técnicas, decidiu-se então analisar os diários de classe das disciplinas técnicas para nova integração dos conteúdos químicos com os conteúdos específicos, uma vez que no diário os conteúdos estão melhor descritos facilitando, assim, essa ação.

Novamente foi percebido que somente com a análise dos diários de classe não seriam suficientes para uma reorganização de disciplinas técnicas com qualidade. Foi decidido, então, a observação de algumas aulas. Em contato com a coordenadora foi estabelecida a observações de aulas das disciplinas de Conservação de Alimentos e Tecnologia de Óleos e Gorduras.

Assistir às aulas nos permitiu ter uma nova abordagem de reorganização das disciplinas, proporcionando possíveis relações de conteúdos químicos e disciplinas técnicas que o diário de classe e a matriz curricular não mostraram.

Verificou-se que não seria possível trabalhar desta maneira com todas as disciplinas técnicas, visto que são abordadas em semestres diferentes. Nesse contexto, foram escolhidas somente essas duas disciplinas técnicas, Conservação de Alimentos e Tecnologia de Óleos e Gorduras, que são oferecidas no 2º semestre de 2018, uma que este projeto foi desenvolvido neste período.

Quadro 1. Pré-requisitos químicos necessários às disciplinas técnicas do curso TIA.

Disciplina Técnica			Disciplina de Química		
Unidade	Período	Conteúdo	Pré-requisito	Período	Conformidade
Gestão Ambiental e Tratamento de Resíduos	2º	- Métodos de tratamento dos resíduos sólidos e das águas residuais.	- Substâncias inorgânicas	2º	Não
Introdução às Técnicas de Laboratório	1º	Desenvolvimento de habilidades nas práticas das atividades no laboratório.	- Soluções	3º	Não
Tratamento de Efluentes	2º	- Origem e natureza dos resíduos - Características e métodos de tratamento dos resíduos sólidos e das águas residuais.	- Estados Físicos	1º	Sim
			- Solubilidade e polaridade	2º	Não
			- Substâncias inorgânicas	2º	Não
			- Separação de misturas	1º	Sim
- Conservação de Alimentos	4º	- Técnicas de conservação dos alimentos:	- Cinética química	4º	Não

		conservação por calor, defumação, radiação, frio, secagem, fermentação	- Reações químicas	2º	Não
			- Propriedades coligativas	3º	Sim
		- Conservantes químicos: ácidos orgânicos e sulfitos	- Funções orgânicas	5º	Não
- Higiene, Segurança e Legislação de Alimentos	2º	- Contaminação de alimentos: Perigos químicos	- Substâncias inorgânicas	2º	Não
		- Alterações dos alimentos: Doenças veiculadas por alimentos.	- Reações químicas		
- Embalagens	3º	- Classificação das embalagens, tipos e usos: Embalagens plásticas, produção, controle de qualidade, vantagens e desvantagens.	- Polímeros	6º	Não
- Análise de Alimentos	5º	- Preparo de Soluções	- Soluções	3º	Sim
		- Composição dos Alimentos	- Bioquímica	6º	Não
- Tecnologias de Fermentações	7º	- fermentação: acética e láctica	- Funções orgânicas	5º	Sim
			- Reações orgânicas	6º	
- Tecnologia de Óleos e Gorduras	6º	- Natureza de gorduras e óleos	- Bioquímica: Lipídeos	6º	Não
		- Reações das gorduras e ácidos graxos	- Funções orgânicas	5º	Sim
			- Reações orgânicas	6º	Não
Tecnologia de Frutas e Hortaliças	6º	- Processamento de frutas e hortaliças: processo de conservação	- Cinética química	4º	Sim
		- Principais alterações químicas	- Reações orgânicas	6º	Não
		- Metabolismo das frutas e hortaliças	- Bioquímica	6º	Não
Nutrição Dietética	5º	- Vitaminas lipossolúveis e hidrossolúveis	- Polaridade e força intermolecular	1º	Sim
		- Introdução de carboidratos, proteínas e lipídeos	Funções orgânicas	5º	Não
Microbiologia Geral	4º	- Metabolismo e crescimento microbiano. - Características gerais dos fungos, leveduras, vírus e bacteriófagos e aspectos importantes nas indústrias.	- Cinética química	4º	Sim
			- Equilíbrio químico		
			- Funções orgânicas	5º	Sim
Microbiologia de Alimentos	5º	- Bactérias proteolíticas. Organismos lipolíticos. Bolores e leveduras. Bactérias produtoras de ácido.	- Funções orgânicas	5º	Não
			- Polaridade e Força intermolecular	1º	Sim
Análise Sensorial	3º	Apresentação das normas para implantação de laboratório de análise sensorial. Conceito, origem e importância da análise sensorial. Seleção e treinamento de degustadores.	- Substâncias inorgânicas	3º	Sim
			- Equilíbrio químico	4º	Não

Matérias Primas Agropecuárias	2º	Fatores na produção agropecuária que determinam a composição e a qualidade das matérias-primas.	- Substâncias inorgânicas	3º	Sim
			- Equilíbrio químico	4º	Não
Operações Unitárias	6º	-	Não encontramos pré-requisitos químicos	-	-
Desenho Técnico	1º	-	Não encontramos pré-requisitos químicos	-	-
Gestão Ambiental na Tecnologia	3º	-	Não encontramos pré-requisitos químicos	-	-
Tecnologia de Carnes, Pescados e Ovos	7º	-	Não foram analisadas	-	-
Tecnologia de Leites, Derivados e Mel	7º	-	Não foram analisadas	-	-
Introdução a Tecnologia de Alimentos	1º	-	Não encontramos pré-requisitos químicos	-	-
Gestão da Qualidade na Indústria de Alimentos	5º	-	Não encontramos pré-requisitos químicos	-	-

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. ANÁLISE DE DISCIPLINAS TÉCNICAS QUE NECESSITAM DE PRÉ-REQUISITOS QUÍMICOS

A matriz curricular do curso técnico integrado em alimentos, do IFMS *campus* Coxim, indica a divisão do curso em sete semestres para aqueles que se propuserem a cursar. No total são vinte e duas disciplinas técnicas, sendo que quinze precisam ser reorganizadas de acordo com pré-requisitos químicos, conforme análise a partir da TAS.

No 1º semestre do curso, aparecem as disciplinas técnicas Desenho Técnico, Introdução a Tecnologia de Alimentos, Introdução às Técnicas de Laboratório. Nas duas primeiras não identificamos a necessidade de conteúdos químicos prévios. A disciplina técnica Introdução às Técnicas de Laboratório necessita do pré-requisito químico “soluções” que é ofertado na química 3 do 3º período, mostrando desconformidade.

O 2º semestre apresenta quatro disciplinas técnicas: Matérias Primas Agropecuárias; Tratamento de Efluentes; Higiene, Segurança e Legislação de Alimentos; Gestão Ambiental e Tratamento de Resíduos. A disciplina técnica Matérias Primas Agropecuárias necessita do

pré-requisito químico “substância inorgânicas” do 3º período, que mostra, sua conformidade, e “equilíbrio químico” do 4º período, que mostra, nesse caso, desconformidade. Na disciplina de Tratamento de Efluentes foi identificado dois conteúdos específicos que necessitariam de pré-requisitos químicos, “origem e natureza de resíduos” e “características e métodos de tratamento dos resíduos sólidos e das águas residuais”. O conteúdo específico “origem e natureza de resíduos” necessita de dois pré-requisitos, sendo que um deles permite conformidade e outro não, pois, o pré-requisito “estados físicos da matéria” está no 1º período, o que demonstra sua conformidade, porém, o pré-requisito “solubilidade e polaridade” não apresenta conformidade, pois está colocada no mesmo período da disciplina técnica. Já o conteúdo específico “características e métodos de tratamento dos resíduos sólidos e das águas residuais”, necessita do pré-requisito “substâncias inorgânicas” que está no 2º período, portanto em desconformidade, e “separação de misturas” oferecida no 1º período, o que mostra, nesse caso, conformidade. A disciplina Gestão Ambiental e Tratamento de Resíduo apresenta o conteúdo específico “métodos de tratamento dos resíduos sólidos e das águas residuais” que também necessita do pré-requisito químico “substâncias inorgânicas” que está no 2º período, o que mostra, desconformidade. A disciplina Higiene, Segurança e Legislação de Alimentos apresenta os conteúdos específicos “contaminação de alimentos: perigos químicos e alterações dos alimentos: Doenças veiculadas por alimentos” que necessitam dos pré-requisitos “substâncias inorgânicas” e “reações químicas” ministradas no 2º período, assim mostrando desconformidade.

O 3º semestre apresenta três disciplinas técnicas, Gestão Ambiental na Tecnologia; Análise Sensorial; e Embalagens. Na primeira disciplina não foram identificados pré-requisitos químicos. A disciplina técnica Análise Sensorial necessita do pré-requisito químico “substância inorgânicas” do 3º período, que atribui conformidade à disciplina e “equilíbrio químico” do 4º período, que atribui desconformidade. A disciplina Embalagens apresenta um conteúdo específico “classificação das embalagens, tipos e usos: embalagens plásticas, produção, controle de qualidade, vantagens e desvantagens” que precisa do pré-requisito polímeros que está no 6º período, portanto, a disciplina está em desconformidade.

O 4º semestre possui duas disciplinas técnicas, Microbiologia Geral, e Conservação de Alimentos, porém essa disciplina foi investigada *in loco* e será descrita detalhadamente no tópico seguinte. A disciplina técnica Microbiologia Geral necessita dos pré-requisitos químicos “cinética química” e “equilíbrio químico” ofertadas no 4º período, “funções orgânicas” do 5º período, que mostra, a desconformidade.

O 5º semestre apresenta quatro disciplinas técnicas, Gestão da Qualidade na Indústria de Alimentos, Sistema Integrado de Gestão, Microbiologia de Alimentos, Análise de Alimentos. Nas duas primeiras disciplinas não foram identificados pré-requisitos químicos. A disciplina Microbiologia de Alimentos necessita dos pré-requisitos químicos “funções orgânicas” ofertada no 5º, mostrando sua desconformidade; “polaridade e força intermolecular” que está no 1º período, portanto, está em conformidade. A disciplina Análise de Alimentos possui dois conteúdos específicos “preparo de soluções” e “composição de alimentos” que necessitam dos pré-requisitos químicos “soluções”, que está no 3º período, assim, mostrando conformidade, e “bioquímica”, que está no 6º período, mostrando, nesse caso, desconformidade.

O 6º semestre apresenta três disciplinas técnicas, Operações Unitárias, Tecnologia de Óleos e Gorduras e Tecnologia de Frutas e Hortaliças. Na primeira disciplina não foi identificado pré-requisitos químicos. A disciplina técnica Tecnologia de Frutas e Hortaliças possui três conteúdos específicos “processamento de frutas e hortaliças: processo de conservação”, “principais alterações químicas” e “metabolismo das frutas e hortaliças” que necessitam dos pré-requisitos químicos, “cinética química” que está em conformidade por pertencer ao 4º período, “reações orgânicas” e “bioquímica” que não estão em conformidade, pois são ofertadas no 6º período.

O 7º semestre apresenta quatro disciplinas técnicas, Tecnologia de Carnes, Pescados e Ovos, Tecnologia de Leites, Derivados e Mel, Comunicação Técnica e Tecnologias de Fermentações. Nas três primeiras disciplinas não foram identificados pré-requisitos químicos. A disciplina Tecnologias de Fermentações possui dois conteúdos específicos “funções orgânicas” e “reações orgânicas” que não precisam ser reorganizados, pois estão em semestre anterior.

3.2. O CASO DA DISCIPLINA TÉCNICA CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS

Ao analisar os conteúdos da disciplina técnica Conservação de Alimentos foi possível perceber que havia a necessidade de pré-requisitos químicos e como essa disciplina estava sendo ofertada no mesmo semestre do desenvolvimento deste trabalho, foi decidido que iríamos assistir algumas de suas aulas, pois assim poderíamos relacionar melhor o conteúdo específico “técnicas de conservação de alimentos” e “conservantes químicos” com os conteúdos químicos.

A partir das aulas observadas, acompanhamos o desenvolvimento do conteúdo específico “técnicas de conservação de alimentos”, ofertada no 4º período, enquanto o pré-requisito químico identificado está no mesmo semestre, isso, mostra que não estão em conformidade. Ao decorrer dessas aulas, verificamos que a professora regente descreve sobre “métodos de tratamento térmico”, explicando sobre alterações enzimáticas (novo conhecimento) que necessita do pré-requisito “cinética química” (subsunçor), possibilitando aos alunos associarem a nova informação com o que está ancorado na estrutura cognitiva.

Para o aluno compreender melhor as técnicas de conservação de alimentos, precisa saber os fatores que influenciam a rapidez das reações, pré-requisito “cinética química”. Um dos exemplos que está presente no cotidiano é a temperatura, pois a maioria dos alimentos resistem a degradação por meio da refrigeração. A partir disso, os alimentos resistem mais na geladeira, que costuma ser mantida à 5°C, do que à temperatura ambiente, como por exemplo, o leite gelado coalha mais devagar (SANTOS; MÓL, 2013). Outro fator que influencia é a concentração, pois o seu aumento causa mais colisões entre as moléculas, ocasionando a rapidez nas reações. Um exemplo dessa questão, é a laranja que possui uma pequena quantidade de O₂ no seu interior e isso contribui com a sua degradação, já o suco de laranja, em contato com o ar, acaba tendo a concentração de O₂ aumentada e o suco acaba estragando facilmente (PERUZZO; CANTO, 2006).

Nesse contexto, a ideia é que o pré-requisito químico “cinética química” e “reações químicas” sirvam como subsunçores para o conteúdo específico “técnicas de conservação de alimentos” e “conservantes químicos”, ofertada no 4º período e o pré-requisito químico “funções orgânicas” está no 5º período, que mostra desconformidade dessa disciplina. À medida que esses conceitos são relacionados de forma significativa, resultaria na modificação e crescimento dos subsunçores recém-formados. A partir disso, os conceitos ficariam mais elaborados para receber novos conhecimentos (MOREIRA, 2011).

Na figura 5, podemos perceber melhor, por meio de uma demonstração esquemática, como deveria ser organizada a disciplina técnica com seus conteúdos específicos, de acordo com a necessidade dos pré-requisitos químicos.



Figura 5. Representação esquemática dos pré-requisitos químicos necessários à disciplina técnica Conservação de Alimentos.

Fonte: Adaptado de Ausubel (2003).

3.3. O CASO DA DISCIPLINA TÉCNICA TECNOLOGIAS DE ÓLEOS E GORDURAS

A disciplina técnica Tecnologias de Óleos e Gorduras é oferecida no 6º semestre e, conforme analisamos a ementa da disciplina, foi possível perceber a necessidade de pré-requisito químico. Por meio da análise da ementa da disciplina desenvolvida, foram identificados dois conteúdos específicos “natureza de óleos e gorduras” e “reações das gorduras e ácidos graxos” que necessitam dos pré-requisitos químicos “lipídios” e “reações orgânicas”, ofertadas no 6º período, que mostra desta forma, que a disciplina está em desconformidade. Apenas o pré-requisito químico “classificação de cadeias” e “funções orgânicas”, também necessário, são oferecidas no 5º período, que mostra estar adequadamente de acordo com a proposta de readequação. Nesse contexto, foram observadas às aulas iniciais da disciplina técnica para melhor compreensão da reorganização desses conteúdos.

No início do semestre, acompanhamos a professora da disciplina ministrando o conteúdo “triglicerídeos”, detalhando a estrutura dos óleos e gorduras, porém sem identificar a função química éster. Durante a aula, uma aluna conseguiu associar a função orgânica éster que é visto na química 5, ofertada um semestre anterior da disciplina técnica. Esse fato reforça a ideia do processo de assimilação que ocorre na estrutura cognitiva organizada e hierarquizada, dessa forma podemos perceber a ocorrência da Aprendizagem Significativa prevista por Ausubel (2003). Para a ocorrência desse tipo de aprendizagem o aluno tem que saber identificar o pré-requisito químico “funções orgânicas”, por isso, esse pré-requisito deve estar um semestre imediatamente anterior ao conteúdo técnico que se deseja ofertar. Outro pré-requisito necessário que o aluno deve ter para diferenciar o óleo da gordura é “classificação de cadeias carbônicas”. O óleo possui uma cadeia insaturada, ou seja, há

ligações duplas entre os carbonos, enquanto isso, a gordura apresenta cadeia saturada, ou seja, há apenas ligações simples, porém como esse conteúdo químico é trabalhado no semestre anterior da disciplina técnica, isso confere conformidade à disciplina.

Considerando a AS, podemos descrever o processo de assimilação, ocorrido com a estudante, no momento que o conteúdo de óleos e gorduras foi proposto. Para Ausubel, o processo de assimilação presente na fase da AS possui algumas condições. A primeira é que o novo conhecimento, no caso que descrevemos seria o triglicerídeo, selecionado deve ser ancorado às ideias existentes, nesse caso seria o conteúdo de função orgânica éster, na estrutura cognitiva pré-existente. Logo após a essa relação surgiria o produto interacional, no nosso caso seria a estrutura dos triglicerídeos, que ocorreria a partir da assimilação ocorrida.

Para ilustrar melhor o processo de assimilação acontecido com a estudante, e considerando o esquema montado na figura 3, descreveremos, por meio de uma representação esquemática, conforme montado na figura 6.

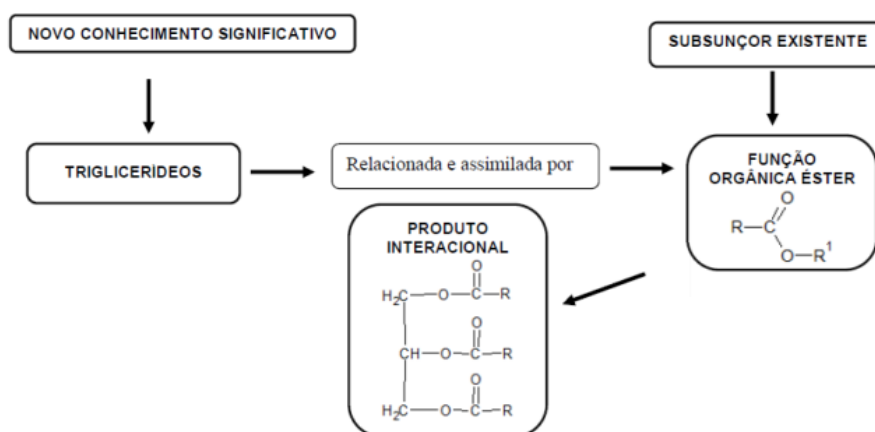


Figura 6. Esquema do processo de assimilação acontecido com a estudante, conforme a teoria ausubeliana.

Após a assimilação, existe a fase de retenção do conhecimento que foi adquirido e estruturado durante esse processo. Ao longo do tempo, essas novas informações assimiladas (triglicerídeos + função orgânica éster) podem se tornar indisponíveis, para isso, há uma explicação, de acordo com Ausubel, essas ideias podem se dissociar, tornando-se independentes. Essa separação, favorece o novo conhecimento (triglicerídeos), contudo ainda pode sofrer alterações externas. Nesse contexto, é mais fácil a estrutura cognitiva reter

a informação mais geral (gordura) que não sofre influência. A partir daí, inicia-se a segunda etapa, denominada de assimilação obliteradora. Essa fase de esquecimento, modifica as ideias assimiladas, tornando-as mais estáveis e gerais, esquecendo-se do conhecimento novo e simples, conforme podemos ver esquematicamente na figura 7.

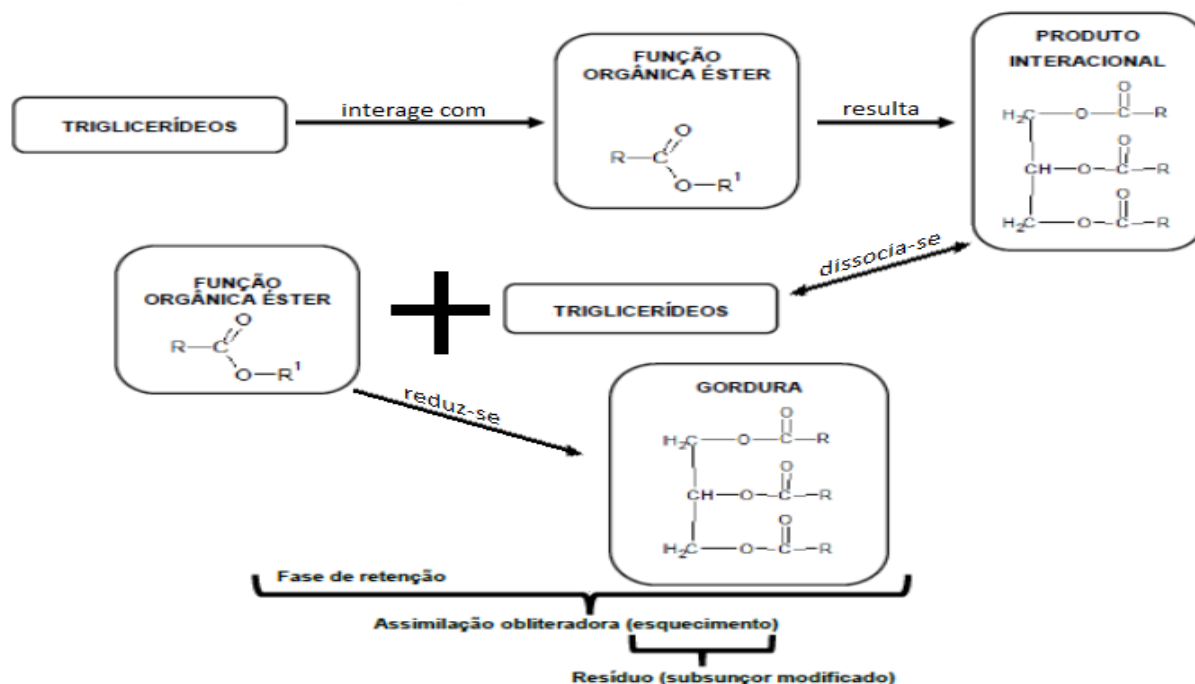


Figura 7. Esquema da natureza do esquecimento.
Fonte: Ausubel (2003).

3.4. PROPOSTA DE READEQUAÇÃO DE DISCIPLINAS TÉCNICAS

Após analisarmos o PPC do curso TIA do IFMS *campus* Coxim, diário de classe, plano de ensino de disciplinas técnicas, assistir aulas de disciplinas técnicas que estavam sendo ofertadas no mesmo período do desenvolvimento deste trabalho e montar uma tabela mostrando as conformidades ou não das disciplinas com os pré-requisitos, propomos uma reorganização de disciplinas técnicas que necessitam de pré-requisitos químicos para que sejam colocadas em um período imediatamente posterior ao semestre do conteúdo químico. Essa readequação é mostrada, de forma esquemática, no quadro 2.

Quadro 2. Proposta de readequação de disciplinas técnicas que necessitam de pré-requisitos químicos.

Disciplinas técnicas	Disciplina de Química necessária	Período sugerido
Introdução às Técnicas de Laboratório	3	4
Nutrição Dietética	1 e 5	6
Gestão Ambiental e Tratamento de Resíduos	2	3
Tratamento de Efluentes	1 e 2	3
Higiene, Segurança e Legislação de Alimentos	2	3
Análise de Alimentos	3 e 6	7
Embalagens	6	7
Tecnologias de Fermentações	5 e 6	7
Tecnologia de Óleos e Gorduras	5 e 6	7
Tecnologia de Frutas e Hortaliças	4 e 6	7
Conservação de Alimentos	2, 3, 4 e 5	6
Análise Sensorial	3 e 4	5
Microbiologia Geral	4 e 5	6
Microbiologia de Alimentos	1 e 5	6
Matérias Primas Agropecuárias	3 e 4	5

A disciplina técnica Introdução às Técnicas de Laboratório precisa do pré-requisito químico que está no 3º período, sendo assim, a disciplina deve estar no 4º período. A disciplina técnica Nutrição Dietética necessita da química 1 e 5, sendo assim, deve ser colocada no 6º período. As disciplinas Tratamento de Efluentes; Gestão Ambiental e Tratamento de Resíduos; Higiene, Segurança e Legislação de Alimentos precisam da química 2, sendo assim, podem ser colocadas no 3º semestre. As disciplinas Análise de Alimentos que necessita da química 3 e 6, Embalagens que precisa da química 6, Tecnologias de Fermentações, Tecnologia de Óleos e Gorduras precisam da química 5 e 6, Tecnologia de Frutas e Hortaliças que necessita da química 4 e 6, devem ser colocadas no 7º período. As disciplinas Conservação de Alimentos que precisa da química 2, 3, 4 e 5; Microbiologia Geral que necessita da química 4 e 5, Microbiologia de Alimentos que

necessita da química 1 e 6, podem ser colocadas no 6º semestre. As disciplinas Análise Sensorial e Matérias Primas Agropecuárias necessitam da química 3 e 4, sendo assim, podem ser colocadas no 5º período.

4. CONCLUSÃO

Este trabalho analisou o PPC do curso Técnico Integrado em Alimentos, do IFMS *campus* Coxim, considerando a sua ordem sequencial de disciplinas técnicas e disciplinas de Química. A análise identificou possíveis relações entre disciplinas técnicas e conteúdos químicos e indicou que algumas disciplinas estavam distribuídas em desconformidades com os conteúdos químicos necessários como pré-requisitos. Essas disciplinas foram, então, redistribuídas em uma ordem em função de suas necessidades de conteúdos químicos, o que permitiu o desenvolvimento de uma proposta de readequação de disciplinas no curso TIA.

Em virtude da proposta desenvolvida, foi possível perceber que a reorganização das disciplinas técnicas que necessitam de pré-requisitos químicos é adequada para a ocorrência da AS na estrutura cognitiva dos alunos. Considerando isso, desenvolvemos uma reorganização de disciplinas técnicas, que permitiriam a integração de conteúdos químicos com conteúdos de disciplinas técnicas, no curso Técnico Integrado em Alimentos. Nossa proposta, utilizando a teoria de aprendizagem significativa de David Ausubel, visou colaborar com professores da área técnica do curso de Alimentos, uma vez que procura facilitar a aprendizagem dos conteúdos pelos alunos.

A manifestação da aluna, ocorrida em sala de aula, reforçou a ideia de que a readequação de disciplinas técnicas, em função das suas necessidades de conteúdos químicos, é uma boa forma para a produção da AS. Nessa perspectiva, foi possível relacionar os pré-requisitos químicos com os conteúdos específicos das disciplinas técnicas, levando em consideração os pressupostos da TAS de David Ausubel que nos explica como ocorre a AS. Proporcionando o desenvolvimento de uma proposta aplicável para a reestruturação do PPC do curso TIA do IFMS *campus* Coxim.

5. REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **David P. Ausubel**, 2008, Disponível em: <<http://davidausubel.org/index.html>>. Acesso em: 15/11/2018.

AUSUBEL, D. P. **Uma Perspectiva Cognitiva**. In: AUSUBEL, D. P. Aquisição e Retenção de Conhecimentos. LDA, 2003.

BRASIL. **Lei N° 12.711, de 29 de agosto de 2012**. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12711.htm> Acesso em: 04/04/2019.

IFMS. **Projeto Pedagógico de Curso. Curso Técnico em Alimentos**, 2016. Disponível em: <<http://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/documentos-institucionais/projetos-pedagogicos/projetos-pedagogicos-dos-cursos-tecnicos/projeto-pedagogico-do-curso-tecnico-em-alimentos-coxim.pdf>> Acesso em: 15/01/2018.

MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa de Ausubel**. In: MOREIRA, M. A. Teorias de Aprendizagem. 2ª ed. São Paulo: EPU, 2011.

MOREIRA, M. A. Aprendizagem Significativa: da visão clássica à visão crítica1 (Meaningful learning: from the classical to the critical view). **V Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa**, Madrid, Espanha, 2006.

MOREIRA, M. A. Organizadores prévios e Aprendizagem Significativa. **Chilena de Educação Científica**, v. 7, n. 2, p. 23-30, 2012.

PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. **Química na abordagem do cotidiano**. 4ª ed. São Paulo: Moderna, 2006.

ROSA, P. R. S. **Instrumentação no Ensino de Ciências: A Teoria Cognitivista de David Ausubel**. Campo Grande: UFMS, 2010.

SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S. **Química cidadã**. 2ª ed. São Paulo: AJS, 2013.

SETEC/MEC. **Validação e disseminação das estatísticas oficiais da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Plataforma Nilo Peçanha**, 2018. Disponível em: <<http://resultados.plataformanilopecanha.org/2018/>> Acesso em: 06/03/2019.

VILLEGAS, A. **El profesor david ausubel murió el 9 de julio de 2008, a los 89 años de edad**. In Memoriam: Educacion Química, 2008.

CONHECIMENTO DOS PROFESSORES DO ENSINO BÁSICO E SUPERIOR SOBRE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

Monaliza Ribeiro Mariano Grimaldi¹, Francisca Camila Nogueira Silva², Morgama Mara Nogueira Lima³, Adriana Sousa Carvalho de Aguiar⁴, Vanessa Emille Carvalho de Sousa Freire⁵ e Paula Marciana Pinheiro de Oliveira⁶

- 1.Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), Docente do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Redenção, Ceará, Brasil;
- 2.Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), Curso de Graduação em Enfermagem, Redenção, Ceará, Brasil;
- 3.Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Redenção, Ceará, Brasil;
- 4.Centro Universitário da Grande Fortaleza (UNIGRANDE), Docente do Curso de Enfermagem, Fortaleza, Ceará, Brasil;
- 5.Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), Docente do Instituto de Ciências da Saúde, Redenção, Ceará, Brasil;
- 6.Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), Docente do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Redenção, Ceará, Brasil.

RESUMO

Descrever o conhecimento dos professores do ensino básico e superior sobre a temática pessoa com deficiência, acessibilidade e inclusão escolar. Estudo descritivo, exploratório, com 53 professores do ensino básico e superior, Ceará, Brasil, em outubro e novembro de 2017. Aplicou-se questionário semiestruturado sobre a temática. Para análise dos dados utilizaram-se os testes Kolmogorov-Smirnov e Mann-Whitney, considerando significância $p < 0,05$. Em relação a possuir ou já ter ensinado alunos com deficiência, a maioria dos professores do ensino superior (11) referiu não ter ensinado diferente do básico, que tinham maior contato com esse público e a melhor percepção de seu trabalho ser acessível. Todos os professores possuíam conhecimento sobre como deve ser o ambiente escolar para deficientes e os meios de comunicação e tecnologias utilizadas por deficiente auditivo e visual. Professores compreendem sobre o ambiente escolar favorável e acessível para pessoa com deficiência, facilitando a inclusão desses na escola e na universidade.

Palavras-chave: Pessoas com deficiência, Docentes e Inclusão escolar.

ABSTRACT

This study aimed to describe the knowledge of basic and higher education teachers about disabled people, accessibility and inclusive education. It was descriptive exploratory study conducted with 53 teachers of basic and higher education the state of Ceará, Brazil, October

and November 2017. A semi-structured questionnaire on the theme was applied. For data analysis, Kolmogorov-Smirnov and Mann-Whitney tests were used, considering significance $p < 0.05$. Regarding teaching or having already taught students with disabilities, most higher education teachers (11) reported not having taught anything other than regular, that they had great contact with this audience and the best perception of their work being accessible. All teachers presented knowledge what the school environment should be like for disabled people and the means communication and technologies used by people with vision or hearing impairments. Teachers understand about the favorable and accessible school environment for disabled people, facilitating their inclusion in school and university.

Keywords: Disabled Persons. Faculty. Mainstreaming and Education.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, tem-se discutido muito sobre o tema inclusão relacionado à pessoa com deficiência em diversos âmbitos da sociedade. Inclusão envolve um processo de reforma e de reestruturação das escolas como um todo e essa reformulação tem por objetivo assegurar que todos os alunos possam ter acesso a vasta gama de oportunidades sociais e educacionais que a escola pode oferecer, dessa forma evitando segregação e isolamento (FREITAS; TEIXEIRA; RECH, 2016).

Pessoa com deficiência refere-se àquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode limitar a participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas (BRASIL, 2015).

A nível mundial, existe mais de um bilhão de pessoas com algum tipo de deficiência (ONU, 2011). Segundo o último censo realizado no Brasil, 23,9% da população possui pelo menos um tipo de deficiência, seja sensorial, motora ou intelectual. A deficiência visual apresentou maior prevalência com 57,2%, seguida da motora (22,1%), auditiva (15,4%) e intelectual (5,3%) (IBGE, 2010).

Para esse público, é fundamental que seja garantida a acessibilidade em todos os setores da sociedade como saúde, educação, transporte, entre outros serviços, pois representa a utilização destes com segurança e autonomia (ABNT, 2015). Na área educacional, a acessibilidade em escolas e universidades viabiliza o aprendizado e o desenvolvimento das potencialidades do indivíduo com deficiência, proporcionando autonomia e participação efetiva das atividades acadêmicas propostas (BRASIL, 2013).

Estudo realizado mostrou que entre 2010 e 2016 houve um aumento de 65% dos alunos com deficiências nas escolas regulares (BRASIL, 2017), com oportunidades maiores de ingresso no nível superior em busca de formação profissional (LIMA; COSTA, 2014).

O maior quantitativo de pessoas com deficiência em escolas regulares e universidades exige o preparo e capacitação dos professores para que exerçam práticas de educação inclusiva (SILVA; CARNEIRO, 2016). Para que haja educação inclusiva é necessário que o profissional da educação amplie o leque de conhecimento e invista na sua formação continuada (BENTO et al., 2015).

Na educação é necessária a construção de materiais, metodologia e processo de comunicação efetivo para a aprendizagem, atendendo a especificidade do aluno e o que é comum a todos, correlacionando o trabalho educacional com a identidade, diferença e diversidade do mesmo (CAMARGO, 2017).

A educação inclusiva desafia educadores, pais, alunos com deficiência e profissionais inseridos na educação, pois estimula o ensino para todos, adequando-se diante das necessidades dos alunos, de forma que favoreça o ingresso e a permanência, além de colaborar efetivamente para o aprendizado com qualidade e igualdade no ambiente escolar regular (MENDONÇA, 2013; CARVALHO, 2015).

Para que haja um ensino inclusivo é necessário que o corpo docente e a instituição estejam sensibilizados acerca dessa temática. Assim, é necessário identificar barreiras físicas e de comunicação, capacitar recursos humanos, ampliar o conhecimento de professores acerca do assunto, possibilitando aos mesmos aprimorarem suas práticas pedagógicas.

Diante deste contexto, surgiram os seguintes questionamentos: Qual o conhecimento dos professores do ensino básico e superior sobre o tema Pessoas com Deficiência, Acessibilidade, inclusão? Os professores estão sensibilizados quanto à acessibilidade pedagógica e atitudinal? Estas respostas são essenciais para proporcionar a inclusão dos alunos com deficiência, tanto no ensino básico como superior, com educação efetiva e de qualidade, além de melhorar relacionamento professor-funcionários-alunos e alunos com deficiência.

Este estudo objetiva descrever o conhecimento dos professores do ensino básico e superior sobre a temática pessoa com deficiência, acessibilidade e inclusão escolar.

2. MATERIAIS E MÉTODO

2.1 TIPO DE ESTUDO

Estudo qualitativo, descritivo e exploratório.

2.2 LOCAL DE ESTUDO

Realizado em cinco instituições escolares do interior do Ceará, sendo quatro escolas de ensino básico e uma universidade federal.

2.3 PARTICIPANTES DO ESTUDO

Participaram do estudo 39 professores do ensino básico e 14 do ensino superior, totalizando 53 professores.

Os critérios de inclusão foram: ser professor ativo do ensino fundamental, médio ou de nível superior e desse último, ministrar aulas no Curso de Graduação em Enfermagem da Universidade Federal em estudo. Optou-se somente por este curso, em virtude de ser a área da pesquisadora. Critérios de exclusão foram: professores atuando na gestão escolar, de licença, férias, ou algum tipo de afastamento no período da coleta dos dados.

2.4 COLETA DE DADOS

Estudo realizado em outubro e novembro de 2017 através de um questionário semiestruturado adaptado (VASCONCELOS et al., 2015), dividido em duas partes: a primeira contemplou oito perguntas referentes à caracterização sócio demográfico e profissional dos docentes. A segunda parte abordou questões referentes ao tema pessoa com deficiência, inclusão, acessibilidade e educação inclusiva, totalizando 20 perguntas subjetivas e objetivas.

Na escola a coleta de dados ocorreu na entrega do questionário o qual foi devolvido respondido após uma semana. Na instituição de nível superior, este foi entregue no início da reunião de colegiado, sendo preenchido e devolvido ao final da mesma.

2.5 ANÁLISE DOS DADOS

Após leitura e análise dos formulários, as respostas foram organizadas no programa Excel, versão 2010, e analisadas no software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 23.0. Para verificar a normalidade dos dados, utilizou-se o teste de Kolmogorov-Smirnov. Para comparar o grau de acerto dos grupos (Ensino Básico e Superior) quanto às perguntas do questionário, utilizou-se o teste Mann-Whitney. O nível de significância estatística selecionado foi de 5% ($p < 0,05$).

2.6. ASPECTOS ÉTICOS

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa nº 2.036.222. Os princípios éticos foram respeitados e os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresentação das variáveis sociodemográficas e a caracterização dos 53 professores que compuseram a amostra deste estudo, referente à idade, escolaridade, formação, curso, tempo e disciplina que ensina.

Observa-se na Tabela 1 que a maioria dos participantes era do sexo feminino, idade entre 31-40 anos, pós-graduação, tempo de ensino entre 1-10 anos, formados na área linguagens e códigos e enfermagem, respectivamente, no ensino básico e superior. Vale ressaltar que uma escola de nível fundamental possui três professores que fazem parte do Atendimento Educacional Especializado (AEE).

Na comparação, envolvendo as 20 perguntas, dos grupos de professores do ensino básico e superior ocorreram diferença significativa para cinco questões, são elas; possui aluno com deficiência, precisou adaptar ou modificar sua didática, dificuldade de relacionamento, recebeu treinamento ou curso sobre a temática e período da separação na sociedade de pessoas com e sem deficiência.

Nesta comparação entre os grupos de professores, os representantes do ensino básico tiveram mais acertos que os professores do ensino superior em quatro questões. A

questão em que os professores do ensino superior foram melhores refere-se ao período da separação na sociedade de pessoas com e sem deficiência, mediante posto médio de 16,9 (vs.) 29,4, tendo em vista que o valor do posto médio quanto mais próximo de um representa o grupo com mais acerto.

Tabela 1. Variáveis sociodemográficas e caracterização dos professores do ensino básico e superior, segundo a idade, escolaridade, formação, curso, tempo e disciplina que ensina. Acarape e Redenção, CE, Brasil, 2017. (N=53)

Variável	Categoria	N	%
Sexo	Feminino	38	71,7
	Masculino	15	28,3
Idade (anos)	18-20	1	1,8
	21-30	11	20,7
	31-40	28	52,8
	41-50	7	13,2
	51-60	2	3,7
	NR	4	7,5
Escolaridade	Pós-graduação	35	66
	Superior Completo	16	30,2
	Superior Incompleto	1	1,9
	Médio	1	1,9
Ensino Básico	Ciências da Natureza	8	15,1
	Linguagens e Códigos	21	39,6
	Ciências Humanas	6	11,3
	Matemática e suas	4	7,5
	Tecnologias		
Ensino Superior	Enfermagem	10	18,9
	Farmácia	3	5,7
	Medicina	1	1,9
Curso que ensina	Fundamental	17	32
	Médio	22	41,5
	Superior	14	26,4
Tempo de Ensino (anos)	< 1	2	3,7
	1-10	27	50,9
	11-20	18	33,9
	21-30	4	7,5
	NR	2	3,7
Disciplina que ensina	Polivalente	10	18,9
	Ciências da Natureza	7	13,2
	Linguagens e Códigos	12	22,6
	Ciências Humanas	6	11,3
	Matemática e suas	4	7,5
	Tecnologias		
	Enfermagem	14	26,4

* NR= Não respondeu / Fonte: Elaborada pelos autores

As questões em que os professores do ensino básico foram melhores aos professores do ensino superior obtiveram o seguinte valor de posto médio, possui aluno com deficiência (22,4 (vs.) 39,8), precisou adaptar ou modificar sua didática (18,7 (vs.) 38,5), dificuldade de relacionamento (23,9 (vs.) 33,5) e recebeu treinamento ou curso sobre a temática (24,2 (vs.) 34,6).

A tabela 2 aborda o conhecimento dos professores acerca dos conceitos de exclusão, inclusão, segregação, acessibilidade e deficiência.

Tabela 2. Conhecimento dos professores do ensino básico e superior, segundo o conceito de exclusão, segregação, inclusão, deficiência e acessibilidade. Acarape e Redenção, CE, Brasil, 2017. (N=53)

Questões	Ensino Básico		Ensino Superior		Significância P
	N	%	N	%	
Definição de exclusão					
A	24	61,5	11	78,5	0,128
E	15	38,4	2	14,2	
NR			1	7,1	
Definição de segregação					
A	11	28,2	11	78,5	0,002
E	26	66,6	3	21,4	
NR	2	5,1			
Possui aluno com deficiência					
S	34	87,1	3	21,4	0,000
N	5	12,8	11	78,5	
Definição de surdo-mudo					
A	17	43,5	9	64,2	0,247
E	20	51,2	5	35,7	
NR	2	5,1			
Definição de baixa visão					
A	39	100	13	92,8	0,095
E			1	7,1	
Definição de Acessibilidade					
A	39	100	14	100	-

*A= Acerto; E= Erro; NR= Não respondeu /S= Sim; N= Não

Quanto aos participantes do estudo ao serem questionados sobre o período de exclusão quando as crianças nasciam com deficiência e eram mortas, mais da metade do ensino básico (61,5%) e superior (78,5%) acertou a questão e quanto ao período em que havia a separação na sociedade de pessoas com e sem deficiência, a maioria do ensino básico errou (66,6%) e do ensino superior acertou (78,5%) e quanto ao período (tabela 2) .

Quanto à questão se um paciente que nasce surdo e se comunica por libras representa uma pessoa surdo-mudo metade do ensino básico errou (51,2%) enquanto mais

da metade dos participantes do ensino superior (64,2%) acertou a questão. Sobre visão reduzida para longe e perto, todos do ensino básico e a maioria do ensino superior acertaram a questão quando responderam baixa visão. Quanto ao termo utilizado para indicar o direito de ir e vir de qualquer cidadão todos acertaram a questão quando responderam acessibilidade (tabela 2).

A tabela 3 aborda o conhecimento dos professores relacionado a relacionamento, informação e comunicação com Pessoa com Deficiência.

Tabela 3. Conhecimento dos professores do ensino básico e superior, segundo o relacionamento, informação e comunicação com Pessoa com Deficiência. Acaraé e Redenção, CE, Brasil, 2017. (N=53)

Questões	Ensino Básico		Ensino Superior		Significância P
	N	%	N	%	
Dificuldade de relacionamento					
S	14	35,8			0,009
N	24	61,5	14	100	
NR	1	2,5			
Recebeu treinamento ou curso sobre a temática					
S	18	46,1	1	7,1	0,010
N	21	53,8	13	92,8	
Acha treinamento relevante					
S	30	76,9	14	100	0,140
N	5	12,8			
NR	4	10,2			
Comunicação com deficiente auditivo					
A	38	97,4	13	92,8	0,099
E			1	7,1	
NR	1	2,5			
Comunicação com deficiente visual					
A	38	97,4	14	100	0,549
E	1	2,5			

*A= Acerto; E= Erro; NR= Não respondeu / S= Sim; N= Não /

No ensino superior, todos os participantes não tiveram dificuldade de relacionamento com alunos com deficiência, enquanto, menos da metade do ensino básico (35,8%) apresentou dificuldade de relacionamento.

Quanto ao treinamento ou curso sobre a temática, metade do ensino básico (53,8%) e a maioria do ensino superior (92,8) não recebeu, no entanto, a maioria do ensino básico (76,9%) e todos do ensino superior acham relevante um curso ou treinamento sobre a temática em estudo.

E quanto às perguntas envolvendo como é realizada a comunicação de alunos com deficiência auditiva e visual, quase todos do ensino básico (97,4%) e superior (92,8%) acertaram quando responderam libras e braile, respectivamente (tabela 3).

A tabela 4 aborda o conhecimento dos professores sobre acessibilidade e tecnologias assistivas.

Tabela 4 Conhecimento dos professores do ensino básico e superior, segundo acessibilidade e tecnologias assistivas. Acarape e Redenção, CE, Brasil, 2017. (N=53)

Questões	Ensino Básico		Ensino Superior		Significância
	N	%	N	%	P
Precisou adaptar ou modificar sua didática					
S	28	71,7			0,000
N	6	15,3	14	100	
NR	5	12,8			
No trabalho existe acessibilidade					
S	30	76,9	8	57,1	0,110
N	6	15,3	5	35,7	
NR	3	7,6	1	7,1	
Rampas como tipo de acessibilidade					
A	37	94,8	12	85,7	0,270
E	2	5,1	2	14,2	
NR					
Ambiente escolar com acessibilidade					
A	39	100	14	100	-
E					
NR					
Tecnologias utilizadas para o cego					
A	30	76,9	12	85,7	0,867
E	6	15,3	2	14,2	
NR	3	7,6			
Recursos para mobilidade dos deficientes físicos					
A	39	100	14	100	-
E					
NR					
Adaptações de programas para deficientes auditivos					
A	25	64,1	10	71,4	0,703
E	13	33,3	4	28,5	
NR	1	2,5			
Como o cego pode obter informações					
A	37	94,8	13	92,8	0,457
E	1	2,5	1	7,1	
NR	1	2,5			
Sinal que permite o cego atravessar a faixa de pedestre					
A	32	82	12	85,7	0,944
E	5	12,8	2	14,2	
NR	2	5,1			

*A= Acerto; E= Erro; NR= Não respondeu / S= Sim; N= Não

Quanto à adaptação na didática, a maioria dos professores do ensino básico (71,7%) respondeu que realizou modificação nas aulas para alunos deficientes, enquanto todos os participantes do ensino superior não precisaram modificar a didática. Quanto à acessibilidade no ambiente de trabalho foi percebida pela maioria e, mais da metade do ensino básico (76,9%) e superior (57,1), respectivamente (tabela4).

Todos os professores acertaram sobre como deve ser o ambiente escolar para a pessoa com deficiência, marcando que na escola precisa disponibilizar rampas, elevadores, banheiros, bebedouros acessíveis. Logo, a maioria dos participantes acertou que rampas representa um tipo de acessibilidade, bem como todos os participantes acertaram quando marcaram o item cadeiras de roda, muletas, bengalas, andadores como recursos que facilitam a mobilidade dos deficientes físicos.

E sobre as tecnologias utilizadas para o cego se orientar enquanto anda na rua; sobre como o cego pode obter informações; qual o sinal que permite o cego atravessar a faixa de pedestres com segurança, sem necessitar de ajuda de outras pessoas, a maioria, respectivamente, 42, 50 e 44 professores acertou as três questões quando marcou bengala, cão-guia, pisos táteis; gravações de áudio, ledor, softwares sintetizadores de voz e sinal sonoro, respectivamente (tabela 4).

Mais da metade dos participantes do ensino básico (64,1%) e superior (71,4%) acertou quando marcou o item legenda, janela com intérprete de Libras e *closed caption* como adaptação de programas para oferecer ao deficiente auditivo que ele assista e compreenda-os (tabela 4).

Nesse estudo a maioria dos professores era do sexo feminino, idade entre 31-40 anos, com pós-graduação, tempo de ensino entre 1-10 anos, formados na área de linguagens e códigos e enfermagem, respectivamente, no ensino básico e superior. Na nossa análise cinco questões obtiveram diferença significativa e dessas, o ensino básico obteve mais acertos em quatro questões comparadas ao ensino superior.

Com o estudo, evidencia-se que para o professor de ensino básico e superior é de suma importância o conhecimento sobre a deficiência dos alunos, além do reconhecimento das potencialidades e habilidades que o aluno com deficiência pode desenvolver, independentemente de suas limitações físicas e/ou sensoriais, bem como o relacionamento entre o educador e o educando corroborando para a educação inclusiva (PALMA; MANTA, 2010).

Para uma educação inclusiva é necessário que o relacionamento entre a família do aluno com deficiência e a escola seja eficaz, pois ambos compartilham funções na educação

atuando como inibidoras ou propulsoras do crescimento intelectual, físico, social emocional e psicológico dos mesmos. Nesse estudo, os professores não sentiram dificuldade de relacionar-se com os alunos que possuíam algum tipo de deficiência, promovendo uma relação e interação professor-aluno saudável para o ambiente de aprendizagem (LAZZARETTI; FREITAS, 2016).

Nesse estudo, os professores compreendem que para favorecer o relacionamento entre o educando e o educador é necessário manter uma excelente comunicação com as pessoas com alguma deficiência, como por exemplo, libras para pessoas com deficiência auditiva, braile para pessoas com deficiência visual, buscar novas tecnologias para aperfeiçoar o modo de ensino e assim todos terem resultado positivo no aprendizado.

Em virtude disso e, com o aumento de estudantes com deficiência nas escolas, os profissionais da educação necessitam estar preparados para atender academicamente as especificidades que os mesmos apresentam, necessitando de um curso ou treinamento para que os professores possam desenvolver estratégias de ensino e um ambiente favorável para as PcD (LOPES et al., 2016). E nesse estudo, a maioria dos professores, tanto do ensino básico como superior, relatou ser relevante um curso ou treinamento sobre Pessoa com Deficiência, acessibilidade e inclusão.

Os professores desse estudo, em sua maioria, não tiveram treinamento ou curso sobre a temática em estudo. Este resultado corrobora com a falta de preparo, no aspecto pedagógico, para atender as singularidades do aluno com deficiência, bem como a falta de conhecimento sobre os tipos de deficiências e síndromes, legislação sobre PcD e acessibilidade, o que pode acarretar entraves para o desenvolvimento de um trabalho acadêmico de qualidade na escola que se diz para todos (SILVA; CARNEIRO, 2016).

Para que os professores possam desenvolver estratégias pedagógicas inclusivas, estes necessitam de curso de formação continuada, na referida temática, a fim de suprir sua formação pedagógica que não os preparou para atender as particularidades desses alunos (SILVA; CARNEIRO, 2016; BENTO et al., 2015). Nesse ensejo, para beneficiar o processo ensino-aprendizagem, os professores desse estudo que possuíam aluno com deficiência em sala de aula, adaptaram ou modificaram sua didática com o objetivo de tornar um espaço escolar acessível.

Ambiente escolar acessível envolve âmbitos além da sala de aula. Para tanto, deve-se promover condições de igualdade para todos eliminando as barreiras arquitetônicas que representam dificuldades para o aluno com deficiência física e visual, bem como as barreiras atitudinais e sociais (FREITAS; TEIXEIRA; RECH, 2016). Nesse estudo, os profissionais da

educação identificaram no espaço escolar, um ambiente acessível e, sobre tudo compreendem o termo acessibilidade e inclusão na escola.

Nesses casos as barreiras devem ser superadas, tanto atitudinais como arquitetônicas, para que a inclusão escolar seja realmente efetivada, buscando todas as formas de acessibilidade desde rampas, banheiros e bebedouros acessíveis, pisos táteis, utilização de equipamentos sonoros e tecnologias inovadoras de modo a assegurar e garantir o acesso, ingresso e permanência do aluno com deficiência no ambiente escolar. Nesse paradigma, o termo acessibilidade vai além de locomover-se, incluindo acesso à informação, interação social, promovendo assim a autonomia da clientela em estudo (LOPES et al., 2016).

Quando as condições de acessibilidade no ambiente escolar são atendidas, promove-se a autonomia dos sujeitos, como: possibilidade de locomover-se nos diversos espaços; participar de atividades escolares; ter acesso à informação; envolver-se ativamente da vida em sociedade estabelecendo relações com as pessoas em seu meio, entre outras (LOPES et al. 2016). Nesse contexto, as escolas estão se modificando e encontrando formas de educar com sucesso as PcD, o que proporciona uma educação inclusiva.

Observa-se que os participantes do estudo corroboram com a prática de inclusão educacional, pois os mesmos possuem conhecimento sobre o período em que havia a segregação, separação, dos alunos com algum tipo de deficiência dos alunos sem deficiência, o que deixa claro a diferença de um ensino transversal do ensino paralelo, esse último como práticas excludentes no meio escolar. Vale acrescentar que a inclusão somente ocorre quando os saberes forem compartilhados por todos os alunos ocupando a mesma sala de aula configurando um sistema educacional com inclusão (MACEDO et al. 2014).

Nesse contexto, o governo e os municípios deveriam ser mais efetivos criando políticas públicas para as PcD, desenvolver treinamentos ou cursos para os profissionais de todos os âmbitos referente a temática em estudo, assim como tecnologias que auxiliem esses professores no processo ensino-aprendizagem contribuindo para melhoria do processo ensino-aprendizagem.

Em virtude disso, nesse estudo, os professores relataram a relevância quanto ao treinamento ou curso sobre a temática Pessoa com Deficiência, acessibilidade e inclusão no âmbito escolar, bem como a necessidade e o compromisso em adaptar e modificar a didática diante do processo ensino-aprendizagem para alunos com deficiência.

A limitação do estudo relaciona-se com o quantitativo de participantes e de instituições de ensino, adesão dos professores ao tipo de instrumento de coleta. No nível superior, nos

quais foram pesquisados somente os professores do curso de enfermagem, partiu de uma curiosidade em saber do conhecimento dos professores da área da saúde sobre o referido tema, o que não contemplou os professores de outros cursos de graduação na instituição educacional. Neste ensejo, o estudo evidencia a relevância para futuras pesquisas com perspectivas para outros cursos de graduação sobre a temática Pessoa com Deficiência.

A Contribuição para a prática relaciona-se com a sensibilização dos professores e dos gestores com o estudo e, após a sensibilização e empoderamento com a temática, venham desenvolver políticas públicas, estratégias de ensino e um ambiente favorável para pessoas com deficiência, favorecendo para uma metodologia de ensino diferenciada para o aluno com deficiência no seu aprendizado acadêmico.

4. CONCLUSÃO

Conclui-se que os professores do ensino básico estão mais familiarizados com a temática em estudo, tendo em vista possuírem alunos com deficiência e, em ambos os níveis de ensino, os participantes compreendem acerca do ambiente escolar favorável e acessível para o aluno com deficiência.

São necessárias futuras pesquisas sobre a temática Pessoa com Deficiência, acessibilidade e inclusão para ampliar o conhecimento dos profissionais envolvidos no atendimento a pessoas com deficiência, como os profissionais da educação e o enfermeiro envolvido no programa saúde na escola. Logo, ambos necessitam participar de cursos de formação, capacitação, pois é um dos caminhos que pode auxiliá-los no suporte a clientela em estudo, oportunizando trocas de conhecimentos e informações.

5. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT - NBR 9050. **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, 2015.

BENTO, T.S.; CASTILHOS, G.I.C.; SCHOELLER, S.D.; ROCHA, P.K.; THOLL AD, SOARES MZ. Desafios para inclusão da criança com deficiência na escola. **Enfermagem em Foco**, v. 6, n. 1/4, p. 36-40, 2015.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas. **Censo Escolar: 2017**. Brasília - DF, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Referenciais de acessibilidade na educação superior e a avaliação in loco do sistema nacional de avaliação da educação superior (SINAES)**. Brasília, 2013. Disponível em: <http://www.ampesc.org.br/_arquivos/download/1382550379.pdf>. Acesso em: 15/01/2018.

BRASIL. Presidência da República. Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)**. Brasília - DF, 2015.

CAMARGO, E.P. Inclusão social, educação inclusiva e educação especial: enlaces e desenlaces. [Editorial]. **Ciência & Educação**, v. 23, n. 1, p. 1-6, 2017.

CARVALHO, F.F.B. A saúde vai à escola: a promoção da saúde em práticas pedagógicas. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 25, n. 4, p. 1207-27, 2015.

FREITAS, S.N.; TEIXEIRA, C.T.; RECH, A.J.D. Alunos com deficiência em situação de acolhimento institucional: desafios para a gestão e a inclusão escolar. **RIAAE – Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 11, n. 4, p. 2104-24, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2010: características gerais da população, religião e pessoas com deficiência**. Rio de Janeiro - RJ, 2010.

LAZZARETTI, B.; FREITAS, A.S. Família e escola: o processo de inclusão escolar de crianças com deficiências. **Caderno Intersaberes**, v. 5, n. 6, p. 1-13, 2016.

LIMA, U.T.S.; COSTA, A.C.S. Inclusão de uma aluna com deficiência auditiva no curso de enfermagem em uma universidade pública de alagoas. **Revista de Atenção à Saúde**, v. 12, n. 41, p. 57-64, 2014.

LOPES, S.T.C.; MARTINS, C.F.S.; CHAVES, A.A.S.; TAVARES, A.C.C. Educação profissional e tecnológica: a acessibilidade como garantia de inclusão a alunos com deficiência. **Revista EIXO**, v. 5, n. 2, 2016.

MACEDO, M.C.S.R.; AIMI, D.R.S.; TADA, INC.; SOUZA, A.M.L. Histórico da inclusão escolar: uma discussão entre texto e contexto. **Psicologia em Estudo**, v. 19, n. 2, p. 179-189, 2014

MENDONÇA, A.A.S. Escola inclusiva: barreiras e desafios. **Revista Encontro de Pesquisa em Educação**, v. 1, n. 1, p. 4-16, 2013.

ORGANIZAÇÃO DA NAÇÕES UNIDAS. **A ONU e as pessoas com deficiência**. Disponível em: <<https://unicrio.org.br/acao/pessoas-com-deficiencia/>>. Acesso em: 15/01/2018.

PALMA, L.E.; MANTA, S.W. Alunos com deficiência física: a compreensão dos professores de Educação Física sobre a acessibilidade nos espaços de prática para as aulas. **Educação, Santa Maria**, v. 35, n. 2, p. 303-14, 2010.

SILVA, S.S.; CARNEIRO, R.U.C. Inclusão escolar de alunos público-alvo da educação especial: como se dá o trabalho pedagógico do professor no ensino fundamental I? **RIAAE – Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 11, n. 2, p. 935-55, 2016.

VASCONCELOS, F.K.A.; PAGLIUCA, L.M.F.; CARVALHO, A.T.; OLIVEIRA, M.G.; ALMEIDA, P.C. The Learning of Adolescent Students about the Disabled Person Using Board Game. **Open Journal of Nursing**, v. 5, n. 3, p. 173-180, 2015.

SISTEMA DE IRRIGAÇÃO POR GOTEJAMENTO ADAPTADO ALINHADO COM OS ODS PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Cesar Tatari¹, Douglas Cunha Silva¹, Márcio Callejon Maldonado¹ e Ricardo Alexandre Pereira¹

1. Centro Estadual de Educação Tecnológica “Paula Souza” - CEETEPS, Escola Técnica Estadual de Suzano, Suzano, São Paulo, Brasil;

RESUMO

Este trabalho visa a consecução de um sistema de irrigação para a Escola Técnica Estadual de Suzano, sendo este, projetado para que funcione pelo método de gotejamento, objetivando utilizar diferentes níveis de altura para que o fenômeno da gravidade ocorra e auxilie no funcionamento. Será feito o sistema como o intuito de obter águas da chuva, armazenar e, quando necessário, regar canteiros em épocas secas, impedindo o gasto descontrolado de água diretamente de mangueiras e baldes. As técnicas utilizadas na construção do sistema para a sua construção, propõe a utilização de reservatórios para o armazenamento, canos conectados aos reservatórios com destino aos canteiros, uma válvula para o controle de saída da água, e para que o método de gotejamento funcione, construir um suporte para elevar um dos reservatórios, assim, aumentando pressão no momento em que a água passar pelos canos.

Palavras-chave: Sistema de irrigação, Gotejamento e Tubulações.

ABSTRACT

This work aims to achieve an irrigation system in ETEC de Suzano Technical School, designed to work by the drip method, using different height levels so that the phenomenon of gravity occurs and assists in functioning. The system will be built in order to obtain rainwater, store and, when necessary, water flowerbeds in dry seasons, preventing the uncontrolled expenditure of water directly from hoses and buckets. The techniques used in the construction of the system for construction propose the use of reservoirs for storage, pipes connected to reservoirs destined for the construction sites, a valve to control the water output, and for the drip method to work, build a support to raise one of the reservoirs, raising the pressure when the water passes through the pipes.

Keywords: Irrigation system, Drip and Pipes.

1. INTRODUÇÃO

Ao se produzir um sistema de irrigação, deve ter em mente qual método será utilizando, dentre estes: por gravidade, por superfície, localizada, entre outros. Inúmeros fatores devem ser levados em consideração e vigorosamente analisados, pois as adversidades e obstáculos podem surgir pré-produção, pós-produção e principalmente, durante a produção do sistema. Por isso, a forma com a qual a irrigação e a sua estrutura serão abordadas, alterará drasticamente todo o projeto, seja elaborado ou simples.

Um dos maiores empecilhos ao criar tal sistema, sem dúvidas é o seu custo, a maioria dos materiais resistentes às questões climáticas não cabem nos bolsos de muitos interessados em tais sistemas. Através de diversas pesquisas de materiais e busca de preços, nós conseguimos reduzir a extensão de tal problema, ao encontrar materiais que são ao mesmo tempo, baratos e resilientes (não seria resistentes?) (com a manutenção devida, podem durar entre seis a sete anos). *Sugestão de texto:* estima-se que os materiais apresentem durabilidade média estimada entre seis a sete anos.

O projeto está alinhado com os ODS:

2. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável, e sua meta principal é 2.3 Até 2030, dobrar a produtividade agrícola e a renda dos pequenos produtores de alimentos, particularmente das mulheres, povos indígenas, agricultores familiares, pastores e pescadores, inclusive por meio de acesso seguro e igual à terra, outros recursos produtivos e insumos, conhecimento, serviços financeiros, mercados e oportunidades de agregação de valor e de emprego não agrícola. (ONU, 2015)



Figura 7. Infográfico acerca dos 17 objetivos de desenvolvimento sustentável.

Fonte: Estratégia ODS (2020).

Para elaborar tal sistema o grupo irá utilizar um reservatório para armazenar a água proveniente da captação das chuvas, e através de canos conduzir esta água até canteiros previamente montados, para que os mesmos possam ser irrigados (SÁ, 2011).

O Presente estudo teve como objetivo demonstrar que através do alinhamento do referido ODS, que a irrigação por gotejamento de baixo custo pode facilitar a agricultura familiar, não desperdiçando esse recurso tão importante para a vida na Terra.

2. MATERIAIS E MÉTODO

Irrigação por gotejamento é um hidro sistema fixo de técnica antiga e simples. Utilizando esta ideia, agricultores vêm investindo cada vez mais neste método, pois garante a continua produção em larga escala. As vantagens desse sistema estão pautadas na possibilidade de seu uso para diferentes culturas, redução da evaporação da água, na eficiência do uso da água, evitando possíveis desperdícios, e de melhor preservação de seus nutrientes, além de possibilitar significativa redução nos custos de energia. Porém, ao construir esse sistema, deve-se ter um bom planejamento e administração, pois a obra e equipamentos podem gerar altos investimentos.

A figura 2 a seguir, nos mostra o quão viável é o sistema, considerando a questão de evitar desperdícios de água, em comparação a outros métodos:

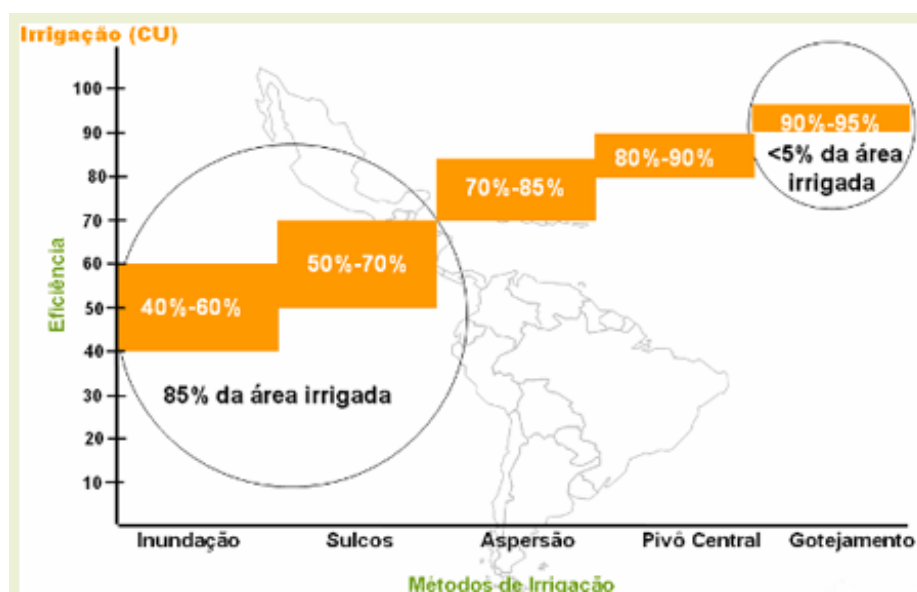


Figura 8. Eficiência dos principais métodos de irrigação e sua participação na área
Fonte: SÁ (2011).

A agricultura no Brasil é responsável por, aproximadamente, 70% do consumo de água do país. Dentro desse número, 42,8% do total é desperdiçado. Tal desperdício pode ser caracterizado por diversos fatores, dentro deles, o foco do trabalho: instalação falha de um sistema de irrigação (ANTONELLI, 2012).

Tendo essas informações em mente, este método de sistema de irrigação que será desenvolvido poderá servir à inúmeras instituições visando o mínimo de desperdício possível.

2.1. METROS DE COLUNA D'ÁGUA

Em cada recipiente há uma pressão diferente, quando interligamos dois deles, pressão tende a se igualar, experiência explicada pelo Teorema de Stevin, "Princípio dos Vasos Comunicantes", onde $d_1h_1 = d_2h_2$.

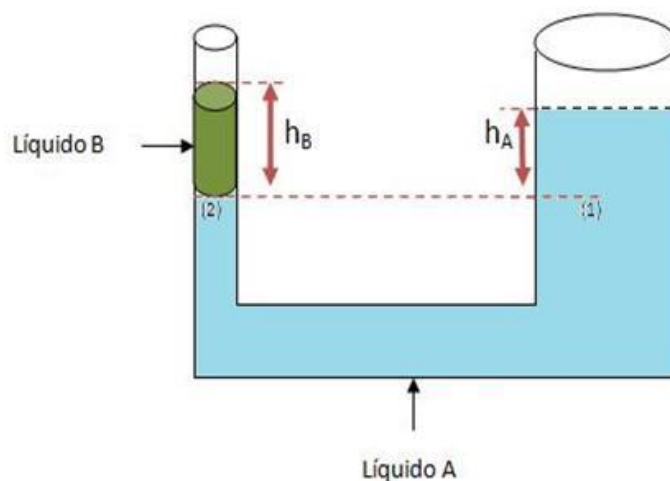


Figura 9. Sistema de vasos comunicantes.
Fonte: ColégioWeb (2012).

A pressão exercida pela água sob uma superfície qualquer dependerá da altura do nível da água até essa superfície, onde: m.c.a: metros de coluna d'água; Pa: Pascal.

1kgf/cm² equivale a pressão exercida por uma coluna com 10 metros de altura. 10 metros de altura equivalem a 10 metros de coluna d'água (m.c.a.), ou 100.000 Pa. Tendo em mente que, segundo os conceitos básicos de m.c.a o fator principal responsável pelo aumento de pressão da água é a altura da instalação, o projeto terá sua estrutura e montagem focada em tal fator, pois para que a área seja irrigada por completo, a água precisa

correr pelas tubulações com velocidade e força consideráveis (MASSANO, 2010).

2.2. VAZÃO

Dentro dos conceitos de hidráulica e mecânica dos fluídos, entende-se vazão como a relação entre o volume de um corpo e o tempo. Existem vários tipos de vazão, mas a que será utilizada no trabalho é a *vazão volumétrica*. A vazão pode ser determinada através do escoamento de um fluido por uma seção transversal com ou sem pressão sobre e/ou sob o fluido (RODRIGUES, 2012).

Fórmula da vazão volumétrica:

$$Q_v = \frac{V}{t}$$

Q_v corresponde à *vazão volumétrica*, V corresponde ao Volume e t trata-se do intervalo de tempo em que a ação ocorre.

2.3. FILTRAGEM

O método de filtragem utilizado será simples, utilizará apenas duas telas (com espaçamentos diferenciados), uma colocada sobre a abertura do tanque de filtragem e a outra na entrada do cano de conexão entre os tanques (NAANDAN, 2014).

O objetivo de tal filtragem é reter a infiltração de materiais que podem interferir negativamente no sistema e no encanamento, seja entupir ou degradar.

2.4. ESTRUTURA FÍSICA DO SISTEMA

Para a confecção do sistema, será necessário que o Reservatório Primário, com volume de aproximadamente 60 litros, fique sobre um suporte. Sobre o mesmo Reservatório, haverá uma tela para evitar vetores se proliferarem na água e que a sujeira e/ou sedimentos que as chuvas possivelmente trarão consigo não sejam possibilitados de prosseguir pela tubulação. Seguindo através do esquema, encontra-se um Reservatório Secundário com volume, preferencialmente, maior que o do Primário. Entretanto, este não ficará sobre o suporte, pois a elevação do tanque primário causará um aumento de pressão da água, fator fundamental para a dispersão da mesma pela Tubulação Irrigadora.

Logo após a saída da água pelo Reservatório Secundário, o percurso da tubulação encontra uma válvula de fechamento lento, que controlará sua vazão, no trajeto da Tubulação Irrigadora, a água irá dispersar-se através dos canos secundários que irão cobrir, em faixas, toda a extensão horizontal do canteiro.

2.5. OBTENÇÃO DE MATERIAIS

Para que seja possível a obtenção de ambos os tanques, de toda a tubulação, dos materiais de filtragem e ferramentas de construção é necessária a procura de doações e a consulta de preços de tais materiais, visando sempre alcançar o menor gasto possível. A média do custo do projeto, com materiais novos, fica em torno de R\$ 300,00. A lista de materiais (utilizados pelo grupo) compõe-se de dois reservatórios (preferencial que o responsável pela filtragem tenha volume menor que o de armazenamento), um suporte para um dos reservatórios, tubulação em PVC com diâmetros de $\frac{1}{2}$ e $\frac{3}{4}$ e demais peças de conexão (duas tampas, uma luva, T e cotovelo), uma válvula de fechamento lento e tela de proteção para o reservatório de filtragem (a fim de evitar vetores).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estima-se que a montagem seja efetuada corretamente graças à determinação do grupo, que a água se distribua propriamente através da tubulação secundária e conclua a rega e mantenha as plantas saudáveis. O grupo providenciará instruções a outros alunos para que compreendam e sejam capazes de manipular o sistema (válvula) mesmo após a ausência do grupo na instituição.

4. CONCLUSÃO

Após analisar os conceitos do projeto é possível concluir que este sistema será uma adição importante à ETEC de Suzano e fará uma grande diferença para os projetos relacionados ao meio ambiente já realizados nesta instituição, juntamente de uma nova perspectiva no quesito de educação ambiental na escola e outras instituições, caso o projeto

seja adotado por outros. Com auxílio de alguns conceitos, que não são de difícil compreensão para um público mais estudado, é possível concretizar mais do que um sistema de irrigação. A construção desse sistema, pode mostrar ao público, interessado ou não, que se bem elaborado é possível realizar grandes projetos a favor do meio ambiente. Podemos mudar mentalidades para se preocuparem com a condição atual do planeta. Tal iniciativa abre um horizonte para futuras pesquisas dentro da instituição, havendo proposituras, inclusive, para a adição de recursos tecnológicos digitais, tais como microcontroladores e sensores higrômetros. Daí nota-se o potencial pedagógico interdisciplinar, envolvendo a comunidade acadêmica em prol de soluções de valor inovativo, e de relevância socioeconômica em consonância com as políticas de sustentabilidade visando a agenda 2030 das Nações Unidas.

5. REFERÊNCIAS

- ANTONELLI, D. **Quase metade da água usada na agricultura é desperdiçada**. 2012. Disponível em: <gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/quase-metade-da-agua-usada-na-agricultura-e-desperdicada-8cloqojydz90xgtv7tdik6pn2>. Acesso em: 15/05/2018.
- COLÉGIOWEB. **Sistema de vasos comunicantes**. 2012. Disponível em: <colegioweb.com.br/hidrostatica/sistema-de-vasos-comunicantes>. Acesso em: 30/05/2018.
- HIDRO SISTEMAS. **Gotejamento**. 2014. Disponível em: <hidrosistemas.com/irrigacao-agricola/gotejamento/>. Acesso em: 02/04/2018.
- MARQUES, P. A. A.; FRIZZONE, J. A.; TEIXEIRA, M. B. O Estado da Arte da Irrigação por Gotejamento Subsuperficial. **Colloquium Agrariae**, v. 2, n. 1, p. 17-31, 2006.
- MASSANO, J. R. **Conceitos fundamentais/ Força, Pressão e Perda de Carga**. 2014. Disponível em: <renatomassano.com.br/dicas/residencial/conceitos_fundamentais.asp>. Acesso em 31/03/2018.
- NAANDAN. **Filtros de Tela**. 2017. Disponível em: <gtacc.com.br/pdf/irrigation/163.pdf>. Acesso em: 30/05/2018.
- NAÇÕES UNIDAS - BRASIL. **ODS2: objetivo 2. acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável**. Objetivo 2. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável. 2015. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/ods2/>>. Acesso em: 15/05/2018.
- RIBEIRO, M. **Irrigação por gotejamento reduz gastos e pode dobrar produtividade**. Disponível em: <canalrural.com.br/noticias/agricultura/irrigacao-por-gotejamento-reduz-gastos-pode-dobrar-produtividade-67435>. Acesso em: 30/03/2018.

RODRIGUES, L. E. M. J. **Mecânica dos Fluidos**. Introdução a Cinemática dos Fluidos”. 2009. Disponível em: <engbrasil.eng.br/pp/mf/aula8.PDF>. Acesso em: 06/04/2018.

SÁ, N. S. A. **Irrigação e Pulverização / Características da Irrigação por Gotejamento**. 2010. Disponível em: <diadecampo.com.br/zpublisher/materias/Materia.asp?id=20643&secao=Irriga%E7%E3o%20e%20Pulveriza%E7%E3o>. Acesso em: 31/03/2018.

SILVA, A. L.; FARIA, M. A.; REIS, R. P. Viabilidade técnico-econômica Viabilidade técnico-econômica do uso do sistema de irrigação do uso do sistema de irrigação por gotejamento na cultura do cafeeiro. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 7, n. 1, p. 37-44, 2003.

DETERMINAÇÃO DA PLUVIOSIDADE ANUAL EM PRESIDENTE DUTRA-MA

Daniel Fernandes Rodrigues Barroso¹, Aline dos Santos Lima², Ana Victória Lima Ramalho³, Iberê Pereira Parente⁴, Adeval Alexandre Cavalcante Neto¹, Ana Beatriz Oliveira e Oliveira¹ e Gustavo de Souza Cabral¹

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Departamento de Ensino, Itapecuru-Mirim, MA, Brasil;
2. Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Coordenação do Curso de Tecnologia em Gestão do Agronegócio, Presidente Dutra, MA, Brasil;
3. Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Departamento de Enfermagem, Grajaú, MA, Brasil;
4. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Departamento de Ensino, Carolina, MA, Brasil.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi determinar a pluviosidade em Presidente Dutra, MA ao longo de um ano hidrológico e compará-la a média histórica de região. Para tanto, um pluviômetro graduado de 0 a 150 mm foi instalado no Instituto Federal do Maranhão, *Campus* Presidente Dutra. Diariamente, os volumes de chuva foram observados, anotados em caderno de campo e alimentados em planilha do *Excel*. Por meio da análise estatística de Correlação de *Pearson*, os volumes observados em Presidente Dutra foram comparados com a média histórica da Estação Flores em Barra do Corda. Os resultados mostram que o volume anual em Presidente Dutra foi de 1.222,1 mm e foi semelhante a média histórica da região (1.202,3 mm). Com 370 mm, abril foi o mês mais chuvoso, enquanto, agosto de 2019 e julho de 2020 não houve chuva. O coeficiente de correlação de *Person* ($r=0,85$) mostrou-se forte, indicando que os volumes medidos em Presidente Dutra seguem a mesma tendência do comportamento da pluviometria regional apresentando períodos sazonais semelhantes. Sugere-se dar continuidade nas medidas de chuvas ao longo dos próximos 29 anos para completar os 30 anos recomendados pela Organização Mundial de Meteorologia e assim compor a pluviometria do município.

Palavras-chave: Chuva, Estação Pluviométrica, Composição Pluviométrica.

ABSTRACT

The objective of this work was to determine the rainfall in Presidente Dutra, MA all long a hydrological year and to compare it with the region's historical average. For this purpose, a Walmur rain gauge, graduated from 0 to 150 mm, was installed at Federal Institute of Maranhão, *Campus* Presidente Dutra. Daily, the rainfall volumes were observed, noted in a

field notebook and filled into an Excel sheet. Through Pearson's Correlation statistical analysis, the volumes observed in Presidente Dutra were compared with the historical average of Flores Station in Corda do Corda. The results show that the annual volume in Presidente Dutra was 1,222.1 mm, comparable to the region's historical average (1,202.3 mm). With 370 mm, April was the rainiest month, while August 2019 and July 2020 did not have any rain. Person's correlation coefficient ($r = 0.86$) demonstrated to be strong, indicating that the volumes measured in Presidente Dutra follow the same pattern as the behavior of regional rainfall with similar seasonal periods. It is suggested to continue the rain measurements over the next 29 years to complete the 30 years recommended by the World Meteorological Organization and thus compose the municipality's pluviometry.

Keywords: Rain, Pluviometric Station and Pluviometric Composition.

1. INTRODUÇÃO

A precipitação é a água da atmosfera, que atinge a superfície da terra, na forma de chuva, granizo, neve, orvalho, neblina ou geada. No Brasil, a chuva é a forma mais importante de precipitação, embora grandes prejuízos possam advir da ocorrência de precipitação na forma de granizo e em alguns locais possa eventualmente nevar (TASSI; COLLISCHONN, 2005).

O regime hidrológico de uma região é determinado por suas características físicas, geológicas e topográficas e por seu clima. Dentre os fatores climáticos, a mais importante é a precipitação, que se caracteriza como a principal entrada de água no balanço hídrico de uma região, sua distribuição e modos de ocorrências (ANA, 2012).

A precipitação é medida como a altura ou lâmina de água, que seria acumulada em superfície plana sem nenhuma perda (MARTINS; PAIVA, 2016). Para se obter dados de chuvas é necessário que sejam feitas leituras diárias dos equipamentos medidores (pluviômetros) que serão somados para a obtenção da quantidade mensal acumulada. Entender as distribuições de chuvas requer uma boa base de dados observacionais de longo prazo, porém, a baixa disponibilidade de dados torna-se um empecilho para determinar a sua espacialização e variabilidade (NASCIMENTO; BRAGA; ARAÚJO, 2017). Souza, Rotunno-Filho e Moreira (2020) citam duas dificuldades que limitam o entendimento dos fenômenos relacionados as chuvas: à densidade irregular das estações pluviométricas que possuem, em muitas regiões, pouca representatividade espacial devido ao baixo número de estações pluviométricas e pela grande distância entre elas e a falta de dados nas séries históricas em muitas dessas estações.

É importante o conhecimento dos fenômenos meteorológicos relacionados as precipitações para o acompanhamento da evolução, ou retrocesso, das chuvas ao longo do mês, para um comparativo do período chuvoso e seco, com a série histórica nas regiões, ou municípios, em que as chuvas têm se concentrado. Em muitas regiões do estado do Maranhão, a seca ou o excesso de chuvas é um problema, uma vez que eventos extremos tanto para mais, quanto para menos, poderá afetar a vida das pessoas (CERQUEIRA, 2020). Daí a importância de determinar a pluviometria em Presidente Dutra, considerando ser imprescindível o conhecimento do quanto às chuvas estão acima ou abaixo do normal. Conforme Salviano, Groppo e Pellegrino (2016), a identificação de locais que estão sofrendo alguma tendência meteorológica, inclusive de chuvas, possibilita estimar danos destas mudanças nas atividades socioeconômicas. Corroborando com esses autores, Castelhana, Pinheiro e Roseghini (2017) frisam que o volume da precipitação pluvial, a sua distribuição e sua intensidade afetam a sociedade, a economia e a dinâmica natural do planeta.

Este trabalho objetivou determinar a pluviosidade em Presidente Dutra, MA no período 01 agosto de 2019 a 31 de julho de 2020 para comparar com o padrão histórico de chuvas na região e ao mesmo tempo iniciar a composição da pluviometria do município.

2. MATERIAIS E MÉTODO

O município de Presidente Dutra está localizado na Mesorregião Centro Maranhense (Figura 1) e a sede municipal possui as seguintes coordenadas geográficas (5°17'24"S de latitude e 44°29'24" de longitude) e possui área de 771,574 km². Faz parte da Bacia Hidrográfica do Rio Mearim e sua sede municipal é cortada pelo Riacho Preguiças e é margeada pelo Riacho Firmino, que por sua vez, desaguam no rio Flores, afluente do Rio Mearim.

O clima do Estado do Maranhão compreende uma transição entre o clima Superúmido da Amazônia e o Semiárido do Nordeste e na região de Presidente Dutra predomina o clima seco e subúmido (MPB, 2014) apresentando uma estação seca bastante acentuada que varia de 5 a 7 meses, iniciando entre novembro/dezembro e se estendendo a maio/junho (GALVÃO, 1955). O mapa de pluviometria do Maranhão aponta o município de Presidente Dutra numa faixa de pluviosidade que varia de 1000 a 1300 mm anuais (MPB, 2014). A

vegetação regional é característica do Bioma Cerrado com predominância de árvores de médio porte e vegetação rasteira.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020), a população presidutrense foi estimada em 2020 com 47.804 habitantes e é o município com maior influência política e econômica da Microrregião de mesmo nome, que abriga além de Presidente Dutra mais onze município: Fortuna, Dom Pedro, Gonçalves Dias, Governador Archer, Governador Eugênio Barros, Governador Luiz Rocha, Graça Aranha, São Domingos do Maranhã, São José dos Basílios e Senador Alexandre Costa.



Figura 1. Mapa de localização de Presidente Dutra, MA.
Fonte: Abreu, 2006.

Foi instalado um pluviômetro nas dependências do IFMA, Campus Presidente Dutra, localizado na rodovia BR 226, a 4 km da cidade.

O medidor de chuvas modelo Walmur, graduado de 0 a 150 mm foi instalado no mês de agosto de 2019. As coordenadas geográficas do local de instalação são: 5°17'30,32"S e 44°31'37,28"W.

Conforme recomendações da Organização Mundial de Meteorologia – OMM (2008), o pluviômetro foi instalado em área aberta para evitar a interferência de prédios e árvores sobre a superfície de captação das chuvas e uma altura de 1,5 m do chão.

A leitura diária do pluviômetro foi feita pelo observador em intervalo de 24 horas, sempre pela manhã. O medidor é graduado em mm de chuva, não sendo necessário, o uso de fórmulas para a conversão de unidades. Após a leitura do pluviômetro, os volumes observados foram anotados em caderno de campo para posteriormente ser alimentado planilhas em Excel compondo um banco de dados pluviométricos.

Para comparar e correlacionar os volumes de chuva medidos neste trabalho com a pluviometria regional foi necessário buscar os dados pluviométricos disponíveis no Portal *Hidroweb* da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA. Através desse portal, a ANA disponibiliza a série histórica de precipitação da região desde 1972 na estação pluviométrica Flores no município de Barra do Corda. Assim, os volumes de chuva anual e mensal medidos em Presidente Dutra foram comparadas as médias históricas mensais disponíveis nessa estação ao longo de 46 anos de observados (1973-2019) e plotados em gráficos feitos no Excel. Ressalta-se que a distância do pluviômetro em Presidente Dutra e a estação Flores em Barra do Corda é de aproximadamente 45 km. A descrição da estação pluviométrica está disponível no quadro 1.

Quadro 1. Descrição da estação pluviométrica de Barra do Corda.

Estação	Código	Tipo	Operadora	Município	Coordenadas Geográficas	
Flores	544006	Pluviométrica	CPRM	Barra do Corda	5°25'10,92"S	44°55'41,88"W

Fonte: ANA – *Hidroweb*.

Os volumes mensais de pluviosidade medidos ao longo do ano hidrológico (01/08/2019 a 31/07/2020) no pluviômetro em Presidente Dutra foram comparados por meio de Correlação Linear às médias mensais da série histórica da estação Flores em Barra do Corda. Por meio da Correlação de *Pearson* correlacionou-se duas variáveis, independente (x) com dependente (y). Para tanto, aplicou-se a Correlação de *Pearson* no Excel e considerou-se como varável dependente os volumes mensais de chuvas em Presidente Dutra e a variável independente a média mensal histórica de Barra do Corda. Posteriormente, plotou-se um gráfico de diagrama de dispersão a partir da Regressão Linear Simples para verificar o coeficiente de determinação dos dois parâmetros em questão.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média histórica de chuvas na Estação Flores em Barra do Corda mostra que o regime pluviométrico da região apresenta seis meses de período chuvoso (de dezembro a maio) e seis meses secos (junho a novembro) conforme mostra o gráfico da Figura 2. O total anual de chuvas na região é na média de 1.202,3 mm. Esses valores são comparados ao da região Sudoeste do estado do Maranhão com valor anual em torno de 1.100 mm com predomínio do bioma Cerrado (CAMPOS et al, 2015). Ressalta-se que a região de Barra do Corda está na zona de transição entre os biomas Amazônico e Cerrado. Essas áreas que incluem municípios como Balsas, Barra do Corda, São João dos Patos e Presidente Dutra concentram os menores totais anuais de chuvas entre 700 e 1.200 mm no estado do Maranhão (NUGEO, 2016).

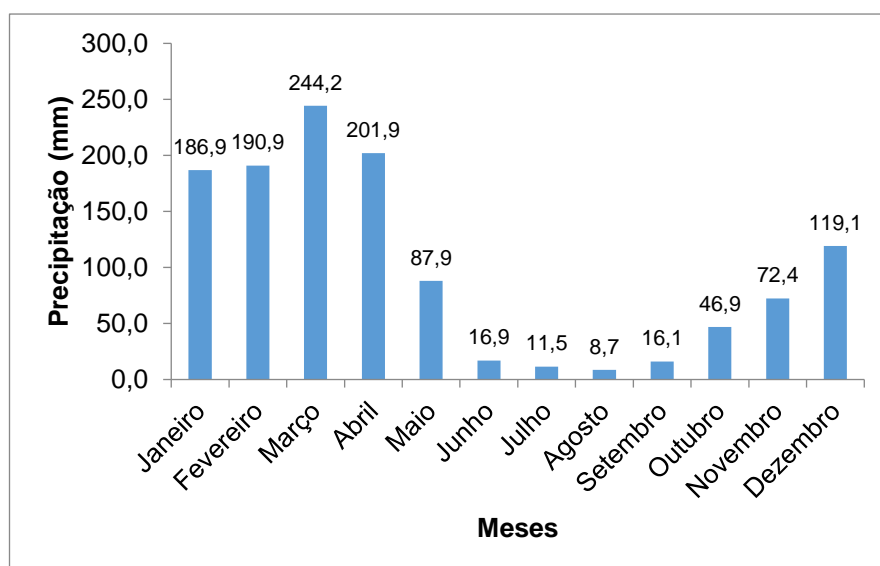


Figura 2. Pluviometria da região de Presidente Dutra, MA: período de 1973 a 2019.
Fonte: *Hidroweb* – ANA

Os seis meses mais chuvosos (dezembro, janeiro, fevereiro, março, abril e maio) na região contribuem com 1.031 mm, ou seja, 85,75% da precipitação anual. Semelhantemente, Medeiros et al (2016) observaram em Bom Jesus do Piauí que os seis meses mais chuvoso (novembro, dezembro, janeiro, fevereiro, março e abril) contribuem com 88,86% da precipitação anual.

O mês de março é caracterizado como o mais chuvoso com a média de 244,2 mm, enquanto, que o mês mais seco é agosto com apenas 8,7 mm. Da mesma forma, Santos e

Aquino (2017) ao analisarem a precipitação pluviométrica no município de Castelo do Piauí, PI, observaram que o mês de março e agosto são os meses mais chuvoso (258,3 mm) e menos chuvoso (2,8 mm), respectivamente, comparáveis ao de Barra do Corda. Os autores citam a influência de vários fenômenos meteorológicos, dentre eles, a atuação da Zona de Convergência Intertropical - ZCIT como fator de modulação de chuvas nos meses de março e abril nessa região do Nordeste. Souza et al (2017) também citam a ZCIT como o principal fenômeno indutor de chuvas em grande parte dos Estados do Pará, Maranhão e Piauí.

A instalação do pluviômetro em Presidente Dutra, MA permitiu observar os seguintes resultados: entre os dias 01-08-2019 a 31-07-2020 totalizaram 366 dias de observação. Destes, 79 dias tiveram chuvas, acumulando volumes no medidor.

Conforme descrito na tabela 1, durante os doze meses de observação, o total anual de chuva acumulada foi de 1.222,1 mm. Esse valor ficou bem próximo a média histórica da região que é de 1.202,3 mm. Houve ainda cinco chuvas com volumes superiores a 50 mm, sendo uma nos meses de janeiro, março e junho e duas no mês de abril. Dos doze meses observados, apenas dez tiveram chuvas registradas (setembro de 2019 a julho de 2020), sendo que agosto de 2019 e julho de 2020 não houve registro de chuva em Presidente Dutra. Ao analisar a média histórica de 46 anos de chuvas na região, observa-se que em 25 anos deste total não houve chuva no mês de agosto, incluindo 2019. Já o mês de julho teve 16 anos com ausência de precipitação pluviométrica.

Tabela 1. Precipitação em Presidente Dutra–MA (01 de agosto de 2019 a 31 de julho de 2020).

Mês	Chuva (mm)	Nº de dias	Nº de dias chuvosos	Chuva > 50mm
ago/19	0,0	31	0	0
set/19	12,5	30	1	0
out/19	15,5	31	2	0
nov/19	11,5	30	2	0
dez/19	57,5	31	3	0
jan/20	185,0	31	9	1
fev/20	230,4	29	16	0
mar/20	214,2	31	21	1
abr/20	370,0	30	17	2
mai/20	43,5	31	6	0
jun/20	82,0	30	2	1
jul/20	0,0	31	0	0
Total	1.222,1	366	79	5

A figura 3 apresenta o gráfico de comparação os volumes mensais de chuva observados em Presidente Dutra, MA no período 01 de agosto de 2019 a 31 de julho de 2020 e a média histórica de precipitação mensal medida na estação Flores em Barra do Corda no período de 46 anos (1973-2019).

No mês de agosto de 2019 iniciou-se o acompanhamento dos dados no pluviômetro, porém não houve chuvas registradas naquele mês. Da mesma forma, o mês de julho de 2020 não registrou volume acumulado, embora tenha havido uma chuva fraca na cidade. A série histórica em Barra do Corda mostrou que o mês de julho apresentou ausência de chuvas em 16 anos, do total de 46 anos observados.

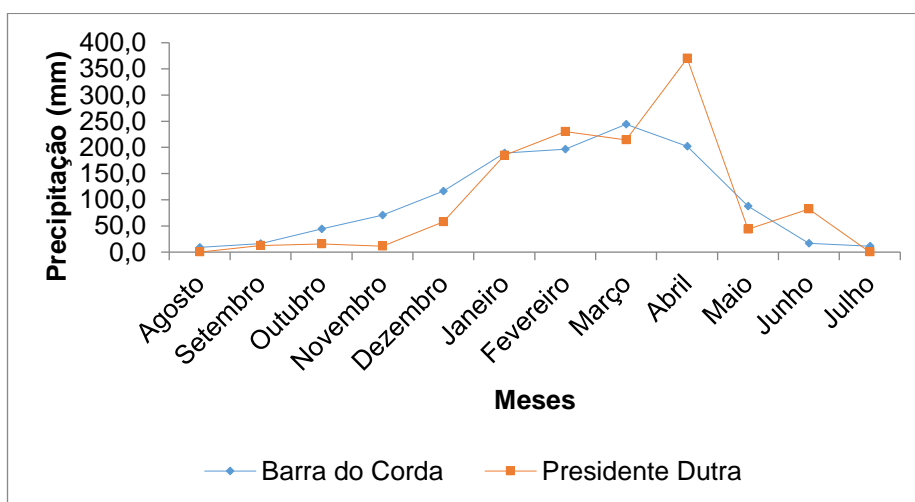


Figura 3. Comparação dos volumes mensais de chuvas em Presidente Dutra, MA (período: agosto de 2019 a julho de 2020) e a média histórica de Barra do Corda (período: 1973-2019).

Em 24 de setembro de 2019, a única chuva do mês, registrou 12,5 mm. No entanto, ressalta-se que no dia 15/09/2019 choveu em Presidente Dutra, porém, o pluviômetro não registrou volume acumulado. O mês de outubro registrou apenas duas chuvas totalizando de 15,5 mm, abaixo da média mensal, que é de 46,9 mm.

Dentre os dez meses que apresentaram volumes de chuva, o mês de novembro registrou o menor volume acumulado com apenas 11,5 mm. Entretanto, houve três dias de precipitações fracas, sem acúmulo de água no pluviômetro. Esse valor registrado ficou bem abaixo 72,4 mm registrado na média histórica regional. No mês de dezembro de 2019 choveu três dias acumulando um total de 57,5 mm. Este volume ficou abaixo da média histórica mensal, que é de 119,1 mm.

O mês de janeiro de 2020 apresentou 9 dias chuvosos acumulando um total de 185 mm com destaque para a chuva do dia 10/01/2020 que registrou 55 mm. Para o mês de fevereiro de 2020, o pluviômetro registrou 230,4 mm de chuva, bem acima da média histórica mensal para o mês (190,9 mm) com 16 dias chuvosos.

Com 26 dias chuvosos, o mês de março de 2020 acumulou 214,2 mm, volume inferior à média histórica da região que é de 244,2 mm nesse mês e ficou abaixo dos volumes registrados nos meses de fevereiro e abril de 2020. O destaque no mês de março foi a chuva ocorrida no dia 16/03/2020 que acumulou 62 mm.

Com 370 mm, o mês de abril de 2020 apresentou um volume superior ao mês de março, que historicamente é o mês mais chuvoso na região. Houve 17 dias de chuvas nesse mês, com destaque para as chuvas ocorridas nos dias 15/04/2020 e 25/04/2020 com volumes registrados de 101mm e 54 mm, respectivamente. Os maiores volumes observados para o período de março e abril podem estar relacionados a influência da Zona de Convergência Intertropical – ZCIT, que se encontra quase que totalmente sobre o estado no Maranhão (CERQUEIRA, 2020).

Com seis dias chuvosos, o mês de maio de 2020 apresentou volume de 43,5 mm, ficando bem abaixo da média histórica regional (87,9 mm) e atrás de junho de 2020 que registrou um volume de 82 mm, sendo uma única chuva de 80 mm no dia 10/06/2020. O mês de julho de 2020, assim como o mês de agosto de 2019 não apresentou volume acumulado.

O Quadro 2 apresenta a matriz de correlação de *Pearson* entre duas as variáveis: a precipitação observada em Presidente Dutra e a pluviometria em Barra do Corda na Estação Flores.

Quadro 2. Matriz de correlação entre os volumes de chuvas mensais acumulados em Presidente Dutra (n=12) e média histórica da estação Flores em Barra do Corda.

	Precipitação em Presidente Dutra (mm)	Pluviometria em Barra do Corda (mm)
Precipitação em Presidente Dutra (mm)	1,00	-
Pluviometria em Barra do Corda (mm)	0,85	1,00

Embora as médias históricas mensais registrados em Barra do Corda sejam superiores na maior parte dos meses em relação as chuvas de Presidente Dutra, há uma convergência entre os valores observados corroborados pela correlação significativa ($r=0,85$). Em trabalho semelhante, Lima (2018) encontrou um coeficiente de correlação de $r=0,91$, que analisou a correlação entre as médias precipitação em uma bacia experimental com a Fazenda Belém no estado do Rio Grande do Sul.

A Figura 4 mostra o diagrama de dispersão com a equação de reta e coeficiente de determinação (R^2) a partir da regressão linear. O coeficiente de determinação (R^2) obtido foi igual a 0,7362, que indica que 73,62% dos dados de pluviosidade em Presidente Dutra podem ser explicados a partir da pluviometria registrada na Estação Flores em Barra do Corda. De forma semelhante, Lima (2018) aplicou Regressão Linear Simples para comparar os dados de precipitação de uma bacia experimental com a série histórica de 50 anos de estação pluviométrica da Agência Nacional de Água e Saneamento Básico e encontrou um coeficiente de determinação de $R^2=0,8425$.

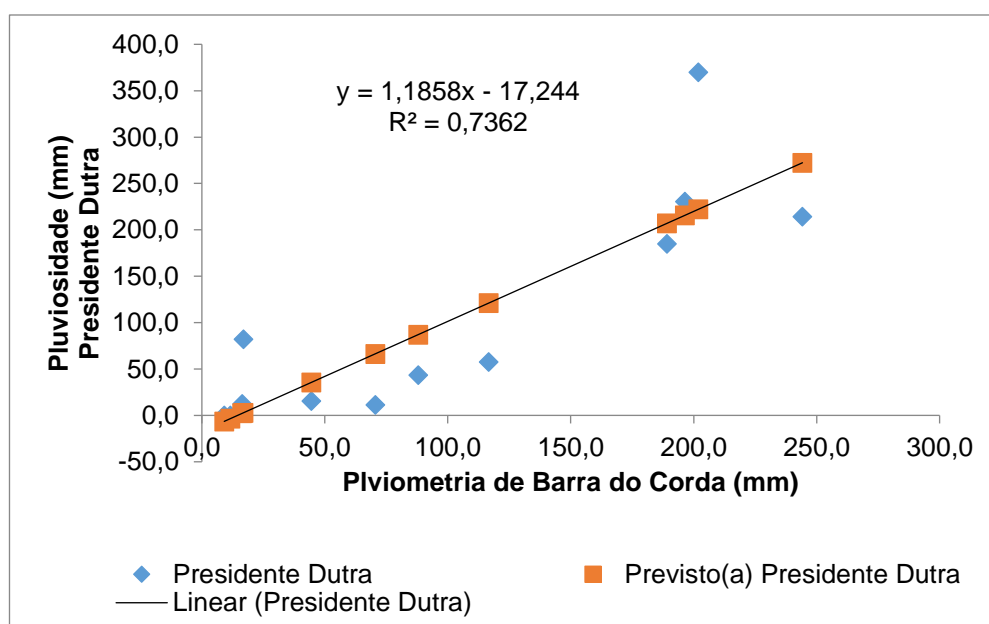


Figura 4. Diagrama de dispersão com regressão linear.

O valor de Coeficiente de Determinação apresentado neste trabalho pressupõe afinidade entre os volumes mensais nesse primeiro ano de observação no pluviômetro em Presidente Dutra e com as médias mensais históricas em Barra do Corda e à medida que forem aumentando os números de anos de observação espera-se que essa correlação seja ainda maior.

4. CONCLUSÃO

O comportamento das chuvas em Presidente Dutra no período observado mostrou-se semelhante a pluviometria regional tanto em volume anual como em comportamento sazonal, seguindo a tendência do padrão estadual e regional, que apresenta seis meses chuvosos e seis meses secos, porém, no período observado o mês de abril foi mais chuvoso em relação ao mês de março, sendo este o mês historicamente mais chuvoso na região.

A análise estatística de correlação entre os volumes de chuva mensais observados em Presidente Dutra ao longo de 12 meses com a série histórica de 46 anos da Estação Flores em Barra do Corda mostrou-se forte e significativa, indicando eficiência do método adotado para medidas pluviométricas em locais sem disponibilidade de estações pluviométricas oficiais. Assim, infere, que o pluviômetro utilizado neste trabalho poderá ser usado para aumentar a rede de pluviométrica no Brasil.

Para a composição pluviométrica de Presidente Dutra é necessário dar continuidade a observação de volumes de chuvas num horizonte de tempo de, no mínimo, 30 anos, conforme recomendação da Organização Mundial de Meteorologia portanto, é necessário que haja a continuidade da pesquisa, dada a sua importância aqui exposta.

5. AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao IFMA, através da Pró-reitora de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação - PRPGI pela concessão da bolsa de pesquisa de Iniciação Científica; aos vigilantes Rodrigo e Roberto pelo apoio nas observações diárias no período da pandemia e ao professor Me. Gil Almeida pelas contribuições.

6. REFERÊNCIAS

- ANA, Agência Nacional de Águas. **Hidrologia Básica**: apostila. Brasília: ANA, 2012.
- CAMPOS, A.R.; SANTOS, G.G.; ANJOS, J.C.R.; ZAMBONI, D.C.S.; MORAES, J.M.F. Equações de intensidade de chuvas para o estado do Maranhão. **Revista Engenharia na Agricultura**, v. 23, n. 5, p. 435-447, 2015.

CASTELHANO, F.J.; PINHEIRO, G.M.; ROSEGHINI, W.F.F. Correlação entre precipitação estimada por satélite e dados de superfície para aplicação em estudos climatológicos. **Geosul**, v. 32, n. 64, p. 179-192, 2017.

CERQUEIRA, H. **Avaliação mensal de chuva**: agosto de 2020. Disponível em <<https://www.nugeo.uema.br/?p=23668>>. Acesso em: 20/02/2020.

GALVÃO, R. Introdução ao Conhecimento da Área Maranhense Abrangida pelo Plano de Valorização Econômica da Amazônia. **Revista Brasileira de Geografia**, v. 17. n. 3, p. 239-300, 1955.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas da população residente no Brasil e Unidades da Federação com data de referência em 1º de julho de 2020**. IBGE: Diretoria de Pesquisas/Coordenação de População e Indicadores Sociais, 2020.

KAISER, I.M. **Avaliação de métodos de composição de campos de precipitação para uso em modelos hidrológicos distribuídos**. (Tese) Doutorado em Hidráulica e Saneamento – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006.

LIMA, A.J. Estimativa da série de precipitação de uma bacia sem dados históricos. **Ciência e Natura**, v. 40, p. e67, 2018.

MEDEIROS, R.M.; SILVA, V.M.A.; MELO, V.; MENEZES, H.E.A.; MENEZES, H.E.A. Diagnóstico e tendência da precipitação pluvial em Bom Jesus – Piauí, Brasil. **Revista Verde**, v. 11, n. 3, p. 115-121, 2016.

MPB Engenharia. **Plano Diretor da Hidrográfica do Mearim**: diagnóstico da bacia. MPB, 2014.

NASCIMENTO, F.C.A.; BRAGA, C.C.; ARAÚJO, F.R.C. D. Análise estatística dos eventos secos e chuvosos de precipitação no Estado do Maranhão. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 3. n. 3. p. 375-386, 2017.

NUGEO. **Bacias hidrográficas e climatologia no Maranhão**. Núcleo Geoambiental, São Luís: UEMA, 2016.

PAIVA, E.M.C.D. **Rede de monitoramento hidrológico**. In: PAIVA, J. B. D.; DIAS, E. M. C. Hidrologia aplicada à gestão de pequenas bacias hidrográficas. 2ª reimpressão revisada aumentada da 1ª ed. Porto Alegre: ABRH, 2016.

SALVIANO, M.F.; GROppo, J.D.; PELLEGRINO, G.Q. Análise de tendência em dados de precipitação e temperatura no Brasil. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 31, n. 1, p. 64-73, 2016.

SANTOS, F.A.; AQUINO, C.S. Análise da precipitação pluviométrica no município de Castelo do Piauí, Nordeste do Brasil. **Geosp – Espaço e Tempo**, v. 25, n. 2, p. 619-633, 2017.

SOUZA, E.B.; FERREIRA, D.B.S.; GUIMARÃES, J.T.F.; FRANCO, V.S.; AZEVEDO, F.T.M.; SOUZA, P.J.O.P. Padrões climatológicos e tendências da precipitação nos regimes chuvoso e seco da Amazônia Oriental. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 21, p. 81-93, 2017.

SOUZA, V.A.S.; ROTUNNO-FILHO, O.C.; MOREIRA, D.M. Avaliação de métodos de interpolação espacial aplicados a estimativa de chuva na região Amazônica: Bacia do Rio Madeira. **Revista de Geografia**, v. 37, n. 2, p. 34-52, 2020.

TASSI, R.; COLLISCHONN, W. **Notas de Aula de Hidrologia**: apostila. Universidade Federal do Rio Grande do sul, Porto Alegre: Instituto de Pesquisas Hidráulicas:, 2005.

WMO, WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION. **Guide to Hydrological practices**, 6ª ed, n. 168, Geneva: WMO, 2008.

FORMAÇÃO DE TÉCNICOS EM ENFERMAGEM PARA ATUAÇÃO NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE: REVISÃO DE LITERATURA

Marilene Davis Lanes¹ e Valquiria Farias Bezerra Barbosa¹

1. Instituto Federal de Pernambuco, Campus Olinda, Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica em Rede Nacional, Olinda, Pernambuco, Brasil;

RESUMO

Objetiva-se identificar na produção científica nacional estudos sobre a formação de Técnicos em Enfermagem para o Sistema Único de Saúde. A pesquisa consiste em revisão narrativa da literatura, realizada nas bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde, Biblioteca Eletrônica Científica Online, Sistema de Información Científica Redalyc, Periódicos CAPES e Google Acadêmico. Foi realizado o cruzamento entre os seguintes descritores utilizando-se o operador booleano “AND”: “educação em enfermagem”, “educação em saúde pública”, “educação profissionalizante”, “currículo” “Sistema Único de Saúde” (SUS), “enfermagem em saúde pública” e “formação para o SUS”. Foram incluídos artigos, revisões, dissertações e teses nacionais sobre a formação do Técnico em Enfermagem e sobre a formação do enfermeiro para docência nos cursos Técnicos em Enfermagem, publicados entre 2010 e 2019. A seleção dos textos resultou em 2.150 registros e, a partir da leitura do título e do resumo, 57 trabalhos foram selecionados. Os textos selecionados foram organizados em quatro eixos temáticos: 1- Formação para o SUS; 2- Educação profissionalizante em enfermagem; 3- Planejamento dos Cursos Técnicos em Enfermagem; 4- Formação de Docentes para a Educação em Enfermagem. Constatou-se a necessidade de avaliar e organizar a estrutura curricular, conteúdos nos cursos Técnicos em Enfermagem a fim de qualificar a atuação no SUS. Conclui-se que se faz necessário ampliar as pesquisas sobre a formação para o SUS dada a relevância do tema para a saúde pública. Este estudo amplia a compreensão sobre os desafios da formação técnica para o SUS e da qualificação para a docência nos cursos Técnicos em Enfermagem.

Palavras-chave: Sistema Único de Saúde, Docência e Educação em Enfermagem.

ABSTRACT

The objective is to identify in the national scientific production studies on the training of Nursing Technicians for the Unified Health System. The research consists of a narrative review of the literature, carried out in the databases: Virtual Health Library, Online Scientific Electronic Library, Información Científica Redalyc, CAPES Journals and Google Scholar. The

following descriptors were crossed using the Boolean operator "AND": "education in nursing", "education in public health", "professional education", "curriculum" "Unified Health System" (SUS), "public health nursing" and "training for the SUS". National articles, reviews, dissertations and theses on the training of Nursing Technicians and on the training of nurses for teaching in Technical Nursing courses, published between 2010 and 2019, were included. The selection of texts resulted in 2,150 records and, from the reading the title and abstract, 57 papers were selected. The selected texts were organized into four thematic axes: 1- Formation for SUS; 2- Nursing professional education; 3- Nursing technicians course planning; 4- Teacher Training for Nursing Education. There was a need to evaluate and organize the curricular structure, content in Technical Nursing courses in order to qualify the performance in SUS. We conclude that it is necessary to expand research on training for the SUS given the relevance of the topic for public health. This study expands the understanding of the challenges of technical training for SUS and of qualification for teaching in Technical Nursing courses.

Keywords: Unified Health System, Teaching and Nursing Education.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, principalmente após a constituição de 1988, vem sendo discutida uma proposta de educação que contemple uma formação integral com conteúdos que envolvam aspectos políticos-pedagógicos, sociais e culturais na perspectiva de uma formação ampla dos indivíduos tanto para a formação geral quanto para a formação técnica.

Nesse contexto é que foi estruturada e discutida entre os Ministérios da Educação e da Saúde uma proposta diferenciada para a formação de técnicos que atuam na saúde pública, com o objetivo de garantir a implantação e funcionamento do sistema de saúde, tendo em vista as mudanças de concepção e princípios doutrinários introduzidas a partir da criação do Sistema Único de Saúde (SUS).

De acordo com Paim (2008), o SUS é uma política de Estado e resultou de uma construção coletiva em defesa de mudanças sociais para a garantia da cidadania através da universalização do acesso e o direito integral à saúde. Essa política passou a ser concretizada nas discussões e reflexões do movimento da reforma sanitária brasileira, na 8ª Conferência Nacional de Saúde, em 1986, cujo relatório serviu de base para a elaboração do artigo 196 da Constituição Federal de 1988, que definiu:

A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação (CFB, 1988).

A prestação dos serviços de saúde pública que compõem a rede SUS é orientada pelos princípios doutrinários da universalidade, integralidade e equidade e pelos princípios organizativos da hierarquização, descentralização e participação popular (PAIM, 2008).

De acordo com Fleury (2009), o SUS, ao ser implantado no país, rompeu com o paradigma do “sistema de proteção social brasileiro” vigente até 1988, que diferenciava os trabalhadores assalariados daqueles que não tinham vínculos trabalhistas com a previdência social.

A partir da nova concepção de saúde que adveio com o SUS, o modelo assistencial passou de curativista, hospitalocêntrico e centrado no indivíduo para um modelo universal, centrado na coletividade e na qualidade de vida das pessoas. Essa reordenação toma como ponto de partida a promoção da saúde e prevenção de agravos, e estabelece como elementos deste processo reformador,

a generalização da consciência sanitária; a construção de um paradigma analítico fundado na determinação social da saúde e da organização das práticas; o desenvolvimento de uma nova ética profissional; a construção de um arco de alianças políticas em torno da defesa do direito à saúde; a criação de instrumentos de gestão democrática e controle social do sistema de saúde (FLEURY, 2009).

A institucionalização de uma nova forma de relacionamento dos órgãos públicos com a população exigiu uma reorientação do processo de trabalho e das práticas dos profissionais da saúde que atuam nesse sistema para efetivação de suas diretrizes (FLEURY, 2009).

De acordo com a pesquisa “O Perfil da Enfermagem no Brasil” (2017) realizada numa parceria entre o Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) e a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), no período de 2013 a 2016, foi constatado que a enfermagem compreendia metade dos profissionais do sistema de saúde pública perfazendo um total de 1.804.535 de profissionais, 414.712 enfermeiros e 1.389.823 de profissionais de nível médio, entre técnicos e auxiliares de enfermagem (BRASIL, 2017).

A pesquisa ressalta que a enfermagem compõe uma força de trabalho de grande importância para a efetivação das proposições do SUS, tendo em vista que em todas as unidades de saúde estes profissionais mantêm uma estreita relação com os usuários do sistema, e devem traduzir em sua práxis as suas diretrizes e princípios (BRASIL, 2017).

No contexto da qualificação do trabalho exercido pelo profissional Técnico em Enfermagem, observa-se, conforme Gottens (2007), uma trajetória de grande empenho dos órgãos de classe e do Estado na formação desses profissionais. Iniciativas como o Programa

para Formação de Auxiliares de Enfermagem nas décadas de 1960 e 1970, e o Projeto Larga Escala que aconteceu nas décadas de 1980 e 99-2000, são exemplos desse investimento na formação de profissionais de enfermagem de nível médio.

Em sequência aconteceu a implantação do Projeto de Profissionalização dos Trabalhadores de Enfermagem (PROFAE), em todos os Estados do Brasil com a finalidade de “complementação do auxiliar de enfermagem para técnico de enfermagem; complementação do ensino fundamental para o médio”. O PROFAE formou aproximadamente 280 mil trabalhadores (GOTTEMS, 2007).

Portanto, o tema desta pesquisa emerge da necessidade de conhecer a produção científica nacional com foco no processo de formação dos Técnicos em Enfermagem para a atuação no SUS. A complexidade e importância da formação e atuação desse profissional repercute na consolidação do processo de trabalho na rede SUS e configura-se como indicador de qualificação dos serviços de atendimento ao usuário do sistema.

Nesse sentido, a presente revisão da literatura foi realizada com o objetivo de mapeamento da produção científica nacional sobre a formação de Técnicos em Enfermagem para o Sistema Único de Saúde.

2. REVISÃO DE LITERATURA

O presente estudo utiliza como método a revisão narrativa da literatura, no sentido de identificar o conhecimento científico já produzido sobre a formação do Técnico em Enfermagem para atuação no Sistema Único de Saúde.

A presente pesquisa compõe a etapa exploratória da dissertação de mestrado profissional em Educação Profissional e Tecnológica intitulada “Concepção entre teoria e prática na formação de técnicos em enfermagem para atuação no Sistema Único de Saúde”.

A busca de estudos em bibliotecas eletrônicas digitais e virtuais foi realizada no mês de maio de 2019 através das seguintes bases de dados de: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Biblioteca Eletrônica Científica Online (SciELO Brasil), Sistema de Información Científica Redalyc, Portal de Periódicos CAPES/MEC e Google Acadêmico.

Para a busca dos trabalhos foram definidos sete descritores: “educação em enfermagem”, “educação em saúde pública”, “educação profissionalizante”, “currículo”

“Sistema Único de Saúde”, “enfermagem em saúde pública” e “formação para o SUS”. O cruzamento entre os descritores foi realizado utilizando-se o operador booleano “AND”.

Os critérios de inclusão foram pesquisas da produção científica nacional que abordassem a formação do Técnico em Enfermagem e ainda aqueles que versam sobre a formação do enfermeiro para atuar na docência dos cursos Técnicos em Enfermagem, em formato de artigos, revisões, dissertações e teses publicados entre 2010 e 2019.

Foram excluídos os trabalhos científicos que discutem sobre procedimentos de enfermagem na assistência à saúde e atuação prática do Técnico em Enfermagem, assim como publicações de anos anteriores e com duplicidade.

A seleção dos textos foi realizada por meio de leitura do título e resumo de todos os trabalhos resultantes de cada busca.

No quadro 1 é apresentada a síntese dos resultados obtidos na pesquisa por bases de dados e os respectivos números de textos científicos selecionados para compor o corpus textual da presente pesquisa bibliográfica.

Quadro 1. Total de resultados e de trabalhos selecionados por base de dados, 2019.

Pareamento dos descritores	BVS	Scielo Brasil	Portal de Periódicos CAPES	Redalyc	Google Acadêmico	Total
Total de resultados	583	140	1073	71	283	2150
“educação em enfermagem” and “educação em saúde pública”	4	2	6	0	0	12
“enfermagem em saúde pública” and “educação profissionalizante”	1	0	5	0	4	10
“Sistema Único de Saúde” and “educação profissionalizante”	2	2	0	1	16	21
“currículo” and “educação em enfermagem” and “educação profissionalizante”	0	0	1	1	2	4
“currículo” and “educação em enfermagem” and “formação para o SUS”	5	0	1	1	3	10
Total de textos selecionados	12	4	13	3	25	57

A pesquisa nas bases de dados resultou num total de 2.150 registros, dos quais foram selecionados 57 trabalhos correlacionados com o tema deste estudo.

A partir da leitura de toda produção científica selecionada, os trabalhos foram

organizados de acordo com o objeto de pesquisa de cada estudo em questão e dispostos em quatro eixos temáticos com objetivo de propiciar melhor compreensão sobre cada tema.

Dessa forma, cada eixo temático é composto por estudos que convergem em suas concepções, valores e conceitos a fim de fornecer elementos para a construção de um encadeamento lógico de significados sobre a formação do Técnico em enfermagem para atuação no SUS.

De acordo com o objetivo deste estudo, no Eixo temático 1 serão vinculados os temas referentes à formação para o SUS. O Eixo temático 2 consiste em discutir a Educação Profissionalizante em Enfermagem. O Planejamento dos cursos Técnicos em Enfermagem e a Formação de Docentes para a Educação em Enfermagem serão foco de estudos nos Eixos 3 e 4, respectivamente (Quadro 2).

Quadro 2. Distribuição dos trabalhos selecionados por eixos temáticos, 2019.

Eixos temáticos	BVS (12)	Scielo Brasil (4)	Portal de Periódicos CAPES (13)	Redalyc (3)	Google Acadêmico (25)	Total (57)
1-Formação para o SUS	6	0	5	0	4	15
2-Educação Profissionalizante em Enfermagem	0	1	4	2	11	18
3-Planejamento dos cursos Técnicos em Enfermagem	3	1	1	0	2	7
4-Formação de Docentes para a Educação em Enfermagem	3	2	3	1	8	17

2.1. EIXO TEMÁTICO 1: FORMAÇÃO PARA O SUS

Este eixo de estudos, permite ampliar a compreensão sobre os fundamentos e princípios doutrinários do SUS, sua implementação e implicações para a atuação do profissional de enfermagem nesse sistema.

Paim (2008) e Campos (2012) fazem um balanço dos avanços e desafios para consolidação do SUS após 30 anos de sua implantação. Os autores analisam que persiste o dilema da desigualdade social e de acesso ao sistema de saúde e que só se poderá avançar e corrigir essas distorções investindo-se na atenção básica, setor onde o investimento em recursos tecnológicos é baixo, entretanto necessita-se de pessoal

qualificado. Destacam ainda a necessidade de organizar as demandas de saúde e “incrementar a qualidade dos serviços hospitalares, os quais dependem de aporte adequado de tecnologia médica, gestão de recursos humanos e garantia de recursos financeiros adequados ao seu pleno funcionamento” (CAMPOS, 2012).

Bahia (2014), por sua vez, ao refletir sobre os avanços e desafios do SUS no século XXI, posiciona-se de forma crítica quanto à política de gestão de pessoas e carreiras no âmbito desse sistema. A autora recomenda “repensar a administração, especialmente no que se refere à contratação de pessoal, de ter carreiras para o SUS. Não uma carreira, não um Regime Jurídico Único (RJU), mas uma possibilidade de ter várias carreiras para o SUS” (BAHIA, 2014).

Portanto, diante de tantas desigualdades e fragilidades observadas na realidade do SUS, a pesquisa científica apresenta-se como uma via importante de reflexão e discussão junto à sociedade civil, gestores da saúde pública, educadores, técnicos e profissionais de saúde sobre os problemas que envolvem o SUS, a fim de apontar as possíveis causas e soluções que fortaleçam essa política pública.

Nessa perspectiva, o nível da formação inicial de trabalhadores para o SUS apresenta-se como estratégico para a consolidação do SUS. Silva (2017) pesquisou sobre a formação do profissional técnico de enfermagem no contexto do Sistema Único de Saúde. Demonstrou que “o SUS é representado como sistema ideológico, dinâmico e em construção, que determina processos de trabalho dos profissionais Técnicos em Enfermagem”. A formação do Técnico de Enfermagem, por sua vez, reproduz o sistema de saúde, de forma que, o ensino

mostra-se determinado por processos hegemônicos e ideologias dominantes. Entretanto, há elementos que indicam a incorporação de outras lógicas, as quais representam possibilidades de superar os contextos de desigualdades no trabalho da Enfermagem que refletem sobre a formação técnica, mesmo que de forma pouco consolidada (SILVA, 2017).

Marinho (2013) realizou pesquisa para analisar as políticas nacionais de formação profissional de nível superior em saúde no período de 2003-2010, tendo como referência a incorporação de princípios e diretrizes do SUS. Percebeu como características das políticas analisadas: aproximação da formação com os serviços; inovações metodológicas e diversificação dos cenários de aprendizagem, identificados no projeto Vivências e Estágios na Realidade do Sistema Único de Saúde (VER-SUS), Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde (PET-Saúde) e Programa Nacional de Reorientação da Formação Profissional em Saúde (PRÓ-Saúde).

O Pet-Saúde consiste em um programa de ensino desenvolvido por cursos da área de saúde que envolve a preceptoria de um profissional do serviço da rede SUS. Existe desde 2002 e tem como foco a formação de profissionais da saúde para o SUS através de ações de práticas de iniciação ao trabalho.

O PRÓ-Saúde foi criado em 2005 e propõe a integração entre instituições de educação superior e o SUS, permitindo que os estudantes tenham um maior contato com a realidade e as propostas do sistema, através de disciplinas teóricas e práticas.

Nessa mesma direção, o estudo de Farias-Santos e Noro (2017) sobre o desempenho de alunos que participam do Pet-Saúde no Exame Nacional de Estudantes (ENADE) revelou que o programa aumentou o desempenho dos alunos participantes da pesquisa. Os resultados evidenciaram ainda que:

O investimento compartilhado entre os Ministérios da Saúde e Educação no PET-Saúde, estratégia envolvendo estudantes, profissionais de serviços públicos e professores, contribuiu para a reorientação da formação em saúde, produzindo uma importante relação entre os serviços de saúde pública e a universidade (FARIAS-SANTOS; NORO, 2017).

No estudo de Gatto Júnior, Ventura e Bueno (2015), os autores discutem a articulação entre a formação do enfermeiro e a sua atuação profissional frente às demandas do SUS. Os resultados apontam para uma “desarticulação entre a formação de profissionais, sua atuação e os princípios e diretrizes do SUS. Percebe-se também a maior ênfase aos conteúdos conceituais e procedimentais no ensino e no trabalho em saúde”.

Todos os autores dos estudos incluídos nesse eixo temático apresentam considerações sobre a formação para o SUS como uma necessidade para consolidação do sistema de saúde.

2.2. EIXO TEMÁTICO 2: EDUCAÇÃO PROFISSIONALIZANTE EM ENFERMAGEM

Os estudos nesse eixo estão concentrados na contextualização da educação profissionalizante e na legislação que regulamenta o ensino Técnico em Enfermagem.

Ao conduzir um estudo de natureza histórico-social, Magri (2013) faz um resgate histórico do ensino em nível profissionalizante em enfermagem. Analisa o contexto socioeconômico de cada momento normativo com base na análise documental desde o primeiro decreto que regulamentou o ensino em enfermagem, o Decreto nº 16.300 de 1923, bem como contextualiza o impacto da Lei nº 5.692, de 12 de agosto de 1971 para o ensino de enfermagem.

A autora considera essa lei de grande importância pois, apesar do seu texto não fazer referência ao curso de Técnico em Enfermagem, essa modalidade de ensino foi fortemente influenciada por ela, porque possibilitou discussões sobre o currículo mínimo de nível médio em enfermagem.

A análise de Reis (2016) sobre o processo de formação do Técnico em Enfermagem, problematiza as possíveis contradições que afetam essa formação sob o aspecto do projeto político pedagógico, corpo docente e discente. Os resultados desse estudo assinalam que:

[,,] a formação do técnico em enfermagem é pautada em contradições evidenciadas por uma ideologia de desregulamentação, flexibilização e privatização, elaboradas de cima para baixo, tendo como grande interlocutor os interesses do projeto hegemônico capitalista que dá as diretrizes da organização, as prioridades e os conteúdos direcionados principalmente por uma concepção produtivista (REIS, 2016).

Uma análise sobre os enfoques das produções científicas do 12º e 13º Seminário Nacional de Diretrizes para a Educação em Enfermagem, realizados respectivamente em 2011 e 2012, realizada por Vieira et al. (2014), constatou a “pouca expressividade do ensino profissionalizante nesse evento” de grande impacto e representatividade para a elaboração das políticas educacionais na área de Enfermagem. As pesquisas aqui mencionadas sinalizam e convergem com o estudo de Vieira et al. (2014) “para a necessidade de maior produção científica” nessa área específica, tendo em vista a relevância dos profissionais de nível técnico para a enfermagem, para a consolidação do SUS e para a efetividade do direito à saúde.

2.3. EIXO TEMÁTICO 3: O PLANEJAMENTO DOS CURSOS TÉCNICOS EM ENFERMAGEM

Este eixo de estudos se configura como de extrema importância para a análise da qualidade da formação Técnica em Enfermagem, uma vez que os documentos que estruturam o curso Técnico em Enfermagem nas instituições devem abarcar os princípios, concepções e valores que norteiam a intencionalidade da prática pedagógica.

Vale ressaltar que as diretrizes orientadoras do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) também devem ser consideradas para o planejamento do curso profissionalizante. Esse documento contribui para direcionar “a oferta de cursos de educação profissional técnica de nível médio [...] instituído pela Portaria MEC nº 870, de 16 de julho de 2008”. O CNCT é atualizado periodicamente, de forma a manter seu alinhamento às necessidades

formativas para inserção profissional no mundo do trabalho (CNCT, 2014).

Com o objetivo de ampliar os conhecimentos sobre questões relacionadas ao planejamento e estruturação do curso, conteúdos curriculares, plano de aulas, abordagens e práticas docentes, foram selecionados trabalhos que possam contribuir com experiências sobre esse eixo.

Na avaliação da estrutura curricular do curso de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia, no período compreendido entre 2002 e 2007, com o objetivo de identificar se os parâmetros e abordagens utilizados no curso estavam em consonância com as mudanças impostas, no âmbito da atuação profissional da enfermagem, a partir da implantação do SUS, Andrade e Costa (2011) assinalaram que:

[...] a EEUFBA mantinha o conteúdo, a estrutura e a organização do seu currículo seguindo o modelo biologicista e centrado na doença, impedindo a compreensão do ser humano na sua integralidade, isto é, a direcionalidade do currículo é para a formação de profissionais para a reprodução do modelo médico assistencial hegemônico na saúde, contrariando, inclusive, as indicações das novas diretrizes curriculares (ANDRADE; COSTA, 2011).

As pesquisas de Coloni et al. (2016); Tafner et al. (2016) e Barbosa Junior et al (2018) abordam currículo, planejamento e práticas pedagógicas na educação em Enfermagem e dialogam com as conclusões de Andrade e Costa (2011).

Coloni et al. (2016) percebeu que a maioria dos professores participantes de sua pesquisa desenvolvem práticas educativas desarticuladas com o planejamento e conhecimento pedagógico. Tafner et al (2016) ao entrevistar os coordenadores do curso Técnico em Enfermagem em duas escolas, identificou haver dificuldades entre os docentes e discentes em aplicar o princípio da integralidade nas ações de Enfermagem no âmbito do SUS.

Todos esses autores corroboram com Barbosa Junior et al (2018) quando afirma que a transversalidade da abordagem sobre o SUS no currículo dos cursos de Enfermagem depende da intencionalidade docente e dos gestores da educação profissional, de forma que deve compor a formação do Enfermeiro docente.

2.4 EIXO TEMÁTICO 4: FORMAÇÃO DE DOCENTES PARA A EDUCAÇÃO EM ENFERMAGEM

Neste eixo temático busca-se apreender sobre a caracterização e importância da enfermagem no contexto da atuação desse profissional na prática docente como formador

de novos técnicos em saúde.

A enfermagem consiste em categoria profissional de grande inserção na saúde pública mundial. Nas metas prioritárias da Organização Mundial de Saúde (OMS) para 2019, a atuação da enfermagem possui expressiva participação, tanto nas ações assistenciais quanto nas ações que estão correlacionadas com atividades de educação em saúde (ONU-OMS, 2019).

Para a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) a enfermagem é essencial para a universalidade da saúde. Nesse sentido, publicou em 11 de maio de 2019 o relatório: Orientação Estratégica para Enfermagem na região das Américas, o qual convoca os países a investirem na formação de profissionais de enfermagem para melhorar sua disponibilidade, distribuição e funções e avançarem rumo à saúde universal:

Os profissionais de enfermagem constituem o maior segmento da força de trabalho em saúde. No entanto, é necessário investir neste grupo de trabalho e reconhecer suas contribuições para melhorar a qualidade dos cuidados de saúde (OPAS, 2019).

Em decorrência dessas orientações, o Conselho Internacional de Enfermeiros e a OMS reuniram-se e convocaram a campanha Nursing Now com o objetivo de estimular os países integrantes da ONU para a valorização dos profissionais de enfermagem.

Nesse sentido, o Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), as instituições e órgãos reguladores da profissão no Brasil, têm-se mobilizado para organizar calendários de atividades em torno da temática enfermagem e saúde pública.

Portanto, a partir dessa contextualização é que se considera a docência em saúde como uma das atribuições do enfermeiro de grande relevância, uma vez que cabe a esse profissional a responsabilidade de formar novos profissionais para uma atuação qualificada. São necessárias portanto competências específicas para a docência em enfermagem em saúde pública que se diferenciam da atuação técnica da área.

Os trabalhos selecionados para esse eixo temático contribuirão com experiências vivenciadas através das pesquisas de formação de docentes para a saúde.

Rodrigues e Witt (2010) realizaram pesquisa no curso de Graduação de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, onde buscaram identificar se as Funções Essenciais de Saúde Pública (FESP) estavam descritas no currículo do curso. As FESP foram definidas pela OPAS na Iniciativa Saúde Pública nas Américas, como guia para a ação e formação de recursos humanos em saúde pública. Esse trabalho se configura como de

extrema relevância para os estudos sobre a estruturação dos cursos de enfermagem quanto à adequação dos seus conteúdos na perspectiva de formação orientada para uma atuação na Saúde Pública.

Castro (2013); Coscrato e Bueno (2013); Souza et al. (2016) são autores que desenvolveram pesquisas referentes à capacitação pedagógica dos enfermeiros, formação para a docência na enfermagem para o SUS e na educação profissional técnica de nível médio.

As pesquisas desses autores evidenciam fragilidades no campo da docência, na abordagem pedagógica e a preocupação dos docentes quanto ao próprio desenvolvimento profissional.

Ressaltam que entre os desafios relacionados à formação inicial e permanente do professor enfermeiro para atuar em conformidade com os princípios propostos pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação brasileira, e para preparar os profissionais em formação para atuação no modelo sanitário preventivista está a necessidade da capacitação docente para trabalhar na perspectiva da interdisciplinaridade.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades desempenhadas por Técnicos em Enfermagem são específicas, não se sobrepondo às atividades de outras categorias profissionais, portanto eles possuem identidade funcional e por este motivo fazem parte do planejamento estratégico para as políticas públicas de saúde com fidelização das suas atuações.

A presente pesquisa identificou, a partir da análise de outros estudos primários desenvolvidos no Brasil, lacunas na prática pedagógica para a formação do profissional Técnico em Enfermagem na perspectiva de sua atuação no SUS. Essas lacunas podem estar relacionadas a formação e práticas docentes, às políticas e práticas curriculares, assim como às práticas de gestão pedagógica.

Evidencia-se a necessidade de uma maior produção científica voltada para a formação do Técnico de Enfermagem mediada pela interdisciplinaridade e pela transversalidade da abordagem dos fundamentos, princípios e concepções doutrinárias do SUS, tendo em vista que essa formação possui grande relevância para a consolidação do sistema de saúde pública no país. Entretanto, a grande maioria das publicações encontradas

estava direcionada à formação das outras categorias que compõem o quadro funcional do SUS.

4. REFERÊNCIAS

ANDRADE, Z. B.; COSTA, H. O. G. O currículo de enfermagem da UFBA e o SUS. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 25, n.1, p. 13-22, 2011.

BACKES, V. M. S.; MENEGAZ, J. C.; FRANCISCO, B. S.; REIBNITZ, K. S.; COSTA, L. M. Características de formação e trabalho de professores de nível médio em enfermagem. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, v. 15, n. 6, p, 957-963, 2014.

BAHIA, L.; et al. Pensar o Sistema Único de Saúde do século XXI: entrevista com Lígia Bahia. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 21, n. 1, p. 93-110, 2014.

BARBOSA JUNIOR, A. J.; PERALES, P.G.P.S.; VANNUCHI, M.T. O.; DELLAROZA, M. S. G.; HIGARASHI, I. H. O Sistema Único de Saúde como tema transversal de um currículo de enfermagem. **Revista de Enfermagem UFPE On line**, v.12, n.4, p. 930-937, 2018.

BARBOSA, D. M. V. **A formação docente para profissionais graduados realizada pela Escola Técnica do SUS do Estado do Piauí (ETSUS-PI) no contexto da educação profissional técnica em saúde.** (Dissertação) Mestrado Profissional em Educação Profissional em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Rio de Janeiro, 2016.

BATISTA, K. B. C.; GONÇALVES, O. S. J. Formação dos profissionais de saúde para o SUS: significado e cuidado. **Saúde e Sociedade**, v. 20, n. 4, p. 884-899, 2011.

BRASIL. Conselho Federal de Enfermagem. **Perfil da Enfermagem no Brasil.** Relatório final. 2017. Disponível em: <<http://www.cofen.gov.br/perfilenfermagem/>>. Acesso em: 23/03/2019.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil:** promulgada em 5 de outubro de 1988. Contém as emendas constitucionais posteriores. Brasília, DF: Senado, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso em: 23/03/2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.** Brasília, 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=77451-cnct-3a-edicao-pdf-1&category_slug=novembro-2017-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 31/052019.

CAMARGO, R. A. A.; GONÇALVES, A. E.; GÓES, F. S. N.; NAKATA, C. Y.; PEREIRA, M. C. A. Avaliação da formação do técnico de enfermagem por enfermeiros da prática hospitalar. **Reme: Revista Mineira de Enfermagem**, v. 19, n. 4, p. 951-957, 2015.

CASTRO, M. **Capacitação pedagógica em uma escola técnica do Sistema Único de Saúde: limites e possibilidades.** (Dissertação) Mestrado em Enfermagem - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2013.

COLONI, C. S. M.; TEIXEIRA, V. M.; MOREIRA, M. C. O.; PIOTTO, R.; GÓES, F. S. N.; CAMARGO, R. A. A. Prática pedagógica na educação profissional de nível médio em

enfermagem. **Cogitare Enfermagem**, v. 21, n. 1, p. 1-9, 2016.

CORRÊA, A. K.; SORDI, M. R. L. Educação profissional técnica de nível médio no Sistema Único de Saúde e a política de formação de professores. **Texto & contexto Enfermagem**, v. 27, n.1, p. e2100016, 2018.

COSCRATO, G.; BUENO, S. M. V. Concepção de enfermeiros de uma rede pública de saúde sobre Educação para a Saúde. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 4, n. 3, p. 714-721, 2013.

COSTA, R. K. S.; MIRANDA, F. A. N. Opinião do graduando de enfermagem sobre a formação do enfermeiro para o SUS: uma análise da FAEN/UERN. **Revista da Escola Anna Nery**, v. 14, n. 1, p. 39-47, 2010.

DEPIERI, M. Características matriciais dos cursos técnicos em enfermagem de Londrina no período de 2013 a 2015. **III Simpósio Internacional sobre Desenvolvimento Profissional Docente e III Congresso Internacional sobre Formação e Desenvolvimento Profissional Docente**, 2018.

DUARTE, J. A. **Autoavaliação institucional de uma ETSUS: refletindo e ressignificando as práticas político pedagógicas**. Rio de Janeiro: EPSJV, 2016.

FARIAS-SANTOS, B. C. S.; NORO, L. R. A. Pet-Saúde como indutor da formação profissional para o Sistema Único de Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 3, p. 997-998, 2017.

FEIBER, D. T.; RODRIGUES, R. M.; CONTERNO, S.F.R. História do curso profissionalizante de enfermagem do Centro Estadual de Educação Profissional Pedro Boaretto Neto-CEEP. **XIX Encontro Anual de Iniciação Científica**, UNICENTRO, 2010.

FERNANDES, J. D.; SILVA, R. M.O.; TEIXEIRA, G. A.; FLORENCIO, R. M. S.; SILVA, L. S.; REBOUÇAS, L. C. Aderência de cursos de graduação em enfermagem às diretrizes curriculares nacionais na perspectiva do Sistema Único de Saúde. **Revista da Escola Anna Nery**, v. 17, n. 1, p. 82-89, 2013.

FLEURY, S. Reforma sanitária brasileira: dilemas entre o instituinte e o instituído. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 14, n. 3, p. 743-752, 2009.

FORTUNA, C. M.; MISHIMA, S. M.; MATUMOTO, S.; PEREIRA, M. J. B.; OGATA, M. N. A pesquisa e a articulação ensino-serviço na consolidação do Sistema Único de Saúde. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 45, n. spe.2, p.1696-1700, 2011.

GARCIA JUNIOR, C. A. S.; YASUI, S. Reflexões sobre a formação para o SUS e sua articulação com a pesquisa e a in(ter)venção nos cenários das práticas e dos serviços. **Interação em Psicologia**, v. 22, n.3, p. 158-166, 2018.

GATTO JÚNIOR, J. R.; VENTURA, C. A. A.; BUENO, S. M. V. A formação do enfermeiro, o sistema único de saúde e a saúde como um direito: uma revisão sobre a tipologia de conteúdos de ensino-aprendizagem. **Arquivos de Ciências da Saúde UNIPAR**, v. 19, n. 1, p. 59-72, 2015.

GOES, F. S.N.; CÔRREA, A. K.; CAMARGO, R. A. A.; HARA, C. Y. N. Necessidades de aprendizagem de alunos da Educação Profissional de Nível Técnico em Enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 68, n. 1, p. 20-25, 2015.

GOTTEMS, L. B. D.; ALVES, E. D.; SENA, R. R. A enfermagem brasileira e a

profissionalização de nível técnico: análise em retrospectiva. **Revista Latinoamericana de Enfermagem**, v. 15, n. 5, p. 1033-1040, 2007.

GRASSANI, B. B. **Rumos da educação profissional: a influência das leis de diretrizes e bases da educação nacional na formação de uma identidade profissional do técnico em enfermagem. VII JORNADA DE SOCIOLOGIA DA SAÚDE.** Saúde como objeto do conhecimento: história e cultura, Curitiba, 2013.

GUBERT, E.; PRADO, M. L. Desafios na prática pedagógica na educação profissional em enfermagem. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 13, n. 2, p. 285-295, 2011.

HADDAD, A. E. A enfermagem e a política nacional de formação dos profissionais de saúde para o SUS. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v.45, n. spe. 2, p.1803-1809, 2011.

LESSMANN, J. C.; LANZONI, G. M. M.; GUBERT, E.; MENDES, P. X. G.; PRADO, M. L.; BACKES, V. M. Educação profissional em enfermagem: necessidades, desafios e rumos. **Reme: Revista Mineira de Enfermagem**, v. 16, n. 1, p. 106-110, 2012.

LIMA, E. C.; APPOLINÁRIO, R. S. A educação profissionalizante em enfermagem no Brasil: desafios e perspectivas. **Revista de Enfermagem da UERJ**, v. 19, n. 2, p. 311-6, 2011.

LIMA, F. Etsal: um novo olhar sobre a gestão da educação em saúde. **Revista RET-SUS**; v. 8, n. 67, p. 22-23, 2014.

LUDKE, L.; CUTOLO, L. R. A. Formação de docentes para o SUS - um desafio sanitário e pedagógico. **Saúde & Transformação Social**, v. 1, n. 1, p. 88-98, 2010.

MAGALHÃES, S. M. F.; GABRIELLONI, M. C.; SANNA, M.C.; BARBIERI, M. Educação em Enfermagem: conceituando projeto pedagógico na visão de professores. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 30, n. 3, p. 247-253, 2017.

MAGRI, M. M. **Impactos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - nº 5.692/1971 no ensino profissionalizante em enfermagem.** (Dissertação) Mestrado em Enfermagem - Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

MAGRI, M. M.; FREITAS, G. F. Evolución de la Ley de Directrices y Bases de la Ley de Educación Nacional Law-nº 5.692/1971 la enfermería profesional en Brasil. **Cultura de los Cuidados**, v. 17, n. 37, p. 42-60, 2013.

MARINHO, M. C. **As políticas nacionais de formação profissional de nível superior em saúde à luz de princípios e diretrizes do SUS no período de 2003 - 2010.** (Dissertação) Mestrado em Saúde Pública - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2013.

MENEGAZ, J. C.; KLOH, D.; MARTINI, J. G.; REIBINITZ, K. S.; BACKES, V. M. S.; ZAMPROGNA, K. M. Formação de nível médio em enfermagem: perspectivas na visão de estudantes de pós-graduação. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v. 5, n. 3, p. 396-405, 2015.

OLIVEIRA, R. R. **Licenciatura em enfermagem: em foco a construção de planos de aula na educação profissional.** (Dissertação) Mestrado em Enfermagem Fundamental - Universidade de São Paulo, 2017.

OLIVEIRA, V. A. C. **Currículo do Curso de Enfermagem da Universidade Federal de**

Minas Gerais (EEUFMG): perspectiva de docentes e discentes. (Tese) Doutorado em Enfermagem e Saúde - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

ONU-BRASIL. **OMS define 10 prioridades de saúde para 2019.** Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/oms-define-10-prioridades-de-saude-para-2019/>>. Acesso em 28/07/2021.

OPAS-BRASIL. **Enfermeiras e enfermeiros são essenciais para avançar rumo à saúde universal.** Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5931:enfermeiras-e-enfermeiros-sao-essenciais-para-avancar-rumo-a-saude-universal-2&Itemid=844>. Acesso em: 28/07/2021.

PAIM, J. S. **Reforma sanitária brasileira:** contribuição para a compreensão e crítica. Salvador: edUFBA; Rio de Janeiro: FioCrUz, 2008.

PINHO, E. A.; LEITE, T. M. C.; DAÓLIO, E.; SILVA, E. M. Analisando criticamente a formação de auxiliares e técnicas de enfermagem no Brasil. **Revista Paulista de Enfermagem Online**, v. 29, n. 1/3, p. 117-126, 2018.

PRADO, M. L.; VELHO, M. B.; ESPÍNDOLA, D. S.; SOBRINHO, S. H.; BACKES, V. M. S. Arco de Charles Maguerez: refletindo estratégias de metodologia ativa na formação de profissionais de saúde. **Revista de Enfermagem da Escola Anna Nery**, v. 16, n. 1, p. 172-177, 2012.

REIS, E. P. **Curso técnico em enfermagem:** análise do processo de formação e suas contradições. (Dissertação). Pós-Graduação em Educação - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2016.

RODRIGUES, C. D. S.; WITT, R. R. Funções essenciais de saúde pública no currículo de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 44, n. 1, p. 84-91, 2010.

RODRIGUES, N. R.; ANDRADE, C. B. O cuidado na formação dos técnicos de enfermagem: análise dos projetos políticos pedagógicos. **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online**, v. 9, n. 1, p. 106-113, 2017.

RODRÍGUEZ, A. M. M. M.; SILVA, M. M.; RODRIGUES, L. B. B.; SCORZONI, M. F. M.; BUENO, S. M. V. Vitória Secaf: Contribuições para a Educação em Enfermagem. **Saúde & Transformação Social**, v. 4, n. 4, p. 100-105, 2013.

SANTORUM, J. A. **Vivenciando a formação para o SUS na práxis da educação popular.** (Dissertação). Mestrado em Enfermagem - Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2010.

SGARBI, A. K. G.; MISSIO, L.; RENOVATO, R. D.; MARQUES, M. P. S. Enfermeiro docente no ensino técnico em enfermagem. **Laplage em Revista**, v. 4, n. 1, p. 254-273, 2018.

SGARBI, A. K. G.; MARQUES, M. P. S.; CALÇAS, I. R. R.; MISSIO, L. Formação do enfermeiro para a docência no ensino técnico em enfermagem. **Interfaces da Educação**, v. 6, n. 17, p. 44-65, 2015.

SILVA, J. A. T. A. **O ensino profissional técnico de enfermagem e a formação para o SUS.** (Dissertação), Mestrado em Enfermagem - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

SILVA, L. C. C. **Caminhos da educação técnica e profissional na enfermagem** (Monografia) Especialização em Acompanhamento, Monitoramento e Avaliação na Educação em Saúde Coletiva - Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2017.

SILVA, R. P. G.; RODRIGUES, R. M. Sistema Único de Saúde e a graduação em enfermagem no Paraná. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 63, n. 1, p. 66-72, 2010.

SIQUEIRA, M. C. G.; LEOPARDI, M. T. O processo ensino-aprendizagem na formação de trabalhadores do SUS: reflexões a partir da experiência da ETSUS. **Trabalho Educação e Saúde**, v. 14, n. 1, p. 119 -136, 2016.

SOARES, A. N.; SOUZA, V.; SANTOS, F. B. O.; CARNEIRO, A.C.L.L.; GAZZINELLI, M. F. Dispositivo educação em saúde: reflexões sobre práticas educativas na atenção primária e formação em enfermagem. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 26, n. 3, p. e0260016, 2017.

SOUZA, A. K. A. S. **A pesquisa científica (re) significando as práticas pedagógicas no ensino técnico em saúde**. (Dissertação) Mestrado em Ciências da Educação - Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2013.

SOUZA, D. M.; BACKES, V. M. S.; PRADO, M. L.; Formação docente na educação profissional técnica de nível médio: uma revisão integrativa da literatura, **Interfaces da Educação**, v. 7, n. 20, p. 211-235, 2016.

TAFNER, D.P.O.V.; REIBNITZ, K.S.; LAZZARI, D.D. Aplicação do princípio da integralidade nos cursos técnicos de enfermagem das escolas da rede SUS. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 25, n. 4, p. e3470015, 2016.

TELES, A. C. S. **A formação dos licenciados em enfermagem: foco no Sistema Único de Saúde?** (Dissertação) Mestrado em Enfermagem Fundamental - Universidade de São Paulo, 2015.

VIANA, M. A. S. **A avaliação atitudinal em uma escola de educação profissional técnica de nível médio em enfermagem**. (Dissertação) Mestrado Profissional Tecnologia e Inovação em Enfermagem - Universidade de São Paulo, 2015.

VIEIRA, S. L.; SILVA, G. T. R.; FERNANDES, J. D.; SILVA, A.C.A.B.; SANTANA, M.S.; SANTOS, T. B.S. Des-interesse no ensino profissionalizante na produção do Seminário Nacional de Diretrizes para a Educação em Enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 67, n. 1, p. 141-148, 2014.

WINTERS, J. R. F.; PRADO, M. L.; HEIDEMANN, I. T. S. B. A formação em enfermagem orientada aos princípios do Sistema Único de Saúde: percepção dos formandos. **Revista da Escola de Enfermagem. Anna Nery**, v. 20, n. 2, p. 248-253, 2016.

ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DA PRESENÇA DE FASCIOLA HEPÁTICA EM BOVINOS A PARTIR DA CONDENAÇÃO DE FÍGADOS NO ABATE E INSPEÇÃO ANIMAL EM FRIGORÍFICO DA CIDADE DE ROLANTE, RS

Cláudia Dias Zettermann¹, Anna Júlia Martins Toigo¹, Gabriela Barroso Javornik¹,
Rafael Severino Duarte² e Ester Schmitt Scheffler¹

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Taquara, RS, Brasil;
2. Serviço de Inspeção Municipal de Rolante, RS, Brasil.

RESUMO

Atualmente, o Brasil detém o maior rebanho comercial de bovinos do mundo. Para que esta atividade econômica seja fomentada, o estudo de melhorias na sanidade animal se faz necessário, uma vez que a qualidade produtiva é fundamental para a manutenção da posição de nosso país no ranking mundial. Frequentemente, as moléstias parasitárias são diagnosticadas somente no abatedouro e, nestes casos, as perdas econômicas, como maior tempo de engorda dos animais no pasto, já não podem ser evitadas. Este projeto objetivou conhecer as espécies de nematódeos gastrintestinais presentes em bovinos abatidos em frigorífico da cidade de Rolante, RS, para tanto, inicialmente foi proposto a análise neuropsicológica de seis tratos gastrintestinais (abomaso, intestino delgado e intestino grosso) obtidos por doação de um frigorífico do município. Destes, foram realizadas as análises de três tratos gastrintestinais, recolhidos no dia do abate e manipulados no laboratório do IFRS-Câmpus Rolante. Em função da baixíssima carga parasitária encontrada nas necropsias realizadas e do impedimento, em função da pandemia da COVID-19, de realizar visitas ao frigorífico da cidade, este estudo foi alterado para que se determinasse, a partir de dados obtidos pelo Serviço de Inspeção Municipal (S.I.M Rolante), a prevalência de descarte de fígados por infecção da *Fasciola hepatica*, durante os anos de 2015 a 2020 uma vez que já era de conhecimento, a importância dessa enfermidade nos rebanhos da região.

Palavras-chave: Fasciola hepática, Bovinos e Veterinária.

ABSTRACT

Currently, Brazil has the largest commercial herd of cattle in the world. For this economic activity to be promoted, the study of improvements in animal health is necessary, since the quality of production is essential for maintaining our country's position in the world ranking. Frequently, parasitic diseases are diagnosed only at the slaughterhouse and, in these cases,

economic losses, such as longer fattening time for animals on pasture, can no longer be avoided. This project aimed to know the species of gastrointestinal nematodes present in cattle slaughtered in a slaughterhouse in the city of Rolante, RS. For this purpose, the neuropsychological analysis of six gastrointestinal tracts (abomasum, small intestine and large intestine) obtained by donation from a slaughterhouse was initially proposed. Of the municipality. Of these, three gastrointestinal tracts were analyzed, collected on the day of slaughter and manipulated in the IFRS-Rolante Campus laboratory. Due to the very low parasitic load found in the autopsies performed and the impediment, due to the COVID-19 pandemic, to carry out visits to the city's slaughterhouse, this study was altered to be determined, based on data obtained by the Municipal Inspection Service (SIM Rolante), the prevalence of discarded livers due to *Fasciola hepatica* infection, during the years 2015 to 2020, as the importance of this disease in the region's herds was already known.

Keywords: *Fasciola hepatica*, Bovine and Veterinary.

1. INTRODUÇÃO

A pecuária é uma das principais atividades econômicas do Brasil. O país detém, atualmente, a posição de maior exportador de carne bovina e do maior rebanho comercial do mundo, estimado em 218,2 milhões de cabeças (IBGE, 2017). No entanto, esta atividade econômica requer cuidados para que consiga superar os entraves econômicos e produtivos, que limitam a expansão de mercado. Na busca do sucesso produtivo, o abatedouro frigorífico tem papel fundamental. É neste segmento da cadeia onde muitas vezes se dá o diagnóstico de enfermidades que limitam a produtividade animal e, conseqüentemente, elevam os custos de produção (STEFANINE, 2013; MARMITT, 2015).

A inspeção animal consiste na avaliação da carcaça e dos órgãos e objetiva fornecer ao consumidor, um produto que além de não proporcionar riscos à saúde, apresente qualidade, garantindo ganhos econômicos à indústria e ao produtor (MENDES; PILATI, 2007). Entre as doenças que prejudicam a produtividade animal, as de origem parasitária causam prejuízos que vão desde a diminuição da qualidade da carcaça, até o descarte parcial ou total, sem dizer que alguns agentes patogênicos podem ainda trazer sérios riscos à saúde do homem.

Bovinos infectados por *Fasciola hepatica* (SANTOS et al., 2015) têm seus fígados considerados impróprios para o consumo humano e a condenação que geralmente é somente do órgão, em casos mais severos pode-se estender a toda a carcaça, gerando um prejuízo ainda maior ao produtor e à indústria (STEFANINE, 2013).

A inspeção, a detecção e o controle das alterações e das enfermidades que afetam a qualidade e a segurança dos alimentos de origem animal, é uma atividade exclusiva do

médico veterinário (CF, Lei nº 5.517/art.5º) e traz informações importantes para a pesquisa na área de sanidade animal. Quando se cruzam dados de inspeção como a origem dos animais com os manejos empregados nos diferentes sistemas de produção, é possível gerar relatórios sanitários para que se possa aprimorar e estabelecer medidas de controle e prevenção de doenças, bem como melhorar o desempenho produtivo e econômico dos sistemas de produção, diminuindo as perdas econômicas por condenações.

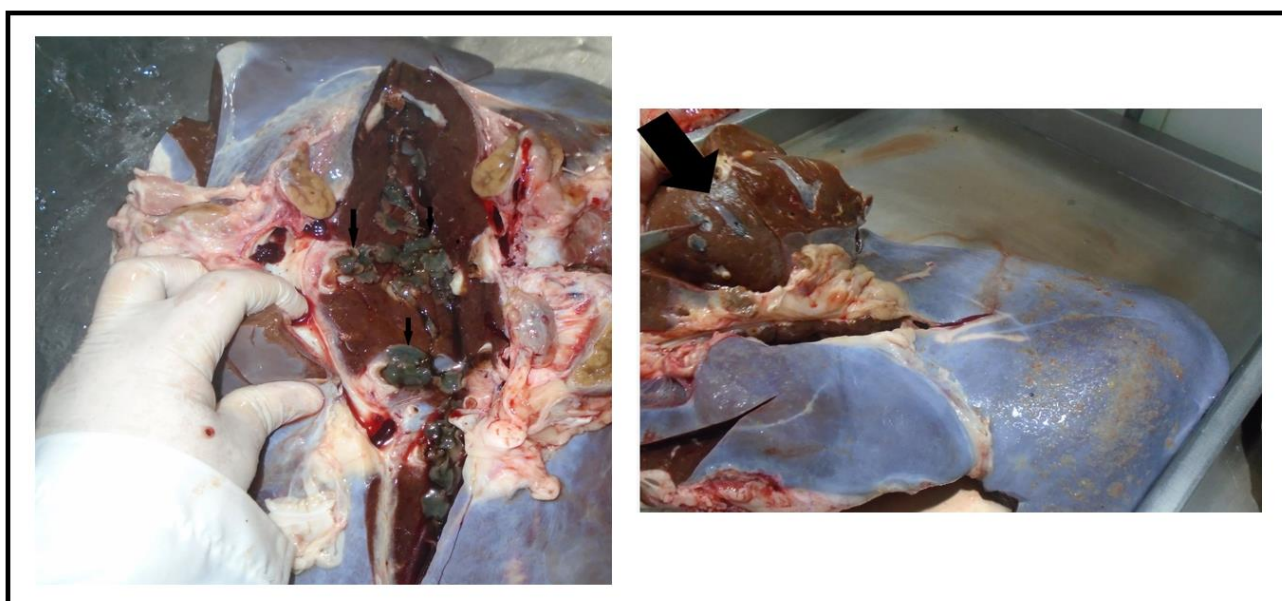
As doenças mais comumente observadas nas linhas de inspeção são a hidatidose, a cisticercose e a fasciolose podendo, esta última, provocar anemia e perda de peso, o que gera maior tempo de engorda e conseqüentemente, diminuição do potencial produtivo e reprodutivo, além das implicações à saúde pública (SANTOS et al., 2015). As verminoses gastrintestinais, embora tenham menor importância quanto aos riscos à saúde do homem, aumentam os custos de produção e impedem o animal de atingir seu maior potencial produtivo. Os principais gêneros de nematódeos que acometem bovinos de corte são: *Haemonchus sp.*, *Trichostrongylus sp.*, *Ostertagia sp.*, *Cooperia sp.*, *Nematodirus sp.* *Strongyloides sp* (STEFANINE, 2013; MARMITT, 2015). Este estudo objetivou realizar levantamento epidemiológico de fasciolose bovina a partir do número de fígados condenados no abate e inspeção animal em frigorífico da cidade de Rolante, RS. Os dados obtidos contemplaram os anos de 2015 a 2020. A partir desses resultados, pretende-se levantar informações quanto ao manejo sanitário desenvolvido nas criações da região, e assim, fornecer subsídios com o intuito de contribuir com o aprimoramento dos programas de controle

2. RELATO DE CASO E LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO

Após o processamento de três tratos gastrintestinais de bovinos abatidos no frigorífico de Rolante, RS, durante três meses consecutivos, constatou-se que os animais abatidos apresentavam carga parasitária muito baixa, devido aos poucos parasitos encontrados nos órgãos examinados. Verificou-se portanto, como um fato provável, que antes dos animais serem abatidos no frigorífico, os mesmos, estariam sendo medicados com vermífugos pelos produtores. Esta resolução inesperada motivou a pesquisa da prevalência de fígados condenados pelo verme *Fasciola hepatica* no frigorífico, uma vez que este verme causa grande preocupação aos produtores rurais da região e vêm constantemente sendo relatado

pelos responsáveis do frigorífico em questão. Além de ocasionar condenação de fígados e carcaças, o verme *Fasciola hepatica* traz impactos econômicos tanto para o frigorífico como para o produtor.

Devido a pandemia do Covid-19 não foi possível frequentar o IFRS- Campus Rolante e o frigorífico para dar continuidade a pesquisa com os tratos gastrintestinais, sendo assim, optou-se pela alteração do projeto. Por meio de parceria com os responsáveis pelo Serviço de Inspeção Municipal de Rolante (S.I.M./Rolante), realizou-se levantamento epidemiológico e análise descritiva dos resultados de condenação de fígados infectados por *Fasciola hepatica* (Figuras 1), durante um período de seis anos de abate no frigorífico (Tabela 1).



Figuras 1. As figuras mostram fígados contaminados pelo helminto *Fasciola hepatica* (seta), ocasionando condenação do órgão na linha de inspeção. (Imagens cedidas pelo Serviço de Inspeção Municipal (S.I.M. de Rolante, RS)

A partir da análise da tabela 1, é possível verificar aumento percentual nas condenações de fígado do ano de 2015 até o ano de 2020, porém não é possível afirmar com precisão as razões deste dado. Segundo Mas-Coma et. al.,2009; Selemetas e Waal, 2015, citados por Souza et. al.,2017, a fasciolose é influenciada por um conjunto de condições climáticas, como temperaturas amenas e alta umidade. A ocorrência é também favorecida pela presença de áreas alagadiças que proporcionam ambiente adequado para moluscos, hospedeiros intermediários do parasito. A região onde foi realizado este estudo,

apresenta todas estas condições, daí podendo estar este aumento de prevalência associado sobretudo ao clima regional e ao tipo de manejo.

Tabela 1. Prevalência de condenação de fígados de bovinos abatidos em Frigorífico e acometidos por fasciolose do município de Rolante, RS, entre os anos de 2015 e 2020.

Ano	Nº Bovinos abatidos	Nº Fígados Condenados	Condenação (%)
2015	1897	428	22,56
2016	3532	990	28,02
2017	3831	750	19,57
2018	3789	1721	45,42
2019	4117	2004	48,67
2020	3756	2079	55,35
Total	20.922	7.972	38,10

Fonte: informações disponibilizadas pelo Serviço de Inspeção Municipal do município de Rolante, RS.

Estes resultados, demonstram ser extremamente alta a prevalência desta parasitose nos rebanhos regionais, o que ressalta a importância de medidas sanitárias que proporcionem menores perdas econômicas aos produtores e ao frigorífico da região.

Em um estudo realizado por Rosa em 2016, no Rio Grande do Sul, obteve-se uma média de 13,77% de condenação de fígado causado por *Fasciola hepatica* nos períodos de janeiro de 2010 até dezembro de 2014, sendo que em 2014 obteve-se a maior taxa percentual (14,44%).

Ainda no RS, em estudo realizado por Gomes em 2014, obteve no município de Tavares, um percentual de condenação de 13,75% nos períodos de 2012 a 2013, com o número de 829 bovinos abatidos, já a sua pesquisa nos municípios de Maquiné e Osório/RS, no mesmo período, colaboram com este estudo, alcançando a média percentual de condenação de 46,45% e 48,9%, respectivamente.

No estado de Santa Catarina a média percentual foi mais baixa, sendo obtido 5,54% de condenação (ANDREANI et al., 2015).

Em estudo de Alves (2019), no estado de Rondônia, este obteve uma média percentual de condenação de fígado por fasciolose na faixa de 5,51%, nos períodos de 2014 a 2018. Já Vieira et. al., 2011, obtiveram o valor percentual de 27,04%, em no estado do

Espírito Santo e Souza et. al., 2017, o valor de 21,95% pela mesma causa, na região da zona da mata mineira.

Cabe salientar que a fasciolose é uma enfermidade endêmica na região sul do Brasil, sobretudo no estado do Rio Grande do Sul, fato esse justifica ou ao menos elucida as diferenças encontradas nos estudos das diferentes regiões aqui citadas.

As condenações de fígado geram alto impacto econômico, não só para os matadouros/frigoríficos, mas também para os produtores rurais de forma direta e indireta. De forma indireta, as infecções parasitárias, prejudicam o ganho de peso, reduzem a fertilidade, propiciam o desenvolvimento de outras doenças, podendo até mesmo levar à morte do animal, em casos mais severos. De forma direta, o matadouro frigorífico perde por quilo de fígado condenado atualmente no Rio Grande do Sul R\$ 10,00, uma vez que este custo somente à ele recai. Considerando o peso médio de fígado em torno de 5Kg, a cada animal abatido, infectado por *Fasciola hepatica*, a perda fica em torno de R\$ 50,00.

No estudo de Faccin et al. 2015, constatou-se que as perdas por fibrose hepática podem chegar a mais de R\$ 100.000,00 sendo que dos 488.476 bovinos abatidos apenas 5.295 fígados foram condenados durante o período de Abril de 2012 até Março de 2013. Já em Rosa (2016) foi constatado prejuízo de R\$ 18.461.718,00 entre os anos de 2010 a 2014 no estado do Rio Grande do Sul sendo que dos 4.062.788 de bovinos abatidos 559.446 foram condenados por fasciolose, considerando na época o valor da peça de fígado a R\$ 33,00.

Dessa forma, corrobora-se com a constatação de Rosa (2016), que indica o importante impacto dessa verminose para a cadeia frigorífica, não só pelas perdas monetárias, mas também por este montante ser o reflexo da sanidade dos rebanhos.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos tratos gastrintestinais avaliados, observou-se baixíssima carga parasitária, fruto do hábito dos produtores rurais em vermifugar os animais antes e durante o período de engorda.

A baixa carga parasitária, associada a dados preliminares de condenação de fígado no frigorífico motivaram a alteração do projeto e os dados obtidos, demonstraram que os

produtores regionais não estão tendo sucesso no controle da fasciolose, considerando que o tratamento para esta enfermidade é específico.

O vale do Paranhana apresenta clima extremamente favorável para a cadeia epidemiológica da fasciolose, com temperaturas médias não superiores à 20°C e áreas frequentemente alagadas, o que favorece o desenvolvimento do parasita no ambiente, em sua fase pré-parasitária.

Assim, considera-se primordial, dar continuidade a este trabalho, com o intuito de levar conhecimento aos produtores da região, minimizando suas perdas e contribuindo com o sucesso da cadeia produtiva.

4. REFERÊNCIAS

ALVES, J. V. **Estudo retrospectivo da condenação de fígado bovino por fasciolose e hidatidose em frigoríficos no estado de Rondônia.** (TCC) Graduação em Medicina Veterinária - Universidade Federal de Rondônia, Rolim de Moura, 2019.

ANDREANI, L.H.; MARTINS, C.E.N.; LEMFERS, T.E.R.; FAUSTINO, P.E.F.; BOM, R.; LUZ, T.V.B. Prevalência de fasciolose hepática no descarte de vísceras no estado de Santa Catarina. **Mostra nacional de iniciação científica e tecnológica interdisciplinar.** IFSC, Campus Santa Rosa do Sul, 2015.

FACCIN, T. C.; BRUMATTI, F. C.; LIMA, S. C.; MADUREIRA, R. C.; FERNANDES, C. E. S.; KOMMERS, G. D.; LEMOS, R. A. A. Perdas econômicas pela condenação em matadouro frigorífico de fígados de bovino por fibrose causada por ingestão de *Braquiararia* spp. **Pesq Vet Bras**, v. 35, n. 6, p. 547-551, 2015.

GOMES, M. J. B. **Prevalência e Perdas econômicas por *Fasciola hepatica* em bovinos abatidos em matadouros/frigoríficos do litoral norte do RS.** (TCC) Especialista em Produção, Tecnologia e Higiene de Alimentos de Origem Animal – Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2014

MARMITT, I. V. P. **Diagnóstico de doenças parasitárias encontradas na inspeção Post-mortem de espécies abatidas comercialmente.** (Dissertação) Mestrado em Ciências - Faculdade de Veterinária. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2015.

MENDES, R. E.; PILATI, C. Estudo morfológico de fígado de bovinos abatidos em frigoríficos industriais sob inspeção estadual no Oeste e no Planalto de Santa Catarina, Brasil. **Ciência Rural**, v. 37, n. 6, p. 1728-1734, 2007.

ROSA, M. C. **Prevalência de fasciolose em bovinos abatidos sob regime de inspeção federal no estado do Rio Grande do Sul.** (TCC) Especialista em Produção, Tecnologia e Higiene de Alimentos de Origem Animal – Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2016.

SANTOS, P. R.; BAPTISTA, A. A. S.; LEAL, L. S.; MOLETTA, J. L.; ROCHA, R. A. Nematódeos gastrintestinais de bovinos – revisão. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, v. 24, n. 24, p. 7-21, 2015.

SOUZA, S. P.; KLEM, M. C. A.; COSTA, K. P.; SILVA, L. F. Principais causas de condenação de fígados bovinos em estabelecimento sob serviço de Inspeção Federal na Zona da Mata mineira. **Arq. Bras Med Vet Zootec**, v. 69, n. 4, p. 1054-1061, 2017.

STEFANINE, N. R. **Avaliação histopatológica de lesões macroscópicas causadas por parasitas na Inspeção de bovinos em frigoríficos**. (Dissertação) Mestrado em Ciência Animal Tropical - Faculdade de Medicina Veterinária. Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2013.

VIEIRA, N. P.; FARIA, P.B.; MATTOS, M. R.; PEREIRA, A. A. Condenação de fígados bovinos na região sul do Estado do Espírito Santo. **Arq Bras Med Vet Zootec**, v. 63, n. 6, p. 1605-1608, 2011.

ORGANIZADORES

Denise Jovê Cesar



Denise Jovê Cesar é Doutora em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo, Mestre em Educação pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Graduada em Educação Física pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, docente EBTT do Instituto Federal de Santa Catarina, é atualmente coordenadora do Curso integrado em Administração e pesquisadora na área da Educação e da Saúde no âmbito escolar, atuante em projetos de extensão e pesquisa na área da atividade física e saúde em ambientes escolares.

Diogo Moreno Pereira Carvalho



Diogo Moreno Pereira Carvalho é Bacharel (2008) e Licenciado (2010) em Letras (Português / Espanhol) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Mestre em Letras Estrangeiras Modernas pela Universidade Estadual de Londrina (2016). Tem ampla experiência no ensino de Língua Portuguesa e de Língua Espanhola e Suas Respectivas Literaturas. Atuou na coordenação de Espanhol do Projeto CLAC (UFRJ) de 2006 a 2010, deu aula no Centro Educacional da Lagoa (2009/2010), na Escola de Educação Básica e Profissional Fundação Bradesco – RJ (2010), no Colégio de Aplicação da PUC-RJ – Teresiano – (2010), no curso de Letras da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte (setembro de 2010 a maio de 2011). Foi professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul (IFMS – *campi* Nova Andradina e Dourados – 2011 a 2015), onde exerceu a função de Coordenador de Extensão, Cultura e Eventos, e Estágio e Relações Externas. Desde outubro de 2015, atua como docente do Instituto Federal de Santa Catarina – *Campus* Caçador, onde desempenhou a função de Coordenador do Curso Técnico Integrado em Informática de 2017 a 2021. Nos últimos dez anos, tem atuado nos mais diversos níveis de ensino – desde o ensino em cursos de formação inicial e continuada (FIC), nos cursos técnicos integrados, subsequentes e concomitantes, nos cursos de Educação de Jovens e Adultos, e nos cursos de pós-graduação *lato sensu*. Compõe o grupo de pesquisa "Interdisciplinaridade em Práticas Educacionais do Ensino Básico, Profissional e Tecnológica".

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acessibilidade Atitudinal e Metodológica: 23.

Alunos de graduação: 169, 171, 176 e 212.

Aprendizagem: 23, 24, 26, 28, 31, 32, 42, 43, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 62, 67, 73, 82, 85, 89, 113, 128, 132, 139, 142, 152, 158, 161, 163, 164, 166, 169, 170, 176, 179, 180, 181, 183, 187, 189, 191, 192, 193, 194, 195, 197, 198, 199, 200, 201, 203, 207, 208, 210, 213, 216, 217, 218, 221, 224, 231, 232, 233, 240, 241, 242, 249, 251, 252, 253, 255, 256, 257, 265, 269, 273, 281, 282 e 312.

Aprendizagem de Álgebra Elementar: 216 e 217.

Aprendizagem Significativa: 67, 213, 218, 251, 252, 253, 255, 257, 265 e 269.

Atividade Autodirigida: 34.

Atividades Baseadas em Corpus: 169 e 175.

Autonomia: 47, 49, 55, 89, 121, 123, 162, 163, 169, 171, 174, 175, 176, 201, 213, 216, 220, 228, 233, 239, 272 e 282.

B

Bilinguismo: 152.

Bovinos: 323, 324, 325, 327 e 328.

C

Chuva: 285, 293, 294, 297, 299, 300, 301 e 303.

Competências Socioemocionais: 34, 35, 36, 37, 40 e 41.

Composição pluviométrica: 293 e 303.

Comunicação: 23, 24, 25, 30, 34, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 46, 47, 56, 57, 114, 115, 118, 119, 127, 140, 143, 150, 153, 155, 157, 158, 160, 161, 164, 179, 180, 183, 192, 193, 194, 195, 263, 271, 273, 278, 279 e 281.

Crônica: 60, 61, 68 e 69.

D

Democratização do Acesso Escolar: 73.

Docência: 306, 310, 316 e 317.

Docentes: 34, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 62, 63, 64, 65, 67, 81, 88, 110, 180, 184, 271, 274, 306, 311, 315, 316 e 317.

E

Educação em Enfermagem: 306, 309, 310, 311 e 314.

Educação Escolar: 42 e 64.

Educação Híbrida: 126.

Educação Inclusiva: 31, 60, 61, 62, 65, 66, 69, 70, 153, 159, 162, 166, 273, 274, 280 e 282.

Educação Matemática: 218, 236, 238 e 239.

Educação Profissional: 60, 61, 62, 63, 66, 73, 74, 75, 76, 78, 89, 201, 306, 309, 310, 311, 313, 314, 315 e 317.

Educação Profissional e Tecnológica: 60, 61, 78 e 309.

Educação Remota: 126, 127 e 128.

Ensino: 15, 17, 19, 23, 24, 25, 34, 36, 37, 40, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 85, 87, 88, 89, 92, 103, 110, 113, 117, 119, 123, 126, 127, 128, 129, 131, 132, 133, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 152, 153, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 169, 170, 171, 172, 176, 179, 180, 181, 182, 183, 185, 191, 192, 193, 194, 195, 197, 198, 199, 201, 207, 208, 212, 213, 216, 217, 218, 221, 224, 230, 231, 232, 234, 236, 237, 238, 239, 241, 242, 249, 252, 253, 257, 258, 267, 271, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 309, 312, 313 e 314.

Ensino Médio: 15, 17, 19, 25, 63, 64, 73, 75, 76, 77, 78, 80, 140, 147, 148, 198, 201, 207, 236, 237, 238, 239, 241, 242 e 249.

Matemática: 79, 88, 193, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 223, 226, 228, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 254 e 276.

Ensino surdos: 152.

Equação do 1º Grau: 216, 217, 221 e 226.

Escolas Públicas: 44, 74, 75, 78, 113, 119, 179, 180, 182, 184 e 239.

Estação Pluviométrica: 293, 297 e 302.

Estágio: 27, 109, 110, 111, 112, 113 e 253.

F

Família: 11, 14, 17, 20 e 280.

Fasciola Hepática: 323.

Formação Docente: 46, 61, 66, 109, 110, 179, 184 e 194.

G

Genética - 197, 198, 199, 201, 202, 204, 205, 208 e 213.

Gotejamento: 285 e 287.

H

história Indígena: 92, 93 e 98.

I

IMC: 11, 15, 16, 18, 19 e 20.

Inclusão Digital: 34, 44, 50, 56, 57 e 58.

Inclusão Escolar: 62, 66, 77, 79, 80, 159, 162, 271, 273 e 282.

Inglês para Aviação:- 169, 170, 172 e 176.

Interdisciplinaridade: 147, 149 e 197;

Investigação Matemática: 216, 217, 218, 219, 221, 230, 231, 232, 233 e 234.

L

Leitor: 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124 e 148.

Leitura: 111, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 131, 132, 137, 141, 142, 145, 147, 148, 149, 153, 156, 161, 164, 193, 230, 275, 294, 297, 306 e 310.

Letramento Científico: 136, 137, 147 e 148.

Língua Portuguesa: 25, 30, 88, 109, 110, 111, 126, 127, 128, 129, 130, 132, 134, 136, 138, 139, 141, 145, 147, 149, 150, 152, 153, 155, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165 e 166.

Livro: 114, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 136, 138, 139, 140, 142, 148, 149, 186, 202 e 203.

Livro Didático: 136, 138, 139, 140, 142, 148, 149, 202 e 203.

M

Mediação Docente: 42.

Metodologia de Ensino Aprendizagem: 236.

Modelagem Matemática: 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249

N

Nível de Atividade Física: 11, 12, 15, 16, 18, 19 e 20.

O

Oferta de Disciplinas: 251.

Opinião dos Aprendizes: 169.

P

Pandemia: 16, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 34, 116, 124, 126, 128, 131, 132, 133, 169, 171, 240, 303, 323 e 326.

Pessoas com Deficiência: 24, 27, 157, 158, 159, 161, 271, 273, 281 e 283.

Políticas Educacionais: 73, 74, 87 e 314.

Programação Computacional · 197, 200, 201, 202, 207 e 213.

Q

Química · 31, 147, 148, 149, 183, 191, 251, 252, 253, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 268 e 269.

R

Representações: 81, 92, 93, 94, 98, 107, 123 e 191.

S

Sistema de Irrigação: 285, 286, 288 e 291.

Sistema Único de Saúde: 306, 307, 309, 310 e 312.

Surdez: 23, 153, 155, 161, 162, 163 e 164.

T

Tecnologia: 12, 23, 25, 28, 31, 37, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 51, 53, 54, 55, 61, 63, 73, 79, 107, 116, 117, 124, 127, 133, 164, 169, 171, 176, 179, 180, 181, 182, 184, 191, 212, 259, 260, 261, 262, 263, 268 e 312.

Tecnologias Digitais: 42, 44, 45, 46, 47, 48, 52, 56, 57, 114, 115, 118, 122, 123, 124, 126, 127, 133 e 181.

Tela: 94, 114, 116, 121, 182, 190, 202, 205, 206, 207, 208, 210, 212, 289 e 290.

Tubulações: 285 e 289.

V

Veterinária: 323.

ISBN: 978-65-86283-53-2

BR



9 786586 283532

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283532