

**Pesquisas no Ensino Básico,  
Técnico e Tecnológico:**

# **INTERDISCIPLINARIDADES**



## **Organizadores**

Denise Jovê Cesar  
Carlos José Farias Pontes  
Francisco Carlos da Silva

**stricto  
ensu**  
**Editora**  
**2020**

ISBN:978-65-86283-07-5

**Denise Jovê Cesar**  
**Carlos José Farias Pontes**  
**Francisco Carlos da Silva**  
(Organizadores)

# **Pesquisas no Ensino Básico, Técnico e Tecnológico: Interdisciplinaridades**

Rio Branco, Acre

## Stricto Sensu Editora

**CNPJ:** 32.249.055/001-26

**Prefixo 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<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. 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. Edson da Silva (Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri)

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. 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. Dr. Jader de Oliveira (Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho)

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<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. 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. Msc. 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 / Denise Jovê Cesar, Carlos José  
Farias Pontes, Francisco Carlos da Silva (org.). – Rio  
Branco : Stricto Sensu, 2020.

278 p.: il.

ISBN: 978-65-86283-07-5

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283075

1. Ensino. 2. Educação. 3. Interdisciplinaridade. I. Cesar,  
Denise Jovê. II. Pontes, Carlos José Farias. III. Silva, Francisco  
Carlos da. IV. 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](http://www.sseditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

A série de pesquisas voltadas ao Ensino Básico, Técnico e Tecnológico no seu volume da área Interdisciplinar, apresenta um compilado de dezenove artigos que abordam as práticas que permeiam a educação, com um foco interdisciplinar, ampliando as possibilidades do trabalho pedagógico, promovendo a aproximação e a articulação das atividades docentes numa ação ampla do professor por meio das pesquisas realizadas.

Autores de diversas instituições do Brasil se unem nesta obra em vertentes de abordagens interdisciplinares, construindo uma grande ciranda de saberes que podem enriquecer as práticas pedagógicas, estimular a troca de experiências e fomentar novas perspectivas de ação e de pesquisa.

Neste livro são abordadas diversas áreas que perpassam desde o universo infantil até o contexto profissional, passando desde as atividades educativas das histórias em quadrinho até o uso de softwares, demonstrando as várias interfaces e possibilidades de um trabalho de qualidade no contexto educacional em todos os níveis educacionais.

Convido a todos para a leitura!

Denise Jovê Cesar

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO. 1..... 10**

A CONSTRUÇÃO DE UM GALPÃO PARA CRIAÇÃO DE AVES CONTADA EM UMA HISTÓRIA EM QUADRINHOS: UMA EXPERIÊNCIA INTERDISCIPLINAR DE AVICULTURA, LÍNGUA PORTUGUESA E MATEMÁTICA

Hébelys Ibiapina da Trindade (Instituto Federal do Maranhão)

Benjamim Cardoso da Silva Neto (Instituto Federal do Maranhão)

Vivianny Martins Ferreira (Instituto Federal do Maranhão)

José Júlio Gomes Neto (Instituto Federal do Maranhão)

Lucas Alexandre Moraes Viana (Instituto Federal do Maranhão)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283075.01

### **CAPÍTULO. 2..... 23**

A EFICIÊNCIA DA BOLA DE FUTEBOL AMERICANO: UM ESTUDO INTERDISCIPLINAR

Rodrigo Matheus Ritter (Universidade Tecnológica Federal do Paraná)

Luiz Gabriel Martins (Universidade Tecnológica Federal do Paraná)

Anderson Alves Miguel (Universidade Tecnológica Federal do Paraná)

Gustavo de Medeiros (Universidade Tecnológica Federal do Paraná)

Aracéli Ciotti de Marins (Universidade Tecnológica Federal do Paraná)

Loreci Zanardini (Universidade Tecnológica Federal do Paraná)

Ernesto Osvaldo Wrasse (Universidade Tecnológica Federal do Paraná)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283075.02

### **CAPÍTULO. 3..... 42**

A INDISSOCIABILIDADE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO NO DESENVOLVIMENTO LOCAL: UMA INTERAÇÃO DO IFRS COM UM ARRANJO PRODUTIVO LOCAL NO LITORAL NORTE DO RS

Dienifer Amanda Clee da Silva (Instituto Federal do Rio Grande do Sul)

Lusardo Sant'Anna Bittencourt (Instituto Federal do Rio Grande do Sul)

Natasha Rodrigues Fernandes (Instituto Federal do Rio Grande do Sul)

Sérgio Roberto Kapron (Instituto Federal do Rio Grande do Sul)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283075.03

**CAPÍTULO. 4..... 61**

**A INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA FORMAÇÃO DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO  
TÉCNICO**

Suellem Ferreira do Amaral Oliveira (Instituto Federal Goiano)

Emmanuela Ferreira de Lima (Instituto Federal Goiano)

Sangelita Miranda Franco Mariano (Instituto Federal Goiano)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283075.04

**CAPÍTULO. 5..... 76**

**A SITUAÇÃO DA PESQUISA CIENTÍFICA NO IFPI-CAMPUS PICOS MEDIANTE A VISÃO  
E PARTICIPAÇÃO DA ESTUDANTE MAURA VIEIRA**

Maura Vieira dos Santos Sousa (Instituto Federal do Piauí)

Haroldo Reis de Alves Macedo (Instituto Federal do Piauí)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283075.05

**CAPÍTULO. 6..... 90**

**APROXIMANDO PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS E PRÁTICA DOCENTE À LUZ DA  
TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**

Thais Rafaela Hilger (Universidade Federal do Paraná)

Felipa Pacífico Ribeiro de Assis Silveira (Centro Universitário Metropolitano de São Paulo)

Silvia Zamberlan Costa Beber (Universidade Estadual do Oeste do Paraná)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283075.06

**CAPÍTULO. 7..... 108**

**DIAGNÓSTICO DO CONHECIMENTO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO DOS  
VENDEDORES DE PESCADOS DO MUNICÍPIO DE CODÓ/MA**

Marlielma Moura dos Santos (Instituto Federal do Maranhão)

Lívia Oliveira da Silva Bonfim (Instituto Federal do Maranhão)

Ticiane Leite Costa (Instituto Federal do Maranhão)

Eva Michelly Carvalho Santana Nobre (Instituto Federal do Maranhão)

Carlyanne do Nascimento Costa (Instituto Federal do Maranhão)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283075.07

**CAPÍTULO. 8..... 120**

DIVERSIDADE E INCLUSÃO: PERCEPÇÕES E PERSPECTIVAS DA COMUNIDADE ACADÊMICA EM UM INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Paula Lopes de Oliveira Maia (Instituto Federal do Sul de Minas)

Ionara Coelho Araújo (Centro Universitário do Sudeste Mineiro)

Maria Cristina Drumond e Castro (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283075.08

**CAPÍTULO. 9..... 140**

ELABORAÇÃO DE JORNAIS NO ENSINO DE HISTÓRIA: UMA PROPOSTA

Ricardo Sorgon Pires (Instituto Federal de São Paulo)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283075.09

**CAPÍTULO. 10..... 159**

LUGAR, PESQUISA E EXPERIÊNCIA NA FEIRA DA CULTURA POMERANA DE ESPIGÃO DO OESTE

Ana Beatriz Nienke de Oliveira (Instituto Federal de Rondônia)

Carolina Ferreira de Souza (Instituto Federal de Rondônia)

Géssica Luana Ferreira dos Reis (Instituto Federal de Rondônia)

Margarida Dias de Paula (Instituto Federal de Rondônia)

Viviane de Paula Silva Bolett (Instituto Federal de Rondônia)

Ayrton Schupp Pinheiro Oliveira (Instituto Federal de Rondônia)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283075.10

**CAPÍTULO. 11..... 171**

NÚCLEO DE VOLUNTARIADO EDUCATIVO: DESENVOLVIMENTO DA PERCEPÇÃO E FAZER SOCIAL POR MEIO DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Letícia Barbosa da Silva Cavalcante (Instituto Federal do Mato Grosso do Sul)

Clarissa Gomes Pinheiro de Sá (Instituto Federal do Mato Grosso do Sul)

Beatriz Aparecida Alencar (Instituto Federal do Mato Grosso do Sul)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283075.11

**CAPÍTULO. 12..... 184**

O ACOLHIMENTO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES EM SITUAÇÃO DE RISCO/VULNERABILIDADE PELAS CONFRARIAS NO BRASIL COLÔNIA

Marlyene Ferreira Batista (Universidade Federal de Goiás)

Thiago Barbosa Queiroz (Universidade Federal de Goiás)

Márcia Metran de Mello (Universidade Federal de Goiás)

Luana Miranda Esper Kallas (Universidade Federal de Goiás)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283075.12

**CAPÍTULO. 13..... 196**

PERCEPÇÕES DOS ESTUDANTES ACERCA DA PRESENÇA DOS BOLSISTAS DO PIBID NA SALA DE AULA: UM DIAGNÓSTICO

Herrivelto Afonso de Oliveira (Instituto Federal Goiano)

Sandra Cristina Marquez (Universidade Federal de Uberlândia)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283075.13

**CAPÍTULO. 14..... 206**

PÓS-MODERNIDADE, CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E MEMÓRIA DIGITAL: POR UM DIÁLOGO TEÓRICO-CONCEITUAL

Ítalo José Bastos Guimarães (Instituto Federal Goiano)

Arthur Ferreira Campos (Universidade Federal da Paraíba)

Levi Cadmiel Amaral da Costa (Universidade Federal da Paraíba)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283075.14

**CAPÍTULO. 15..... 221**

PROGRAMA DE ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO: ANÁLISE DO PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS BENEFICIÁRIOS

Keila Cristina Pinheiro Antunes (Instituto Federal de Mato Grosso do Sul)

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

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283075.15

**CAPÍTULO. 16..... 229**

PROJETO INTEGRADOR: UMA FERRAMENTA PROPULSORA DO ENSINO-  
APRENDIZAGEM

[Caren Stela Máximo Batista \(Instituto Federal de Rondônia\)](#)

[Samuel dos Santos Junio \(Instituto Federal de Rondônia\)](#)

[DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283075.16](#)

**CAPÍTULO. 17..... 237**

QUADRILÁTEROS NOTÁVEIS E SUAS PROPRIEDADES: O ENSINO POR MEIO DO  
SOFTWARE GEOGEBRA

[Priscila Miranda Engelhardt \(Instituto Federal de Rondônia\)](#)

[Maily Marques Pereira \(Instituto Federal de Rondônia\)](#)

[DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283075.17](#)

**CAPÍTULO. 18..... 253**

RELATOS DE EXPERIÊNCIAS: ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR APLICADA NO  
ENSINO DE PORTUGUÊS E DE QUÍMICA NO INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE -  
CAMPUS BRUSQUE

[Camila Maria Corrêa Rocha \(Universidade Federal Tecnológica do Paraná\)](#)

[Agnes Thiane Pereira Machado \(Instituto Federal Catarinense\)](#)

[DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283075.18](#)

**CAPÍTULO. 19..... 260**

RESSIGNIFICANDO O ENSINO DOS ESPORTES DE INVASÃO: UM RELATO DE  
EXPERIÊNCIA COM O MODELO SPORT EDUCATION E A UTILIZAÇÃO DAS TIC

[Affonso Manoel Righi Lang \(Instituto Federal do Rio Grande do Sul\)](#)

[Fernando Jaime González \(Unijuí\)](#)

[DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283075.19](#)

**ORGANIZADORES..... 274**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 275**

## A CONSTRUÇÃO DE UM GALPÃO PARA CRIAÇÃO DE AVES CONTADA EM UMA HISTÓRIA EM QUADRINHOS: UMA EXPERIÊNCIA INTERDISCIPLINAR DE AVICULTURA, LÍNGUA PORTUGUESA E MATEMÁTICA

Hébelys Ibiapina da Trindade<sup>1</sup>, Benjamim Cardoso da Silva Neto<sup>2</sup>, Vivianny Martins  
Ferreira<sup>2</sup>, José Júlio Gomes Neto<sup>1</sup> e Lucas Alexandre Moraes Viana<sup>1</sup>

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Campus Codó, Codó, Maranhão, Brasil;

2. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Campus São Raimundo das Mangabeiras, São Raimundo das Mangabeiras, Maranhão, Brasil.

### RESUMO

O presente texto objetiva apresentar a produção da cartilha de um projeto da integração das disciplinas de Avicultura, Língua Portuguesa e Matemática, no Campus de São Raimundo das Mangabeiras. A experiência interdisciplinar foi desenvolvida em duas turmas nas primeiras séries do Ensino Médio Integrado no Curso Técnico em Agropecuária, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão. A proposta surgiu da necessidade de motivar os alunos na disciplina de Avicultura, e mais que isso, conduzir o ensino e aprendizagem de maneira mais significativa por meio de habilidades criativas dos alunos para desenhar e escrever. Dessa forma, uniram-se então pressupostos da criatividade e interdisciplinaridade em torno da produção de uma cartilha orientativa e sugestiva, direcionada a produtores rurais para a construção de galpões de criação de 500 frangos de corte e de postura. Considerou-se como um dos desafios na execução do projeto a resistência dos alunos durante o desenvolvimento da atividade no percurso da transição das experiências tradicionais às técnicas inovadoras de ensino e aprendizagem. Contudo, a experiência mostrou-se satisfatória e positiva em termos de se instigar a autonomia criativa de alunos, e conseqüente as mudanças dos professores para atitudes mais dinâmicas que envolva aspectos interdisciplinares nas rotinas de sala de aula.

**Palavras-Chave:** Interdisciplinaridade, Criatividade e Experiência Didática.

### ABSTRACT

The purpose of this paper is to present the development of a booklet which integrates three disciplines (Poultry farming, Portuguese Language, and Mathematics) at Sao Raimundo das Mangabeiras Campus. This interdisciplinary experience was developed by two groups of high school students during a course on technical agriculture from the Federal Institute of Education, Science, and technology of Maranhao-State. This project originated from the

need to motivate students who are studying Poultry farming, as well as encourage the teaching and learning process in a more meaningful way by using their creative skills in drawing and writing. Thus, their skills were directed toward the development of a booklet to help rural farmers on how to construct sheds for 500 chickens. One of the challenges in carrying out this project was the resistance by the students during the development of the activity to transition from traditional experiences to innovative teaching and learning techniques. However, the experience proved to be satisfactory and positive in terms of instigating the students' creative autonomy, and consequently changes by teachers toward more dynamic attitudes that involve interdisciplinary aspects in the classroom routines.

**Keywords:** Interdisciplinarity, Creativity and Didactic Experience.

## 1. INTRODUÇÃO

A busca por um processo de ensino e aprendizagem, com mais sentido e centrado na realidade e criatividade dos estudantes, proporciona um levante de ideias também criativas de professores na elaboração e estruturação de estratégias didáticas que promova um ensino mais dinâmico e significativo, e, que conduza o aluno a se constituir um ser mais autônomo para produção de seu próprio conhecimento. Desse modo, muitos estudiosos nos últimos 30 anos realizaram trabalhos voltados para a mobilização na produção de pesquisas e materiais de ensino que reforçam a necessidade de se estabelecer uma espécie de fuga do ensino tradicional (GONTIJO et al., 2019).

A formação de estratégias didáticas, cada vez mais dinâmicas e ousadas, possibilita a junção e combinação de diferentes áreas do conhecimento na consolidação de propósitos comuns, que geralmente giram em torno do ensino de conteúdos de disciplinas escolares. Neste sentido, este relato de experiência e pesquisa une criatividade, interdisciplinaridade e motivação na estruturação de um método didático que alie conhecimentos de Língua Portuguesa, na forma do gênero discursivo de História em Quadrinhos, a Matemática por meio de conhecimentos de Geometria, razão, proporção e regra de três, e sobre noções de Avicultura como instalações de galpões, manejo sanitário e nutricional das aves.

Foi objetivado, no entanto, proporcionar uma experiência interdisciplinar entre as disciplinas de Língua Portuguesa, Avicultura e Matemática em duas turmas de 1ª séries do Ensino Médio Integrado em Agropecuária que consistisse em aliar conhecimentos da área comum, que se trata de disciplinas básicas do Ensino Médio e da área específica da Agropecuária (disciplinas técnicas e específicas). A integração dos conhecimentos das disciplinas trabalhadas se deu através da confecção de uma cartilha em que se hospedava

o gênero discursivo História em Quadrinhos e ainda uma exposição teatral com fantoches em sala de aula.

As pesquisas sinalizam que alguns fatores influenciam a expressão da criatividade no contexto educacional, dentre eles a receptividade do professor que uma vez deseje alunos criativos, necessita arrojar suas práticas e saberes a novas ideias, também criativas, e assumir um repertório de possibilidades cognitivas que podem ser expostas aos alunos por meio de atividades e engenhosidades, às vezes desafiadoras, que aguça a curiosidade e motivem os discentes (ALENCAR; FLEITH, 2003).

É passível de se reconhecer que mesmo com esforços dos educadores da contemporaneidade no comprometimento com o processo de ensino e aprendizagem não é tarefa fácil, nem simples, fazer com que os estudantes reflitam sobre as suas práticas cotidianas e de salas de aulas, e sistematizem através da escrita (SEGURA, 2001; MEL et al., 2015). Fatos como estes, podem ser resultantes de procedimentos inadequados, tais como o modelo de ensino transmissivo de conteúdos que promove a memorização, deixando nos alunos a falsa sensação de que o conhecimento científico não é aplicável ao âmbito da vida cotidiana, levando-os a uma falta de sentido para a aprendizagem.

A interdisciplinaridade, no entanto, é uma forte aliada para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, e juntamente com ela a percepção que o conhecimento escolar ensinado na sala de aula caminha para pontos de conexão com a realidade das práticas sociais desenvolvidas pelo homem e necessárias para subsistência (MENDES, 2013). Muitas práticas cotidianas e locais, tais como, o plantio de cana, a fabricação de carvão, plantio de hortas, aragem de terrenos para plantio, que em muitas localidades são práticas comuns para os moradores, podem ser práticas escolares refletidas na sala de aula, muitas vezes, incorporadas como realidade para alguns alunos.

Assim, a associação de práticas e integração de disciplinas mostra uma vantajosa estratégia didática para o ensino de conhecimentos disciplinares. Neste trabalho, esta associação se deu na produção de uma cartilha com instrumentalização da História em Quadrinhos para evidenciar problematizações matemáticas sobre a construção de um galpão para criação de aves. O aluno se adequa a uma compreensão sobre a Língua Portuguesa através da História em Quadrinhos e compreensões de problematizações reais da vida cotidiana, além de estabelecer conexões com conhecimentos inerentes e científicos sobre a criação de aves e em uma percepção sobre conhecimentos matemáticos condizentes com conteúdos curriculares. Corroboram com nosso pensamento Weisz (1999) e Mel et al. (2015) quando afirmam que professores podem utilizar várias estratégias

para motivar os alunos nas tarefas escolares, pois o autodesenvolvimento ocorre a partir da manipulação deste tipo de tarefas escolares.

Sobre a confecção de cartilhas educativas e orientativas Ramos e Araújo (2017) colocam como importantes ferramentas no fornecimento e construção de conhecimento voltado para a utilização da população como um material orientador, uma vez que aparecem em diversos meios de comunicação, em especial no meio educacional como recurso didático-pedagógico por professores em sala de aula.

Desse modo, a linguagem adotada para a cartilha com uso de História em Quadrinhos permite estabelecer uma linguagem própria de produtores rurais locais sobre a criação de frangos de corte e poedeiras.

## 2. MATERIAIS E MÉTODO

O presente estudo é de cunho qualitativo e possui como o principal eixo metodológico a criação de estratégias didáticas interdisciplinares, que segundo Vieira e Volquind (2002) podem ser classificadas como Oficinas Pedagógicas Interdisciplinares, doravante OPI, em que é possível criar situações reais e instigar a participação dos alunos e dos professores a promover a socialização de experiências resultantes das ações inovadoras, que podem ser planejadas, executadas e avaliadas no processo de ensino e de aprendizagem.

Ressaltamos que aliamos como pressupostos teóricos, a criatividade e a interdisciplinaridade para a adoção de estratégias didáticas que foram evidenciadas pelos alunos pelo uso de História em Quadrinhos e encenação teatral na promoção do processo de ensino e de aprendizagem de Matemática, Língua Portuguesa e Avicultura.

Para a estruturação das etapas a serem seguidas, esquematizamos a seguinte problemática: Como orientar produtores rurais locais para o desenvolvimento da prática de criação de aves de corte, e postura na construção de galpões fornecendo orientações sobre a produção das aves estimando uma quantidade de 500 aves por galpão? Esse questionamento conduziu professores e alunos ao envolvimento da construção de uma cartilha em que viabilizamos conteúdos de Geometria, razão e proporção e regra de três aliadas à construção e um galpão por produtores rurais para criação de frangos em uma linguagem baseada em História em Quadrinhos.

A proposta de ensino foi desenvolvida no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão em duas turmas de primeira série do Ensino Médio Integrado ao Curso de Agropecuária, totalizando 64 alunos, sendo que aves de postura (aves poedeiras) e de corte foram trabalhadas em cada uma das turmas. Esta modalidade de integração entre o Ensino Médio e o Técnico em Agropecuária, vem sendo desenvolvida nesta instituição de ensino desde o ano de 2011, ano de início das atividades. Neste aspecto, há uma integração entre as disciplinas da base comum, aqueles presentes no Ensino Médio e as disciplinas específicas, aquelas condizentes à área da Agropecuária, em uma mesma organização de distribuição de aulas semanais.

A proposta, no entanto, envolveu aulas expositivas de Avicultura, de Matemática e de Língua Portuguesa, as quais proporcionam leituras sobre produção de frangos de corte e postura; medição de galpões reais para apontamentos de cálculos e problematizações que poderiam ser alavancadas no decorrer da atividade; realização de croquis; produção dos gêneros discursivos História em quadrinhos e encenação teatral da cartilha utilizando fantoches. Houve também a coleta de preços de materiais de construção na cidade para cálculos sobre a construção do galpão.

Em paralelo às atividades, visitas ao galpão de criação de frangos da Instituição eram realizadas como prática de sala de aula, como forma de familiarização sobre o tema, medições e cálculos de áreas e, também, contato com conceitos e termos da área da agropecuária.

A proposição das atividades apresentou aos alunos o aparecimento de dúvidas e pensamento de que não seriam capazes de realizar tal atividade por envolver algo que fugia da realidade criativa deles, que eram o desenho e criação de histórias sobre os conteúdos que eram estudados em sala de aula. Mais uma vez, percebemos o reflexo do tradicionalismo do ensino e da aprendizagem em que a busca e o oferecimento de novas atividades colocam os alunos em posição de dúvidas e não capacidade, pelo simples medo de tentar.

Trazemos à tona, aos alunos que a capacidade de criar, inventar, inovar e transformar pertence ao ser humano desde os seus primórdios, e que o pensamento e reflexão sobre a proposta daria resposta para o desafio que foi evocado.

Assim, os alunos passaram a confecção de uma história em quadrinhos, na qual posteriormente surgiu o interesse de produção de uma cartilha impressa que orientasse produtores rurais para o exercício de criação de frangos.

A atividade foi realizada em grupos, e a história permeada nas cartilhas envolveu os conhecimentos de Matemática, Língua Portuguesa e conhecimentos técnicos de Avicultura. Após a confecção foi realizada a apresentação teatral com uso de fantoches trazendo à tona o conhecimento cotidiano de produtores rurais para a construção de galpões para criação e frangos. Também eram evidenciadas formas de calcular, e resolver problemas de áreas e quantidade de materiais necessários.

Em nosso desfecho, apresentamos imagens das cartilhas que foram produzidas e intituladas pelo turno matutino de *Construção de galpão com capacidade de 500 frangos de corte* e *Construção de galpão com capacidade para 500 frangos poedeiras* e discutimos positivamente sobre o desenvolvimento da prática.

Houve também uma dramatização da história em quadrinhos em formato de fantoche. Havendo a participação das turmas na elaboração, composição e falas dos fantoches. As turmas, tanto matutina como vespertina, se dividiram em equipes para elaboração de todas as etapas que foram constituídas por: equipe de criação e montagem dos personagens; equipe de desenho da história em quadrinhos; equipe dos fantoches e apresentação teatral.

### 3. RELATO DE EXPERIÊNCIA

As perspectivas teóricas deste trabalho baseadas nos princípios da criatividade, interdisciplinaridade e adoção de estratégias didáticas contribuíram para a produção de uma cartilha durante a disciplina de avicultura, em que os discentes por meio deste gênero discursivo mostraram a construção de um galpão de criação de galinhas.

Assim, definir criatividade não parece ser uma tarefa fácil, pois há diversos pressupostos acerca dessa temática. E, partindo de uma incorporação de aspectos mais filosóficos e de encaminhamento de novas pesquisas e estudos, a criatividade pressupõe uma ação criativa que parte de ideias, pensamentos e reflexões que tentam dar respostas a desafios antigos e novos, direcionado no sentido da inovação, da transformação e da invenção. Desta forma, pontuamos que a criatividade se envolve com a finalidade de estabelecer uma atividade inovadora, pois ela é um processo constante e ocorre a todo instante em todas as sociedades por todos os indivíduos (ALENCAR; FLEITH, 2003).

Na sala de aula, a criatividade também é vista como um processo de criação, e mesmo sem uma definição precisa é possível ser identificada e executada tanto pelos

professores na elaboração de estratégias didáticas como por alunos na modelação da resolução do que é proposto.

De acordo com Guerra (2006) para fomentar o exercício criativo é necessário que a motivação, a curiosidade, a autoconfiança e o humor dos professores e alunos se integrem com a mesma finalidade, pois favorece o desenvolvimento de habilidades que o aluno desconhece possuir para o exercício de inventar, desenhar, colorir, encenar e propor soluções para os desafios diários.

O termo criatividade de acordo com Ribeiro e Moraes (2014), vem de criar, em latim, *creare*, remetendo ao fazer, se relacionando ao *homo faber*, um ser fazedor e formador que dá existência a algo novo saindo do nada, capaz de estabelecer relações com um grupo ao qual pertence, assim como com outros grupos e até com a natureza. A capacidade de ser criativo é difícil de ser medida, embora alguns trabalhos já tenham evidenciado este tipo de mensuração.

Cabe lembrar, que o desenvolvimento de ideias criativas para a sala de aula perpassa por diversas teorias de ensino e de aprendizagem, além de utilizar recursos didáticos e tecnológicos. Pode-se elencar a peça teatral, os jogos, as histórias em quadrinhos, softwares, livretos, dvds, dentre outros, como elementos relevantes para o desenvolvimento de novas experiências tanto no âmbito escolar bem como no dia a dia dos participantes.

O uso de recursos didáticos em sala de aula requer um certo domínio para sua utilização, dessa forma, eles contribuem na produção de estratégias didáticas criativas com a finalidade de ensinar os elementos programáticos das diversas áreas do conhecimento. Para Maia et al. (2011), o recurso didático História em Quadrinho desprende um meio visual de se perceber em forma de episódios uma história que quando trabalhada em sala de aula deve envolver conteúdos disciplinares. A história em quadrinhos é um recurso didático que pode causar efeitos positivos no quesito ensino-aprendizagem, pois auxilia o aluno a compreender melhor o conteúdo apresentado em sala de aula (IANESKO et al., 2017).

A Cartilha de Avicultura, intitulada História Prática Contada pelos Alunos, produzida no formato de uma história em quadrinhos (HQs), descreve os passos da construção e instalação de galpões para frango de corte e frangas poedeiras. Este conteúdo refere-se ao processo de capacitação e prática vivenciada pelos alunos de 1ª série do curso Técnico em Agropecuária, turnos matutino e vespertino, desenvolvido no Campus São Raimundo das Mangabeiras, no Instituto Federal do Maranhão (Figura 1).



Figura 1. Imagem das cartilhas.

Com uma aliança entre Língua Portuguesa, Avicultura e Matemática somos levados a uma prática de pensamento sobre a educação científica e sua concatenação com a Educação Básica. Para Fazenda (1992) interdisciplinaridade é a interação existente entre duas ou mais disciplinas e essa interação pode ir da simples comunicação de ideias à integração mútua dos conceitos diretores da epistemologia, da terminologia, da metodologia, dos procedimentos, dos dados e da organização referentes ao ensino e à pesquisa.

O tema transversal proposto, a construção de um galpão para a criação de galinhas poedeiras e frangos de corte, conduziu de maneira interdisciplinar as disciplinas envolvidas nesta atividade. Esta prática tomou como base o que consta nos documentos que embasam o ensino básico regular, que segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica de acordo com o Parecer CNE/CEB nº 7/2010 e Resolução CNE/CEB nº 4/2010, definem a interdisciplinaridade como uma abordagem teórico-metodológica que permite diferentes áreas do conhecimento trabalhar em consonância. Ainda assim, a interdisciplinaridade está atrelada à transversalidade que é a responsável por mediar o trabalho-pedagógico em eixos temáticos entre todas as disciplinas.

Nota-se claramente que durante o percurso da atividade o tema, que é a construção de um galpão para a criação de galinhas poedeiras e frangos de corte, permeia todo processo realizado. Pois, segundo Rojo e Barbosa (2015) o Círculo de Bakhtin menciona que o tema não é apenas um assunto ou tópico principal, mas um conteúdo que tem uma apreciação valorativa dada pelo locutor, que é constituído pelo falante ou autor. Na verdade, de acordo com os estudiosos, o tema é a parte mais importante no texto/enunciado.

Mendes (2013) no que diz respeito a criatividade como criação inventiva no processo de criação deve permitir um diálogo em que se assume o processo de ensino e aprendizagem como dinâmicos e que provoque liberdade para criar no aluno. Reconhecemos que a criatividade é inerente ao ser humano, é parte sua, como um órgão do corpo humano, isso porque somos um par ordenado em um sistema de coordenadas que usa tempo e ocupa espaço, e precisamos da inteligibilidade para sobreviver, seja colocando um calço feito com um pedaço de telha quebrada para pôr em equilíbrio os pés de uma mesa, criando uma fórmula química para produção de um medicamento para uma doença que era considerada incurável e elaborando criações didáticas para que alunos promovam a autonomia no sentido de construir seu próprio conhecimento.

A consolidação do projeto, com base na abordagem científica do conhecimento do processo ensino-aprendizagem, colabora com as práticas vivenciadas dentro de sala de aula para serem refletidas de forma sistemática no processo de construção do conhecimento. Assim a matemática, a língua portuguesa, a comunicação visual, na forma de história em quadrinhos, foram associadas na disciplina de avicultura para a realização deste projeto em sala de aula (Figura 2).

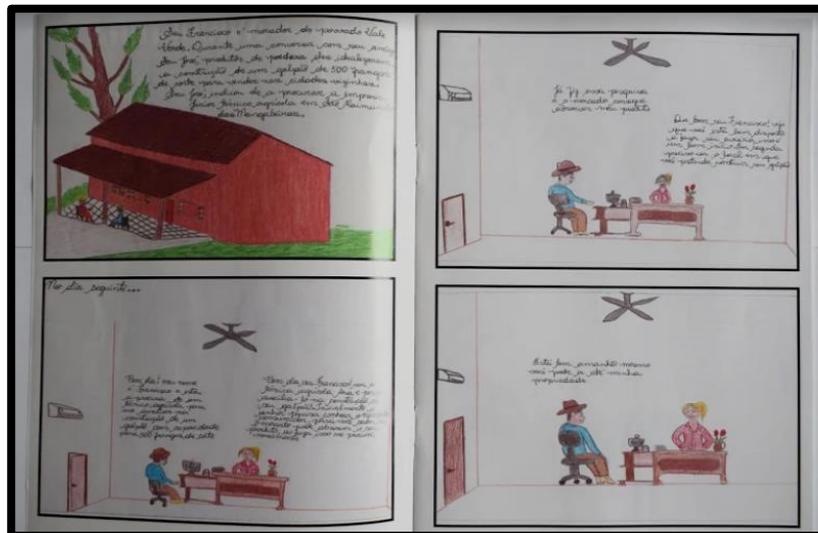


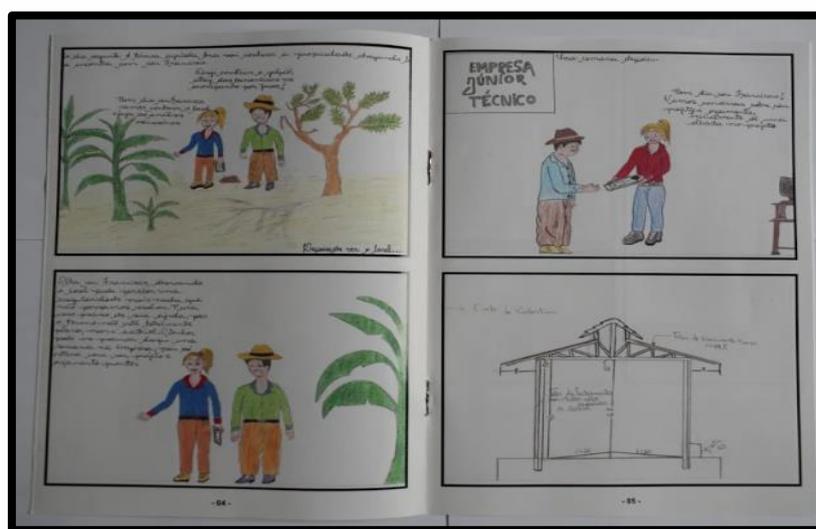
Figura 2. Imagem da cartilha produzida pela turma matutina.

O desempenho dos discentes foi acompanhado pelos professores das disciplinas envolvidas no projeto. A atividade interdisciplinar promovida pela prática proposta foi captada facilmente pelos discentes, que demonstraram interesse e agilidade para a elaboração da Cartilha e demais fases. Embora, ocorresse um processo de leitura, estudos e compressão para assimilação da ideia, em paralelo a um sentimento de estranheza, até

porque, como informamos anteriormente, a mudança de estilo do ensino tradicional para um ensino mais dinâmico e motivador gera aflições tanto para o professor quanto para o aluno até que seja rotina.

Acerca da produção do gênero discursivo Rojo e Barbosa (2015) baseada nos conceitos do Círculo bakhtiniano (composto pelos principais estudiosos, Bakhtin, Medvédev e Volochinov), nos mostra que a comunicação e a interação entre as pessoas na vida particular ou pública se dá por meio de gêneros. Para Bakhtin (2003), a construção do discurso entre os falantes parte inicialmente de um enunciado, que é um dito escrito ou pensado e se materializa através da língua/linguagem.

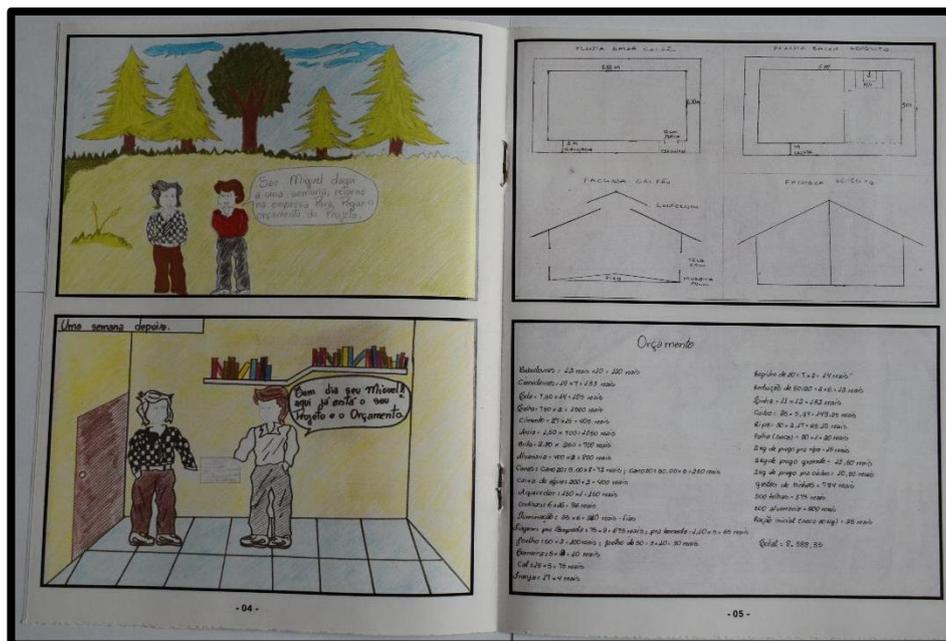
Os alunos propuseram na história uma visita de um produtor rural a uma agência de técnicos em agropecuária em busca de orientações sobre a construção de um galpão para criação de frangos. Através da leitura da imagem acima, observa-se que houve o envolvimento da interdisciplinaridade simultaneamente ao pensamento do jovem empreendedor (Figura 3).



**Figura 3.** Imagem da cartilha produzida pela turma matutina.

Elementos de Matemática e das construções rurais fazem parte da História, assim como evolução das medições reais de um galpão e a representatividade da realidade local do terreno que um produtor rural possui para implantação de galpões. Ressaltamos que a linguagem que os alunos adotaram para a escrita do texto foi a linguagem informal, o que aproxima ainda mais os alunos da realidade em que vivem.

Os estudantes realizaram coleta de preços de materiais necessários à construção do galpão, por conseguinte, foram empregados cálculos de custos à parte (Figura 4).



**Figura 4.** Representação de coleta de informações em campo e contato com produtor rural, cartilha da turma vespertina.

A impressão do material possibilitou um engajamento e uma visualização dos alunos enquanto seres criadores da história em quadrinhos, ou seja, como autores. A materialização desse processo consiste em amadurecer o pensamento autônomo dos alunos, o que era propósito da projeção da idealização da integração entre as disciplinas neste relato.

A atividade foi desenvolvida dentro das aulas da disciplina de Avicultura. Todas as equipes interagem em conjunto, assim, em um período de quatro semanas, com duas horas semanais, conseguiram finalizar o projeto com a apresentação teatral através dos fantoches. Destarte, sucedeu vantagens em relação à concentração e motivação dos discentes durante o processo de concretização da Cartilha.

O movimento didático de criação de uma proposta didática que alie pressuposto teórico é criativo por natureza, e quando atrelamos recursos didáticos diferentes, tais como História em Quadrinhos e encenação teatral, percebemos uma entrega por parte dos alunos que mobilizam toda uma estrutura de conhecimento, habilidades e competências.

O ensino de Língua Portuguesa, Avicultura e Matemática, nestas turmas durante a realização das atividades, ganhou impulso significativo em termos de avaliação e mediação do conhecimento destas disciplinas. O impulso renova as forças do professor e, também, dos alunos no engajamento de adoção de estratégias e mergulho em novas formas de ensinar e aprender.

## 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de todo o trajeto, foi observado que a execução da atividade interdisciplinar revelou que os alunos ainda estão acostumados a experiências tradicionais do processo de ensino e aprendizagem, e que criam barreiras quando são postos em contato com novas formas de ensinar e aprender. No entanto, é preciso ressaltar que desafios sempre haverá, e que a prática docente exige comprometimento, inovação e persistentes nas ações escolares.

E para finalizar, a experiência mostrou-se satisfatória e positiva em termos de se instigar a autonomia criativa de alunos, bem como a mudança do professor para uma atitude mais dinâmica envolvendo aspectos interdisciplinares e modificação da rotina em sala de aula.

## 5. REFERÊNCIAS

ALENCAR, E.S.; FLEITH, D.S. **Criatividade: múltiplas perspectivas**. 3ª ed. Brasília: Universidade de Brasília, 2003.

BAKHTIN, M.M. **Os gêneros do discurso**. In: \_\_\_\_\_ (org.). Estética da criação verbal. São Paulo: Martins Fontes, 2003. p. 261-306.

BRASIL. **Ministério da Educação**. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Resolução CNE/CEB nº 4/2010. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004\\_10.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_10.pdf)>. Acesso em: 08/04/2020.

BRASIL. **Ministério da Educação**. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. Parecer CNE/CEB nº 7/2010. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=5367-pceb007-10&category\\_slug=maio-2010-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=5367-pceb007-10&category_slug=maio-2010-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 08/04/2020.

FAZENDA, I. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. 2ª ed. São Paulo: Edições Loyola, 1992.

GONTIJO, C.H.; CARVALHO, A.T.; FONSECA, M.G.; FARIAS, M.P. **Criatividade em Matemática: conceitos, metodologias e avaliação**. Brasília: UNB, 2019.

GUERRA, S. **Creatividad em educación matemática**. In: TORRE, S.L.; VIOLANT, V. (org.). Comprender y evaluar la creatividad. Málaga: Aljibe. 2006. p. 475-470.

IANESKO, F.; ANDRADE, C.K.; FELSNER, M.L.; ZATTA, L. Elaboração e aplicação de histórias em quadrinhos no ensino de ciências. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 5, p. 105-125, 2017.

MAIA, J.O.; SÁ, L.P.; MASSENA, E.P.; WARTHA, E.J. O Livro Didático de Química nas Concepções de Professores do Ensino Médio da Região Sul da Bahia. **Química Nova na Escola**, v. 33, n. 2, p. 115-124, 2011.

MEL, L.V.R.S.; DANELUSSI, D.P.; RAGADALI FILHO, A.; LOOSE, J.T.T.; ANJOS, Q.S. Os Desafios dos Educadores do Século XXI: Ensinar Com Alegria e Criatividade. **Revista Saberes**, v. 3, n. 2, p. 126-137, 2015.

MENDES, I.A. **Práticas culturais históricas e a construção de significados nas aulas de matemática**. In: FLORES, C.R.; CASSIANI, S. (org.). Tendências contemporâneas nas pesquisas em Educação Matemática e Científica: sobre linguagens e práticas socioculturais. Campinas (SP): Mercado das Letras, 2013. p. 105-130.

RAMOS, L.M.H.; ARAÚJO, R.F.R. Uso de Cartilha Educacional sobre Diabetes *Mellitus* no Processo de Ensino e Aprendizagem. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 10 n. 3, p. 94-105, 2017.

RIBEIRO, O.C.; MORAES, M.C. **Criatividade em uma perspectiva transdisciplinar: rompendo crenças, mitos e concepções**. Brasília: UNESCO, 2014.

ROJO, R.H.R.; BARBOSA, J.P. **Hipermodernidade, multiletramentos e gêneros discursivos**. 1ª ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2015.

SEGURA, D.S.B. **Educação Ambiental na Escola Pública: da curiosidade ingênua à consciência crítica**. 1ª ed, São Paulo: Annablume/FAPESP, 2001.

VIEIRA, E.; VOLQUIND, L. **Oficinas de Ensino: O quê? Por quê? Como?** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

WEISZ, T. **O diálogo entre o ensino e a aprendizagem**. São Paulo: Ática, 1999.

## A EFICIÊNCIA DA BOLA DE FUTEBOL AMERICANO: UM ESTUDO INTERDISCIPLINAR

**Rodrigo Matheus Ritter<sup>1</sup>, Luiz Gabriel Martins<sup>1</sup>, Anderson Alves Miguel<sup>1</sup>, Gustavo de Medeiros<sup>1</sup>, Aracéli Ciotti de Marins<sup>1</sup>, Loreci Zanardini<sup>1</sup> e Ernesto Osvaldo Wrasse<sup>1</sup>**

1. Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Toledo, Paraná, Brasil.

### RESUMO

O curso de Licenciatura em Matemática da UTFPR - Toledo tem em seu quadro disciplinas de integração entre as disciplinas do período letivo, chamadas de Projeto Integrador. Este trabalho apresenta um dos projetos desenvolvidos por estudantes do então terceiro período do curso, em que a pergunta que motivou seu desenvolvimento foi: "Por que a bola de futebol americano tem esse formato peculiar?". Para responder a essa pergunta, foram utilizados conhecimentos de Cálculo Integral, Geometria Espacial, Cálculo Numérico, Física e Estatística. Foram confeccionadas bolas de diferentes formatos e com cada uma foram realizados dez lançamentos, que ao serem filmados possibilitaram a construção das curvas por elas descritas por meio de interpolação polinomial. De posse das curvas, foram determinados o comprimento de arco e a área abaixo da curva. Foram calculados ainda, a área de secção de cada uma das bolas, os volumes aproximados de cada bola pelo Princípio de Cavalieri e o coeficiente de arrasto de cada bola. Foi verificado, por meio de regressão linear, quais as variáveis que mais influenciavam na distância percorrida pelas bolas. Para determinar se as bolas eram estatisticamente semelhantes, quanto ao desempenho, foi utilizada análise de variância e o teste de comparação de médias *Tukey*. Deste modo, conclui-se que o formato do objeto exerce influência sobre a ação e intensidade da força de arrasto. Por conta disso, a bola de futebol americano tem um melhor desempenho em relação às outras bolas.

**Palavras-Chave:** Futebol Americano, Aerodinâmica e Interdisciplinaridade.

### ABSTRACT

The Mathematics Degree course of UTFPR - Toledo has in its framework some subjects that integrate the subjects of the academic period, called Integrator Project. This study presents one of the projects developed by students in the third period of the course, in which, the question that motivated its development was: "Why does the football have this peculiar shape?". To answer this question, knowledge of Integral Calculus, Spatial Geometry Numerical Calculation, Physics and Statistics were used. Balls of different shapes were made and each one was launched ten times, which, when filmed, made it possible to construct the curves described, through polynomial interpolation. With the curves, the arc length and the area under the curve were determined. To each ball, the section area and the approximate volume were calculated using the Cavalieri Principle and the drag

coefficient of each ball was calculated too. It was verified, through linear regression, which variables most influenced the distance covered by the balls. To determine whether the balls were statistically similar in terms of performance, analysis of variance and the Tukey means comparison test were used. Thus, it is concluded that the shape of the object influences the action and intensity of the drag force. Because of this, the American football performs better than other balls.

**Keywords:** Football, Aerodynamic and Interdisciplinarity.

## 1. INTRODUÇÃO

De acordo com Santos, Nunes e Viana (2017):

A interdisciplinaridade pode ser considerada como um método de interação em uma, duas ou mais disciplinas, podendo ocorrer com uma simples comunicação de ideias até a integração recíproca de finalidades, objetivos, conceitos, conteúdos e metodologia. É possível entendê-la como uma necessidade de reunificar o conhecimento corrigindo os problemas da fragmentação das disciplinas.

Desta forma, o Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Toledo, tem em seu quadro os Projetos Integradores, disciplinas que integram conhecimentos adquiridos pelo estudante em semestres passados, no atual, ou que até mesmo ainda irão adquirir. Ao cursar um dos Projetos Integradores, os estudantes são desafiados a resolverem algum problema, ou a responder a alguma pergunta que os motive a responder utilizando conhecimentos matemáticos.

No primeiro semestre de 2018, os alunos foram deixados à vontade para escolher os temas de seus projetos. Este trabalho apresenta o Projeto desenvolvido por um dos grupos, com seus respectivos orientadores, no qual, o objetivo foi responder a pergunta: “Por que a bola de futebol americano tem esse formato peculiar?”. Para responder a pergunta, foram necessários conhecimentos das disciplinas de Cálculo Integral, Geometria Espacial, Cálculo Numérico, Física e Estatística.

O futebol americano é um esporte muito conhecido e popular nos Estados Unidos da América, local onde foi consolidado. Essa prática esportiva tem como principal característica ser uma modalidade de “conquista” de território, contato físico e caráter coletivo (RODRIGUES et al., 2014; COSTA; BUENO; RODRIGUES, 2017).

Segundo Funk (2008, apud RODRIGUES et al., 2014), a primeira partida no mundo teria ocorrido no ano de 1869, em Nova Jersey, nos Estados Unidos. Naquele momento, o jogo tratava de uma adaptação do Rugby, que tem origem inglesa, e que sofreu inúmeras modificações ao decorrer dos anos, até chegar a forma como é conhecido nos dias de hoje.

Um exemplo das alterações que foram realizadas é com relação à redução do número de jogadores em cada time, que passou de 25 jogadores, inicialmente, para 11 jogadores.

Essas alterações foram necessárias devido às polêmicas relacionadas aos danos causados pelo contato físico entre os jogadores, que variaram de lesões até mortes. Nesse sentido, as discussões nas regras buscavam assegurar maior segurança para aqueles que desejassem jogá-lo. Efetuadas essas adaptações e modificações, o futebol americano acabou por consolidar como símbolo da cultura norte-americana.

Apesar disso, no mundo globalizado em que vivemos, hábitos e práticas culturais não tendem a se manter apenas no seu local de origem, mas sim se espalhar para todos os cantos do mundo e com o esporte isso não foi diferente. Conforme apontam Costa, Bueno e Rodrigues (2017), não há dados fixos quanto à quantidade de equipes de futebol americano no Brasil, ainda, segundo a Confederação Brasileira de Futebol Americano (CBFA) que realiza estatísticas na busca de dados, julga-se que exista mais de cem equipes no país, nos levando a observar uma crescente adesão dos brasileiros a prática do futebol americano.

No entanto, há um aspecto que chamou a atenção dos presentes autores: o formato da bola. Diferentemente daquelas que são utilizadas na prática do futebol, handebol ou basquete, que são de formato esférico, essa se caracteriza por ser mais oval e alongada nas pontas, assemelhando a um elipsoide. Dando origem a pergunta que direciona este trabalho: o formato da bola tem alguma correlação com a distância máxima atingida?

Para responder a esse questionamento, foi realizado um experimento que consistiu no lançamento de seis bolas de diferentes tamanhos, com velocidade e ângulos semelhantes. Posteriormente, por meio de manipulação de imagem e vídeo, foi possível descrever suas trajetórias através de equações matemáticas, permitindo a análise do comprimento e a área abaixo da curva. Além disso, procuramos observar se o volume e a área de secção transversal interferiam na distância percorrida.

## 2. MATERIAIS E MÉTODO

### 2.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1.1 Contribuições da Geometria

As principais questões aqui tratadas dizem respeito, em certo sentido, à forma ou formato de um corpo sólido que ocupa um lugar no espaço e que com uma força aplicada realiza um movimento, ao questionar se a forma ou formato influencia na trajetória de uma bola de futebol americano. Mas, aproximadamente, uma bola de futebol americano é um elipsoide, então pode-se questionar qual sua área, qual seu volume e como essas características são importantes no problema em estudo.

O que é área e como calcular é um problema antes de tudo matemático. Quando estuda-se geometria euclidiana elementar, aprende-se que não se define área, há um axioma ou postulado que garante que dada uma figura espacial que ocupa um certo lugar no espaço, à mesma estão associados dois números reais não nulos, um que é sua área e outro que é seu volume, como por exemplo, o apresentado por (MOISE, 1963; BARBOSA, 2007). Mas no que isso ajuda? Bem, só deve-se procurar aquilo que existe, logo um postulado garantindo que existe uma área e um volume é indispensável para que se comece a procurar tais números.

No caso da bola, uma seção transversal mostra que tem-se uma curva fechada simples, suave e sem auto interseções e associada a ela temos um número real não negativo  $a$  que é sua área e, usando ferramentas do cálculo sabe-se que uma integral nos fornece essa área em função dos diâmetros maior e menor, uma outra integral na direção de um eixo ortogonal ao plano que contém tal curva fornece outro número que é o volume proporcional à sua área anteriormente calculada ainda ao terceiro eixo do elipsoide.

Sabe-se ainda que quando estas três medidas dos eixos se igualam tem-se a área de um círculo e o volume de uma esfera respectivamente, assim é possível formular um problema de otimização funcional, ou seja calcular o extremo de um funcional representando velocidade ou equivalentemente o alcance da bola, mas isso fugiria do escopo do trabalho, ou dito de outra forma, num curso de licenciatura não teríamos ferramenta necessária para resolver tal questão, por isso optou-se por um tratamento multidisciplinar da questão, o que provocou discussões e enriquecimento não só dos acadêmicos mas também do corpo docente do curso.

## 2.1.2 Contribuições do Cálculo Numérico

Em matemática, interpolação é o ato de interpolar, ou, ação de ajustar uma função  $g$  entre dois parâmetros conhecidos, de modo que esta função só gere resultados relevantes dentro do intervalo estipulado, sem nunca o extrapolar. De acordo com Ruggiero e Lopes (1997), “Interpolar uma função  $f$ , consiste em aproximar essa função por outra função  $g$ , escolhida entre uma classe de funções definidas a priori e que satisfaça algumas propriedades. A função  $g$  é então usada em substituição a função  $f$ ”.

Um problema de interpolação polinomial é um dos casos particulares de interpolação, onde a família de funções de onde a suposta  $g$  é escolhida é formada inteiramente por polinômios, de tal forma que o polinômio  $P_n(x)$ , para que seja o polinômio interpolador atenda o seguinte pressuposto:

Dados os pontos  $(x_0, f(x_0)), (x_1, f(x_1)), \dots, (x_n, f(x_n))$ , vindos de uma  $f(x_k)$ , pode ser aproximada pelo polinômio  $P_n(x_k)$  se  $f(x_k) = P_n(x_k)$ , para  $k = 0, 1, 2, \dots, n$ .

O fato de se trabalhar com interpolação polinomial neste trabalho vem da necessidade de se obter uma função que se aproximasse do trajeto de lançamento de um projétil, a fim de avaliar os dados decorrentes do lançamento. Devido à facilidade de se trabalhar com polinômios, além de que, são capazes de representar satisfatoriamente funções observadas no dia a dia, buscou-se por uma forma de se obter o  $P_n(x)$ , trabalhando com o método de Lagrange, assumindo ainda que um polinômio de grau igual a dois, era o que melhor representava o trajeto dos lançamentos.

O método de Lagrange em si consiste em igualar o  $P_n(x)$  a  $y_0L_0(x) + y_1L_1(x) + \dots + y_nL_n(x)$ , onde os  $L_k(x)$  são polinômios de grau  $n$ . Além do mais a seguinte condição deve ser satisfeita:

$$P_n(x_i) = y_0L_0(x_i) + y_1L_1(x_i) + \dots + y_nL_n(x_i) = y_i$$

em que:

$$L_k(x_i) = \frac{(x-x_0)(x-x_1)\dots(x-x_{k-1})(x-x_{k+1})\dots(x-x_n)}{(x_k-x_0)(x_k-x_1)\dots(x_k-x_{k-1})(x_k-x_{k+1})\dots(x_k-x_n)}$$

Desta forma, foram realizados inúmeros cálculos, obtendo todos os polinômios referentes aos lançamentos, e com os mesmos, foi possível trabalhar com integrais.

### 2.1.3 Contribuições do Cálculo Integral

Nesta seção serão abordadas algumas das aplicações do Cálculo Integral que foram utilizadas para o desenvolvimento do presente trabalho, divididos em duas subseções: área abaixo da curva e comprimento do arco de curvas.

#### 2.1.3.1 Área abaixo da curva

Para determinar o valor da área delimitada por regiões que não se assemelham a figuras conhecidas, como triângulos, ou retângulos, como, por exemplo, a área da região limitada pelo gramado e a trajetória de uma bola lançada em um experimento utiliza-se de conceitos de integrais, uma vez que, nas palavras de Stewart (2012), “não é tão fácil, no entanto, encontrar a área de uma região com lados curvos. Tem-se uma ideia intuitiva de qual área é uma região. Mas o problema de área é tornar precisa essa ideia intuitiva, dando uma definição exata”.

Desse modo, um método intuitivo, que aproxima o valor área tão bem quanto se deseja, pode ser obtido recorrendo ao método das integrais definidas, que pode ser aplicada ao cálculo de áreas. Salienta-se que o processo descrito neste trabalho apresenta a essência do método e quais aspectos são de ordem prática para resolução do problema, sendo assim, para os que estão interessados em detalhes mais completos, aconselha-se observar as referências Stewart (2012) e Leithold (1994).

Resumidamente o método consiste em aproximar a área da região de interesse, através da soma de retângulos. Para que as aproximações forneçam valores mais coerentes e precisos, é necessário que seja utilizado um número suficientemente grande de retângulos. O valor aproximado tende ao valor real da área quando o número de retângulos tende ao infinito. Esta é a ideia intuitiva da Integral Definida.

De modo formal, considera-se uma região  $R$  no plano que é limitada por uma curva  $y = f(x)$ , o eixo  $x$  e duas retas perpendiculares ao eixo  $x$ , dadas por  $x = a$  e  $x = b$ , com  $a$  e  $b$  reais e  $a < b$ . Em seguida, toma-se arbitrariamente  $(n - 1)$  pontos entre o intervalo  $[a, b]$ . Denote por  $x_0 = a$ ,  $x_n = b$  e  $x_1, x_2, \dots, x_{n-1}$ , os pontos intermediários de tal modo que  $x_0 < x_1 < x_2 < \dots < x_{n-1} < x_n$ .

O comprimento de cada subintervalo, que é denotado como  $\Delta_i x$ , com  $1 \leq i \leq n$ , será definido da seguinte forma: O primeiro subintervalo tem comprimento  $\Delta_1 x$

que é dado por  $\Delta_1 x = x_1 - x_0$ ; o segundo subintervalo tem comprimento  $\Delta_2 x$  e é dado por  $\Delta_2 x = x_2 - x_1$ ; e assim por diante. De forma geral, o  $k$ -ésimo intervalo  $\Delta_k x$  é determinado pela diferença entre os pontos  $x_k$  e  $x_{k-1}$ , isto é,  $\Delta_k x = x_k - x_{k-1}$ . Deste modo, determina-se o comprimento da base dos retângulos que será utilizada para preencher a região  $R$  e obter uma estimativa da área.

O conjunto que contém todos os subintervalos é chamado partição do intervalo e escrito como  $\Delta$ . A partição contém  $n$  subintervalos e contém, ao menos, um com maior comprimento. Este será denotado como sendo a norma da partição, representado por  $\|\Delta\|$ .

Além disso, em cada uma destas partições, escolhe-se arbitrariamente um ponto  $\xi_i$  de forma que  $x_{i-1} \leq \xi_i \leq x_i$ . Este ponto representará a altura que cada um dos retângulos possui. Nesse sentido, a área da região  $R$  é aproximadamente:

$$R \approx \sum_{i=1}^n f(\xi_i) \Delta_i x \quad (1)$$

A equação 1 fornece uma boa estimativa para área da região quando  $n$  é um número suficientemente grande. Se fizermos o limite desta soma tender ao infinito, teremos exatamente a área  $A$  da região  $R$ . Ao aumentar o número de retângulos inseridos na região  $R$ , diminui-se o comprimento de cada retângulo. Portanto, para fazer com que o número de retângulos tenda ao infinito, é suficiente fazer com que o comprimento de cada intervalo tenda a zero e para isso, basta fazer com que a norma da partição (que possui o maior comprimento) tenda a zero. Desse modo, define-se a integral definida, que é denotada por:

$$\int_a^b f(x) dx = \lim_{\|\Delta\| \rightarrow 0} \sum_{i=1}^n f(\xi_i) \Delta_i x$$

Entretanto, para a realização cálculos pode ser utilizado o segundo teorema Fundamental do Cálculo que diz que: **Teorema 1 (Segundo Teorema Fundamental do Cálculo):** Seja  $f$  uma função contínua no intervalo fechado  $[a, b]$  e seja  $g$  uma função tal que

$$g'(x) = f(x)$$

para todo  $x$  em  $[a, b]$ . Então,

$$\int_a^b f(t) dt = g(b) - g(a)$$

Em poucas palavras o teorema estabelece que se uma função  $g$  for conhecida, chamada de primitiva, tal que quando derivada resulte na função  $f$ , então a integral definida é a diferença entre a aplicação de  $g$  nos pontos onde  $x = a$  e  $x = b$ .

### 2.1.3.2 Comprimento de arco

Outra aplicação geométrica da integral definida está no cálculo do comprimento de arco do gráfico de uma função. De acordo com Leithold (1994), quando se tratam de áreas e volumes, são comumente usadas as expressões “medidas de área” e “medidas do volume”. Contudo, quando se calcula o comprimento do arco de uma curva, é geralmente usada a palavra comprimento. Dessa forma, subentende-se que o comprimento de arco é um número puro, isto é, sem unidades de medida.

Leithold (1994) define comprimento de arco da seguinte maneira: Suponha que a função  $f$  seja contínua no intervalo fechado  $[a, b]$ . Além disso, suponha que exista um número  $L$  de forma que para todo  $\epsilon > 0$  existe um  $\delta > 0$  tal que para toda partição  $\Delta$  do intervalo  $[a, b]$  seja verdade que:

$$\text{se } |\Delta| < \delta, \text{ então } \left| \sum_{i=1}^n |P_{i-1}P_i| - L \right| < \epsilon$$

Em que  $\sum_{i=1}^n |P_{i-1}P_i|$  é a soma dos comprimentos de reta que se aproximam de uma curva qualquer na medida em que sua norma da partição tende à zero.

Assim podemos escrever:

$$L = \lim_{|\Delta| \rightarrow 0} \sum_{i=1}^n |P_{i-1}P_i|$$

Logo,  $L$  é chamado de comprimento do arco da curva  $y = f(x)$  do ponto  $A(a, f(a))$  ao ponto  $B(b, f(b))$ .

Contudo, pode ser utilizado o seguinte teorema:

**Teorema 2:** Se a função  $f$  e sua derivada  $f'$  forem contínuas no intervalo fechado  $[a, b]$ , então o comprimento do arco da curva  $y = f(x)$  do ponto  $(a, f(a))$  ao ponto  $(b, f(b))$  será dado por:

$$L = \int_a^b \sqrt{1 + [f'(x)]^2} dx$$

### 2.1.4 Contribuições da Física

De acordo com Rodrigues (2013), a aerodinâmica é o estudo do movimento dos fluidos por conta de suas propriedades e características e das forças exercidas sob sólidos imersos neles, sendo elas a força de sustentação, de arrasto e de peso.

A força de sustentação, de acordo com o autor supracitado, é a capacidade que um corpo tem de se sustentar sobre o fluido, ou seja, manter-se em “vôo”.

Objetos com mesma massa e velocidade, mas de formatos diferentes, têm capacidades de sustentação distintas. Isso ocorre pelo fato de que sobre os objetos atuam outros tipos de força, como a força de atrito, que foi desconsiderada com a intenção de simplificar o experimento e a força de arrasto, que é inversamente proporcional à velocidade do objeto no fluido, como é ilustrado na Figura 1.



**Figura 1.** Movimento do arrasto.

Quando um corpo se move em um fluido, o fluido exerce a força de arrasto, que tende a reduzir a velocidade do corpo. Esta força depende do coeficiente de arrasto, das propriedades do fluido em que está inserido, da velocidade do corpo e da área de seção do objeto que em concordância com Teixeira, Maffei e Guazzelli (2012), é tratada como um corte perpendicular à superfície do objeto.

Deste modo, temos que o módulo da força de arrasto ( $F_a$ ) é dado pela equação 2:

$$F_a = \frac{(C_a * A * V^2 * \rho)}{2} \quad (2)$$

Em que  $\rho$  é a densidade do meio,  $A$  é a área de seção,  $F_a$  o módulo da força de arrasto,  $V$  o módulo da velocidade do objeto e  $C_a$  o coeficiente de arrasto, um número adimensional usado para quantificar a resistência do fluido sobre um objeto. O valor de  $C_a$  depende tanto das propriedades do objeto em movimento, quanto das propriedades do meio no qual esse objeto está se movendo. Alguns corpos de revolução usam o coeficiente de arrasto volumétrico, que foi o escolhido para o experimento. Assim, seu valor é aproximado pela expressão dada pela equação 3:

$$C_a = \frac{A}{Z} \quad (3)$$

Na qual  $Z$  é o volume do sólido e  $A$  é a área de seção transversal.

## 2.1.5 Contribuições da Estatística

### 2.1.5.1 Análise de Variância

Análise de Variância é a técnica estatística utilizada para comparar médias de  $k$  populações, a que são aplicados tratamentos diferentes. Neste caso, testa-se a influência dos tratamentos nas populações. Ou seja, quando se deseja verificar se as diferenças nas populações avaliadas são dadas ao acaso (mera variabilidade amostral) ou se os tratamentos aplicados foram significativos a ponto de causar mudanças nas populações.

Para a realização da Análise de Variância, são necessários os três pressupostos: as amostras são aleatórias e independentes, as populações apresentam distribuição normal e as variâncias populacionais são iguais.

O teste de hipóteses associado é, segundo Montgomery (2008):

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \dots = \mu_k$$

versus

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \dots \neq \mu_k$$

Uma vez que a Análise de Variância seja aplicada à  $k$  (com  $k > 2$ ) populações, é necessário verificar quais populações têm médias iguais com  $\alpha\%$  de significância, o que pode ser feito por meio de um teste de comparação de médias.

### 2.1.5.2 Regressão Linear Múltipla

O método de regressão linear múltipla via *Stepwise* segundo Montgomery e Runger (2009), é um método que analisa a significância das variáveis em relação a variável dependente, ou seja, sua operacionalização ocorre através da sistemática adição ou remoção de variáveis na regressão, realizada com base em um teste estatístico de significância de cada variável, de modo que se encontre o par de variáveis independentes com maior variabilidade sobre o modelo matemático linear.

No procedimento *Stepwise*, o método se completa quando todas as variáveis do modelo apresentam nível de significância do valor de  $F$  menor que o pré-estabelecido para a eliminação de variáveis, e todas as variáveis fora do modelo têm nível de significância maior que o pré-estabelecido para inclusão de variáveis.

De acordo com Dias et al. (1997), a vantagem do *Stepwise* é que este procedimento permite uma avaliação do modelo a cada inclusão ou exclusão de uma nova variável.

## 2.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o desenvolvimento deste trabalho foi necessário, em primeiro plano, realizar um estudo teórico aprofundado sobre os princípios da aerodinâmica, visando compreender quais as principais variáveis que influenciam no movimento de um objeto em um fluido, que neste caso é o ar. A partir disso levantou-se a hipótese de quais elementos seriam necessários realizar uma análise a partir de um experimento, que são: o comprimento e a área abaixo da trajetória de uma bola, a distância percorrida, o volume e a área de secção da bola.

Adiante, foi realizada a confecção de seis bolas de modo que algumas delas tivessem a mesma massa, enquanto que, outras, apresentassem a mesma área de secção. Deste modo, foram construídas bolas utilizando esferas de isopor, jornal, EVA, cola quente e uma balança analógica, de modo que tivessem medidas convenientes. No processo de confecção, as esferas foram preenchidas com jornal umedecido e prensado e, com uso da balança, foram confeccionadas bolas de massa conveniente, encapando-as com o EVA.

Assim, obteve-se uma bola de futebol com a mesma massa de uma bola de futebol americano, uma bola de futebol americano, de futebol e de rugby com mesma massa e área de seção transversal, e distintas em comparação com a primeira bola, e também uma bola de tênis, além da utilização de uma bola de futebol americano original.

Na sequência, foi preciso encaminhar-se até um local aberto onde foram realizados 10 arremessos manuais com cada uma das 6 bolas com, aproximadamente, mesmo ângulo e força, marcando em tabela as distâncias percorridas até o contato com o solo. Esses lançamentos foram gravados em vídeo e, posteriormente, editados por meio dos softwares *Paint*, *PhotoScape* versão 3.5, *Adobe Photoshop CS6*, *GeoGebra*, *R. Studio* e *Movie Maker* versão 16.4.35, de modo a criar uma imagem que ilustrasse o trajeto que a bola percorreu, como ilustra a figura 2:



**Figura 2.** Trajeto do lançamento.

Esse processo, apresentado na Figura 2, foi repetido para cada um dos lançamentos. A partir disso, as mesmas foram inseridas no *GeoGebra*, adequando aos eixos do plano, utilizando uma escala real, marcando com pontos os locais por onde as bolas passavam na imagem e, utilizando a técnica de interpolação polinomial pelo método de Lagrange, foram modeladas equações que melhor ilustrassem o trajeto de cada bola. Para cada um dos modelos, foram analisados o comprimento e a área abaixo da curva, a distância máxima percorrida a partir do lançamento.

Utilizando o *Software R* (R CORE TEAM, 2019), foi realizada uma análise de variância, e o teste de comparação de médias de *Tukey*, para avaliar quais as bolas que apresentavam desempenho semelhante, a 5% de significância, e ainda, realizou-se uma análise de regressão pelo método *Stepwise*, para avaliar quais as variáveis que mais influenciavam na distância percorrida pelas bolas.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise desses dados, entende-se melhor o porquê de corpos com forma alongada otimizarem distância. Isso ocorre porque esse formato faz com que a camada limite e as trajetórias das partículas (que geram atrito) contornem com mais facilidade o corpo, não causando desacelerações muito bruscas que causam um elevado gradiente adverso de pressão e um grande deslocamento.

Almeida e Silva (2015) chegam à mesma reflexão e apontam:

Sendo assim, quanto mais aerodinâmico é um corpo, menor será a força de arrasto agindo sobre ele. Pode-se pensar que quanto mais alongado é o corpo, maior será o arrasto, uma vez que haverá uma maior área de interação entre o corpo e o fluido, entretanto, tal arrasto é chamado arrasto de superfície e no experimento não é o principal responsável pela mudança de

comportamento entre as bolas, e sim o arrasto de forma. Logo, o chamado “corpo aerodinâmico” é aquele que causa menor soma dos efeitos de forma e superfície (ALMEIDA; SILVA, 2015).

No caso do experimento, a bola de futebol americano é mais aerodinâmica que a bola de futebol. Isso porque se trata de um corpo mais alongado, em que sua geometria favorece a diminuição do arrasto, ou seja, os efeitos que o escoamento tem sobre o corpo são minimizados. Pode-se entender também, que as linhas de corrente de escoamento incidindo sobre a bola de futebol sofrem um desvio muito maior que a de futebol americano, o que acaba gerando um arrasto maior, devido à forma. Já na bola de futebol americano, essas linhas contornam mais suavemente o corpo. Sendo assim, é possível perceber que a geometria de um corpo exerce influência no comportamento que esse terá submetido a um escoamento.

A partir dessas informações, foi possível elaborar a Tabela 1, que descreve para cada uma das bolas: a área seção transversal, o volume total, a média das distâncias, comprimento e área abaixo da curva.

A partir da tabela 1, nota-se que as bolas B3, B4 e B5, que possuem a mesma área de seção transversal, apresentaram uma diferença na máxima distância percorrida, apesar de terem sido lançadas com, aproximadamente, a mesma velocidade. Esse fato se dá por conta dos respectivos formatos, o que é explicado através da Aerodinâmica. Deste modo, quando um corpo tem melhor desempenho, devido ao seu formato geométrico, diz-se que este é um “corpo aerodinâmico”.

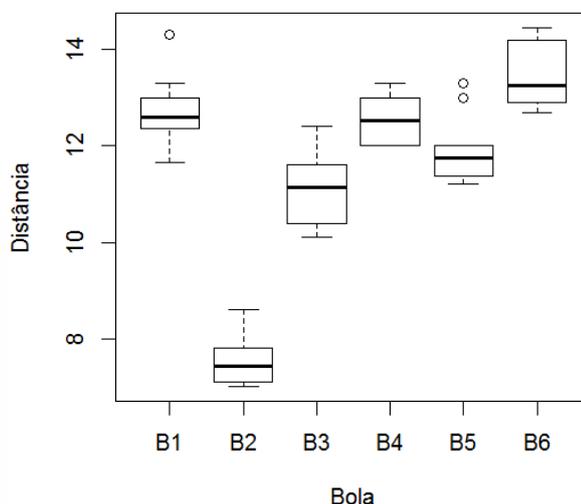
**Tabela 1.** Dados das bolas e dos lançamentos.

<b>Bola</b>	<b>área seção transversal (cm<sup>2</sup>)</b>	<b>Volume (cm<sup>3</sup>)</b>	<b>Distância (m)</b>	<b>comprimento de arco (m)</b>	<b>área abaixo da curva (m<sup>2</sup>)</b>
B1	219,04	3680,00	12,19	13,96	36,59
B2	314,16	4188,79	7,59	8,78	17,35
B3	196,06	2776,50	11,12	12,26	29,49
B4	196,06	2918,11	12,55	13,88	35,34
B5	196,06	2065,23	11,89	13,30	32,96
B6	78,54	523,60	13,44	14,76	38,27

**Nota:** B1: Bola original; B2: Bola de futebol; B3: Bola de Rugby; B4: Bola de futebol americano; B5: Bola de futsal e B6: Bola de Tênis. Observação: Com exceção de B1, são as bolas construídas com medidas similares.

A figura 3 apresenta os gráficos *Boxplot* das distâncias percorridas pelas bolas. Observa-se que as distâncias percorridas pela bola 6 (de tênis) apresentam os maiores valores, sendo que todas as distâncias desta bola são superiores às percorridas pelas bolas 2, 3 e 5. Considerando o primeiro quartil da bola 6, 75% de praticamente todos os

lançamentos obtiveram distâncias superiores àquelas percorridas pelas demais bolas. Ao avaliar a bola 4 (bola de futebol americano), percebe-se que para esta bola não há pontos discrepantes, e os lançamentos atingiram distâncias superiores aos obtidos pelas bolas 2, 3 e 5.



**Figura 3.** Gráfico *Boxplot* das distâncias percorridas.

Ao realizar a Análise de Variância, encontrou-se diferença entre as distâncias percorridas pelas bolas, ao nível de 5% de significância. Assim, foi necessária a realização de um teste de comparação de médias. A tabela abaixo apresenta o resultado do Teste *Tukey*. Observa-se que a bola de futebol (bola 2) apresentou em média a menor distância percorrida, e este valor diferiu significativamente de todos os demais. A bola de futebol americano (bola 4), que é objeto deste estudo, apresentou desempenho igual, a 5% de significância, às bolas 1 e 6 e também às bolas 3 e 5.

**Tabela 2.** Resultado do teste *Tukey*.

Bola	Distância Média	Resultado do Teste
B6	13,44	a
B4	12,55	ab
B1	12,19	ab
B5	11,89	b
B3	11,12	b
B1	07,59	c

**Nota:** B1: Bola original; B2: Bola de futebol; B3: Bola de Rugby; B4: Bola de futebol americano; B5: Bola de futsal e B6: Bola de Tênis. Observação: Com exceção de B1, são as bolas construídas com medidas similares.

A Tabela 3 contém os coeficientes e as forças de arrasto das bolas.

**Tabela 3.** Coeficiente e força Arrasto.

Bola	Velocidade	Área secção	Volume	Coeficiente de arrasto	Força arrasto
B1	30,89	219,04	3680,00	24553,84	307914,38
B2	30,89	314,16	4188,79	27948,61	502687,64
B3	30,89	196,06	2776,50	18525,47	207943,53
B4	30,89	196,06	2918,11	19470,33	218549,28
B5	30,89	196,06	2065,23	13779,71	154673,58
B6	30,89	78,54	523,60	3493,58	15709,03

**Nota:** B1: Bola original; B2: Bola de futebol; B3: Bola de Rugby; B4: Bola de futebol americano; B5: Bola de futsal e B6: Bola de Tênis. Observação: Com exceção de B1, são as bolas construídas com medidas similares.

Considerando as bolas de mesma seção transversal, foi construída a Tabela 4 que relaciona as forças de arraste com as distâncias percorridas e o comprimento dos arcos.

**Tabela 4.** Elementos associados ao desempenho da bola.

Bola	Força de arrasto (N)	Distância percorrida (m)	Comprimento de arco (m)
B3	6603,88	11,12	12,26
B4	6283,98	12,55	13,88
B5	8876,89	11,89	13,30

**Nota:** B3: Bola de Rugby; B4: Bola de futebol americano; B5: Bola de futsal.

Considerando todos os dados tabelados, para uma melhor compreensão e maior segurança dos resultados, foi efetuada uma regressão linear sobre os dados. Aplicando-se regressão linear sobre os dados, foram obtidos os seguintes resultados:

**Tabela 5.** Regressão linear múltipla.

Coeficientes	Estimativa	Erro padrão	T valor	Pr(> T  )
(Intercepto)	27,00314	1,43245	18,851	<2e-16***
t	-0,34910	0,05201	-6,712	1,12e-08***
v	0,01078	0,00178	6,057	1,30e-07***
a	-1,27352	0,17827	-7,144	2,19e-09***
f	0,40487	0,06830	5,928	2,11e-07***

**Nota:** Signif. códigos: 0 (\*\*\*) 0,001 (\*\*) 0,01 (\*) 0,05 (.) 0,1 ( ). Erro residual padrão: 0,7304 em 55 graus de liberdade. R<sup>2</sup> múltiplo: 0,8797, R<sup>2</sup> ajustado: 0,8709. Estatística F: 100,5 nos 4 e 55 DF, p-valor: < 2,2e-16.

Este modelo completo revela que 87,97% dos dados tabelados estão sendo bem explicados, mostrando que o modelo matemático é um bom representante para dados desta

espécie. Percebe-se que todos os componentes têm alta significância, porém, dentre eles, é necessário que se obtenha os dois principais, para que seja possível a análise gráfica da influência das variáveis envolvidas.

Para isso, foi efetuada uma regressão linear via *Stepwise*, um método que analisa a significância das variáveis em relação a variável dependente, de modo que se encontre o par de variáveis independentes com maior variabilidade sobre o modelo matemático linear.

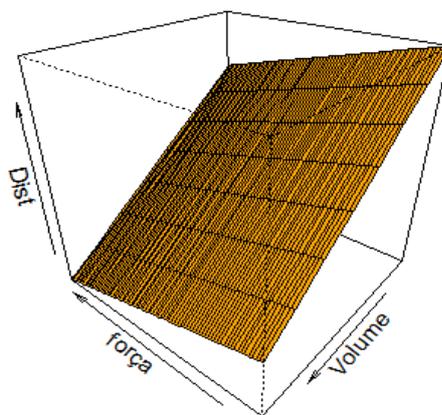
A Tabela 6 representa a análise via *Stepwise*.

**Tabela 6.** Regressão linear via *Stepwise*.

Coeficientes	Estimativa	Erro padrão	T valor	Pr(> T )
(Intercepto)	18,2118728	0,5086551	35,804	< 2e-16***
v	-0,0004238	0,0001276	-3,323	0,00156**
f	-0,0614207	0,0063646	-9,650	1,36e-13***

**Nota:** Signif. códigos: 0 (\*\*\*) 0,001 (\*\*) 0,01 (\*) 0,05 (.) 0,1 ( ). Erro residual padrão: 1 em 57 graus de liberdade. R<sup>2</sup> múltiplo: 0,766, R<sup>2</sup> ajustado: 0,7578. Estatística F: 93,32 nos 2 e 57 DF, p-valor: < 2,2e-16.

O modelo mostra que o volume e a força de arrasto são os mais influentes em respeito à distância alcançada pelos objetos, sendo a força de arrasto a mais significativa. Apesar de o modelo ter 76,6% de representatividade, número menor que o anterior, deve-se considerar que este modelo eliminou metade das variáveis e continua tendo uma representatividade relativamente alta, sendo possível agora, a plotagem de um gráfico ilustrando a relação entre as grandezas.



**Figura 4.** Gráfico da influência da força de arrasto em relação à distância alcançada.

O gráfico acima é a ilustração de um modelo matemático provindo da regressão por Stepwise:  $D = 18,2119 - 0,000424 * v - 0,0614 * f$ , onde  $D$  é a distância,  $v$  é o volume do objeto e  $f$  é a força de arrasto exercida sobre ele.

Analisando o gráfico e os dados da tabela 4, constata-se que a distância alcançada por uma bola depende fortemente de sua forma geométrica, isto é, de sua aerodinâmica, haja vista que as bolas com mesmas características exceto volume, sofrem forças de arrasto diferentes, sendo que as menos volumétricas sofrem mais impacto das forças de arrasto.

Verificou-se, três forças de arraste definidas por Rodrigues (2013), que são:

- Arrasto de atrito: arrasto devido às tensões de cisalhamento atuantes sobre a superfície do corpo.
- Arrasto de pressão ou de forma: arrasto gerado pelo desbalanceamento de pressão causado pela separação do escoamento do fluido.
- Arrasto de perfil: soma do arrasto de atrito com o arrasto de pressão, termo utilizado quando se trata do escoamento em duas dimensões, ou seja, o fluido exerce atrito com o corpo e é desviado sob um ângulo e, quanto maior este ângulo, maior é a compressão do fluido e a pressão do ar em torno do objeto aumenta.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudos interdisciplinares possibilitam o enriquecimento intelectual dos estudantes, uma vez que forçam os alunos a buscar soluções para resolver os problemas, considerando conceitos que muitas vezes ainda não haviam estudado.

Quanto ao trabalho desenvolvido, como demonstrado, a força de arrasto na bola de futebol é maior do que na bola de futebol americano. Sendo assim, em uma situação onde ambas as bolas são arremessadas, considerando como únicos efeitos resistivos e efeitos devido ao arrasto na bola, a bola de futebol americano atingirá maior distância. Isso se deve ao fato de que a força de arrasto na bola de futebol é maior, logo, haverá maior resistência imposta ao movimento da bola após a mesma ser arremessada, fazendo-a frear mais rapidamente e atingindo, conseqüentemente, uma distância menor. Já para a bola de futebol americano, como o arrasto imposto à mesma é menor, devido à sua geometria,

haverá uma menor resistência ao seu movimento e posteriormente ao seu lançamento, fazendo-a atingir maiores distâncias.

Sendo assim, é possível perceber que a geometria de um corpo influencia diretamente no comportamento que esse terá quando submetido a um escoamento. No caso do experimento, a bola de futebol terá uma aceleração maior do que a bola de futebol americano, já que a força de arrasto a qual está submetida, devido ao formato dessa, tem intensidade superior à da bola de futebol americano, o que garante que ela se desloque com maior aceleração.

## 5. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, B.S.; SILVA, R.C. Aerodinâmica de bolas. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, p.3505-1, 2015.

BARBOSA, J.L.M. **Geometria Euclidiana Plana**. 11ª edição, SBM, Rio de Janeiro, 2007. 120p.

COSTA, N.C.G.; BUENO, I.A.; RODRIGUES, F.X.F. O futebol americano numa perspectiva histórico-sociológica: o caso de Mato Grosso. **Recorde**, v. 10, n. 1, p. 1-23, 2017.

DIAS, F.L.; MAZZA, J.A.; MATSUOKA, S.; PERECIN, D.; MAULE, R.F. Relação entre produtividade, clima, solos e variedades de cana-de-açúcar na região noroeste do Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 23, p.627-304, 1997.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3ª edição. Editora Harbra, 1994.

MOISE, E.E. **Elementary Geometry from an Advanced Standpoint**, Reading, Massachusetts, Addison-Wesley, 1963. 419p.

MONTGOMERY, D.C. **Design and Analysis of Experiments**. Ed. Wiley; 7th edition, 2008.

MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2009. 493 p.

R CORE TEAM. **R: A language and environment for statistical computing**. Vienna, Austria, 2019. Disponível em: <<https://www.r-project.org/about.html>>.

RODRIGUES, F.X.F.; COSTA, N.C.G.; PEDROSO, L.C.; SILVA, J.A. Futebol Americano no país do futebol: o caso do Cuiabá Arsenal. **Barbarói**, n. 41, p. 227-247, 2014.

RODRIGUES, L.E. **Fundamentos da Engenharia Aeronáutica**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

RUGGIERO, M.A.G.; LOPES, V.L.R. **Cálculo numérico**: aspectos teóricos e computacionais. São Paulo: Makron Books, 1997.

SANTOS, F.P.; NUNES, C.M.F.; VIANA, M.C.V. Currículo, interdisciplinaridade e contextualização na disciplina de Matemática. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 19, p. 157-181, 2017.

STEWART, J. **Cálculo**: Volume 1. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

TEIXEIRA, P.W.; MAFFEI, C.E.M.; GUAZZELLI, M.C. Resistência à força cortante de vigas de concreto armado com seção transversal circular. **Revista Ibracon de Estruturas e Materiais**, v. 5, n. 6, p.781-797, 2012.

## A INDISSOCIABILIDADE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO NO DESENVOLVIMENTO LOCAL: UMA INTERAÇÃO DO IFRS COM UM ARRANJO PRODUTIVO LOCAL NO LITORAL NORTE DO RS

**Dienifer Amanda Clee da Silva<sup>1</sup>, Lusardo Sant'Anna Bittencourt<sup>1</sup>, Natasha Rodrigues Fernandes<sup>1</sup> e Sérgio Roberto Kapron<sup>2</sup>**

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), Osório, Rio Grande do Sul, Brasil;

2. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), Viamão, Rio Grande do Sul, Brasil.

### RESUMO

O capítulo apresenta o processo e os resultados de uma vivência de ensino, pesquisa e extensão no curso de Tecnologia em Processos Gerenciais do Campus Osório do IFRS, onde estudantes integraram seu aprendizado com o projeto de extensão da incubadora do campus, com pesquisa de campo e com necessidades de produtores agroecológicos organizados em uma cooperativa local, a Coomafitt. São apresentados os objetivos constitutivos dos Institutos Federais, no que se refere à educação integrada, indissociável e aplicada ao desenvolvimento das comunidades locais e a abordagem teórica e técnica de componentes curriculares – Arranjos Produtivos Locais e Cooperativismo – que subsidiaram os estudantes para a pesquisa de campo que: a) compreendeu as relações e formatos de arranjo produtivo e de governança organizados pela Coomafitt; b) mapeou e georreferenciou os produtores de banana orgânica e suas relações dentro de um arranjo maior e; c) subsidiou a produção de um aplicativo; concluiu com o resumo dos arranjos produtivos e redes baseados na cooperação. Os estudantes aprimoraram e geraram novos conhecimentos instigados por necessidades de um arranjo produtivo e cooperativo local, apresentando subsídios e soluções econômicas imediatas aos produtores, à sua organização cooperativa e ao desenvolvimento local.

**Palavras-Chave:** Arranjos Produtivos Locais, Indissociabilidade e Desenvolvimento.

### ABSTRACT

This chapter shares the process and results of the teaching, research and extension experiment developed by the Technology in Management Processes course department at IFRS Campus Osório, where students integrated their learnings with the campus incubator extension project, the field research they performed and the needs of agroecological producers organized in a local cooperative named Coomafitt. The constitutive objectives of the Federal Institutes are presented concerning inseparably integrated education applied to the development of local communities and the theoretical and technical approaches of curricular components - namely Local Productive Arrangements and Cooperativism - that

subsidized students for the field research that: a) analyzed the relations and formats of productive and governance arrangements organized by Coomafitt and; b) mapped and georeferenced organic banana producers and their relationships within a larger arrangement; c) subsidized the production of an application; the project concluded with a summary of productive arrangements and networks based on cooperation. The students improved and generated new knowledge instigated by the needs of a productive and cooperative local arrangement, generating subsidies and immediate economic solutions to producers, their cooperative organization and to local development.

**Keywords:** Local Productive Arrangements, Inseparability and Development.

## 1. INTRODUÇÃO

A educação cada vez mais tem sido reconhecida como um dos fundamentos do desenvolvimento em todas as suas dimensões, desde a humana, a cultural e a social, até a ambiental e a econômica. Ainda assim, seu acesso universal com qualidade e o aprendizado que integre teoria e prática para formar cidadãos capazes de construir um desenvolvimento pleno e sustentado continua sendo um grande desafio, em particular no Brasil. Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) têm ocupado espaço de destaque no contexto educacional brasileiro, seja pela significativa e rápida expansão em número de instituições e *campi*, com cobertura e interiorização em todo território nacional (de 140 escolas para 644 *campi* em 10 anos segundo Parente (2018), seja pela oferta de ensino público, gratuito e de qualidade, assim como pelos reconhecimentos de destaque (BRASIL, 2019). Em que pese as condições materiais e de trabalho, iniciais dos IFs, estarem se deteriorando nos anos recentes, estes têm se voltado para ações e projetos que integram áreas do conhecimento e associam ensino, pesquisa e extensão ao processo de aprendizado e o desenvolvimento de suas comunidades locais, conforme sua missão legal. Mas estes esforços ainda são aprendizados que precisam ser melhor compreendidos, aprimorados e replicados.

Este capítulo apresenta o processo, objetivos e métodos utilizados e compartilha reflexões de uma breve vivência educacional a partir do componente curricular semestral Arranjos Produtivos Locais - APLs (40h), no curso de Tecnologia em Processos Gerenciais (TPG) do Campus Osório do Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), situado no litoral norte. A experiência buscou combinar no processo de aprendizado dos estudantes o seu desenvolvimento educacional ativo com ações de pesquisa e extensão através da interação com a incubadora do campus e as necessidades de uma comunidade local de

produtores agrícolas, organizada na Cooperativa Mista de Agricultores Familiares de Itati, Terra de Areia e Três Forquilhas – Coomafitt. Destarte, relacionou o desenvolvimento do ensino com o desenvolvimento econômico de um arranjo produtivo e cooperativo local.

A seção 2, que segue esta introdução, aborda os objetivos constitutivos dos IFs e destaca sua prioridade na relação educação e desenvolvimento, enquanto aspecto de prática pedagógica, orientada pela integração de componentes curriculares e pela indissociabilidade do ensino com a pesquisa e a extensão, aplicados ao desenvolvimento local. A seção 3 apresenta o escopo de dois componentes curriculares e a proposta de associar pesquisa e extensão com a prática de ensino. Já a seção 4 apresenta os objetivos, os conceitos, a pesquisa e os aprendizados dos estudantes, com a sistematização de novos conhecimentos e suas contribuições para a comunidade da Coomafitt e seu arranjo produtivo, como o desenho da sua governança efetiva. Por fim, uma breve Conclusão incluindo um desenho do arranjo produtivo da banana orgânica e da inserção territorial da cooperativa.

## 2. RELATO DE EXPERIÊNCIA

### 2.1 A PROPOSTA DOS INSTITUTOS FEDERAIS

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia foram criados pela lei Federal nº 11.892 de 2008, constituindo uma rede pública federal cujo objetivo é fornecer ensino público, gratuito e de qualidade de nível básico, técnico e tecnológico, abarcando desde o ensino médio, até a Pós-Graduação e inclusive o ensino de jovens e adultos. Dentre as características que singularizam os Institutos Federais, conforme o Artigo 6º da lei de criação que define suas finalidades e características, destacam-se:

- I - Ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;
- II - Desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;
- (...)
- IV - Orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;
- (...)

- VII - desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;
- VIII - realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico (BRASIL, 2008).

A prioridade na educação profissional e tecnológica é associada ao desenvolvimento local através de um ensino que deve ser voltado para pesquisas e soluções técnicas que atendam as peculiaridades regionais e suas demandas sociais. Os componentes curriculares devem formar, através da educação, pesquisa e extensão, profissionais capazes de solucionar os problemas enfrentados pela região, além de fortalecer os arranjos produtivos culturais e sociais locais. Esta proposta de educação profissional e tecnológica, vinculada ao território de inserção do campus, provoca o desafio de confrontar o conhecimento já sistematizado com a realidade local, ensejando tanto um aprendizado aplicado, quanto a formação de novos saberes úteis aos estudantes, à comunidade acadêmica e para a população local.

Os objetivos dos IFs foram especificados em cada novo Instituto criado, em seus respectivos Regimentos, Organizações Didáticas (ODs), Projetos Pedagógicos de Cursos (PPCs) e respectivos componentes curriculares. O campus Osório do IFRS oferta cursos para o ensino médio integrado, cursos subsequentes ao ensino médio, cursos superiores de tecnologia e de licenciatura, além de cursos de educação a distância (EaD) e de especialização, onde atende toda a região do Litoral Norte (LN) do Rio Grande do Sul. O projeto pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Processos Gerenciais – TPG - enfatiza, em um de seus objetivos específicos, a necessidade do profissional formado contribuir para o desenvolvimento local, através do trabalho interativo, solidário e coletivo (BRASIL, 2017). O compromisso do ensino voltado para aspectos da territorialidade e do desenvolvimento local são duas singularidades encontradas nos IFs (VIDOR et. al, 2011) que podem ser verificadas nos objetivos de ensino do componente curricular de Arranjos Produtivos Locais assim como no de Cooperativismo. Nestes dois componentes também é evidenciada a preocupação de que o aluno tenha um processo de aprendizado aplicado às demandas da sua região. Estes componentes revelam um compromisso do curso com os estudantes, na busca da compreensão do contexto econômico da região como parte de seu processo formativo. Também incita a um aprofundamento desta compreensão através da busca de novos conhecimentos aplicados, como meio para uma melhor inserção e impacto, do profissional formado na sua região. Esta perspectiva vai ao encontro da afirmação de Pacheco (2011, p. 89) de que seria através da relação interativa entre a instituição e a

comunidade, que é essência da extensão, onde efetivamente revelam-se os conteúdos e componentes curriculares que podem contribuir para um ensino adequado e significativo para as demandas sociais locais. Contudo, os componentes curriculares constituem a parte formal do currículo, que apenas esboçam objetivos e caminhos de conhecimento a percorrer durante as aulas. Dar o passo para além da sala de aula e constituir o currículo na prática exige esforços adicionais.

Em 2018, por iniciativa liderada pelos professores Adriana Pancotto e Márcio Pozzer, foi iniciado o projeto de extensão denominado Incubadora de Redes e Empreendimentos Solidários (Ires) do Campus Osório. Criou-se uma oportunidade para atender um desafio dos IF's que marca outra singularidade: a prática da extensão junto ao ensino e a pesquisa, exercendo a indissociabilidade entre estas três práticas. As necessidades identificadas em um dos empreendimentos incubados, a Coomafitt, serviu de desafio para um grupo de estudantes no trabalho aplicado do componente Arranjos Produtivos Locais.

A possibilidade de integrar os estudos em sala de aula e o trabalho aplicado com uma demanda da comunidade, trazida ao campus pelo projeto da incubadora, foi ao encontro dos objetivos e das singularidades dos IF's, como o de unir teoria e prática e de propiciar impacto no desenvolvimento da região.

## 2.2 INDISSOCIABILIDADE E INTEGRAÇÃO ENTRE COMPONENTES CURRICULARES: ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS E COOPERATIVISMO

Os componentes Arranjos Produtivos Locais e Cooperativismo subsidiam uma perspectiva em comum: economia e desenvolvimento através da cooperação. Os APLs são referidos como aglomerações territoriais voltadas para a produção, formadas por diversas organizações que atuam com objetivos comuns para promover externalidades positivas e ganhos advindos de ações coletivas. Segundo Cassiolato e Lastres (2003), arranjos produtivos locais são aglomerações territoriais cujo os agentes políticos, econômicos e sociais estão vinculados, de forma a atuar e interagir entre si. Além dos produtores, incluem-se também relações com instituições públicas e privadas. Esta forma de organização facilita para os produtores aumentarem sua eficiência e ganhos, como para outras organizações e políticas públicas promoverem o desenvolvimento econômico e social local. Este conceito - teórico e aplicado em políticas de desenvolvimento - tem sido adotado em diversos territórios, envolvendo desde aglomerações com ênfase industrial, cultural e de tecnologias até de produção de alimentos, com base de cooperativas e da agricultura familiar.

Já o cooperativismo visa o desenvolvimento econômico de seus associados por meio da ação conjunta baseada em princípios associativos. É uma das referências da economia solidária e tem o sistema cooperativo como cultura e forma de ação que estimulam a entreatajuda, visando resolver os problemas enfrentados pelos associados. Cooperativa é uma organização empresarial de caráter auxiliar que possui base no associativismo e em uma série de valores e princípios. Esta organização é intermediada pela coletividade de produtores, consumidores ou poupadores, promovendo a defesa de suas economias individuais. Portanto, pode-se definir uma cooperativa como uma sociedade de pessoas e não de capital, que visa fins econômico-sociais e não o lucro como finalidade principal (CENZI, 2009).

A integração entre os objetivos dos componentes curriculares e destes com ações que promovam a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, está entre os objetivos gerais dos IFs. Nesta perspectiva, no âmbito do componente de APLs foi proposto aos estudantes que verificassem a existência (ou não) de arranjos produtivos dentro do território do LN gaúcho, enquanto meio para compreender os aspectos teóricos e técnicos, estudados, de forma aplicada e investigativa da realidade local. Como boa parte dos estudantes também cursava o componente de Cooperativismo e na incubadora do campus duas cooperativas tinham projetos incubados, alguns estudantes se voluntariaram a realizar o trabalho de APLs de forma integrada. A partir desta premissa foi organizado um estudo sobre necessidades identificadas no projeto de incubação da Coomafitt.

O trabalho dos estudantes foi organizado em duas frentes a partir de dois problemas, previamente delimitados junto com a cooperativa, via a incubadora: a) identificar o formato de governança efetivamente adotado pela cooperativa, tanto nas relações internas como externas (território), como forma de contribuir para uma melhor compreensão pelos envolvidos e assim aumentar sua efetividade; b) mapear e georreferenciar os produtores de banana orgânica, que era uma das prioridades da cooperativa, para contribuir na adequação à Instrução Normativa Conjunta INC Nº 2, de 7 de fevereiro de 2018 (BRASIL, 2018), no que se refere à origem do produto.

## 2.3 GOVERNANÇA E PRODUTORES DE BANANA ORGÂNICA NA COOMAFITT

As cooperativas no setor da agricultura atuam para completar a verticalização dos processos produtivos, complementando elos produtivos que, individualmente, cada pequeno produtor não alcança, como da obtenção de insumos, comercialização, marca,

logística e assistência técnica. Além disso, as cooperativas foram priorizadas por algumas políticas públicas, tanto para produção de alimentos, como para melhoria das condições de vida, para fixação da população no meio rural e para o desenvolvimento de territórios. Em geral, o objetivo das cooperativas extrapola a vida dos cooperados e envolve o desenvolvimento daquele território onde estão inseridas, através de planejamento, montagem de infraestrutura para o recebimento, diversificação e processamento da produção, e ampliação da oferta (Fajardo, 2006).

A Coomafitt, sediada no Município de Itati, foi fundada em 05 de setembro de 2006, por uma iniciativa dos próprios agricultores e agricultoras familiares da região, que se uniram para criá-la e enfrentar o objetivo de buscar o desenvolvimento socioeconômico, por meio da produção de alimentos de qualidade e com preços justos, respeito ao meio ambiente e à sociedade (COOMAFITT, 2016). Os agricultores cooperados têm propriedades nos municípios de Itati, Terra de Areia e Três Forquilhas, uma região de encosta de serra junto ao LN do Rio Grande do Sul. O início do povoamento do território se deu através da colonização alemã que trouxe consigo sua cultura, tecnologia de cultivo e manejo do solo que, somados às condições geográficas do Vale do Rio Três Forquilhas, propiciaram a formação de comunidades basicamente rurais e de subsistência (IBGE, 2018). Embora tivessem potencial de ampliar a produção, as famílias estavam limitadas em sua capacidade de escoar os produtos e fazê-los chegar até os centros consumidores.

Dentre as principais dificuldades que tiveram para constituir a cooperativa, foi identificada a falta de confiança da comunidade e a falta de estrutura material para operar os primeiros projetos. Isso estimulou união e força de vontade de seus cooperados que se sentiram motivados pela necessidade de conquistar melhor condição junto aos mercados, como forma de garantir sua sobrevivência e permanência na atividade. A política pública do Programa de Aquisição de Alimentos (Lei Federal 10.696/2003) ampliou a possibilidade de mercados para a produção da agricultura familiar, constituindo-se em estímulo ao empreendimento cooperativo (COOMAFITT, 2016).

O faturamento da Coomafitt chegou a um total de R\$ 3,4 milhões, entre o período de 1º de janeiro de 2018 à 26 de novembro de 2018, sendo que deste total, a banana prata convencional foi responsável por 47% do faturamento total, o tomate longa vida por 18% e a banana prata orgânica por 11%. A cooperativa conta com o total de 258 associados, cultivando mais de 60 variedades de frutas e verduras, além dos produtos minimamente processados.

A cooperativa, em seus 13 anos, construiu um formato de governança interna baseada na comunicação com as famílias associadas, tanto direta como indiretamente. Esta inter-relação, tanto do produtor com a cooperativa quanto dos agentes externos em relação a comunidade que compõe a Coomafitt, é proveniente das articulações realizadas ao longo de sua história. Uma de suas relações externas, mas interna ao território (RS), ocorre por meio de sua participação na Redcoop: uma rede de intercooperação entre cooperativas similares de outras regiões do RS com um propósito em comum: a comercialização.

A agregação de valor nos produtos é outra prioridade apresentada pela cooperativa no projeto de incubação, assim, houve o esforço de adequação ao mercado de banana orgânica como forma de expandir entre os cooperados a adesão e conversão ao plantio agroecológico, que vai de encontro aos objetivos gerais da cooperativa.

### **2.3.1 Delimitação da governança efetiva na Coomafitt**

Santos, Diniz e Barbosa (2004) mencionam que a disseminação do conhecimento e o acesso facilitado aos recursos de bens e serviços, dentro do conceito do APL, é o que o relaciona com a sua principal capacidade de ser mais competitivo. Isso facilita a cooperação entre produtores, empresas, órgãos governamentais e instituições de ensino e pesquisa. Estes autores também diferenciam dois tipos de cooperação: *a)* multilateral, quando coordenada por uma instituição representativa com autonomia decisória através de uma associação coletiva; e *b)* bilateral, que se caracteriza pela colaboração realizada através de relações formais ou informais com o propósito de resolver ou atingir objetivos específicos e limitados, que não inclui autonomia decisória e independe da negociação e do objetivo pré definido dos participantes; neste caso se inclui a permuta de conhecimento, aquisição de tecnologia, relações de longo prazo entre cliente e fornecedor. Já a governança em APLs, segundo, Suzigan et al. (2007), pode ser compreendida como a capacidade de gestão e coordenação que determinados agentes desempenham sobre as inter-relações, incentivando o desenvolvimento tecnológico, produtivo e comercial do APL e, concomitantemente, dando legitimidade às decisões adotadas de forma compartilhada e participativa. Conclui que:

Uma vez constatada a possibilidade de estruturar uma forma de governança local, cabe fazer a mediação para as políticas propriamente ditas, ou seja, quais os objetivos que a governança local deve perseguir e como as políticas

para arranjos/sistemas produtivos podem ser mobilizadas para atingir esses objetivos (SUZIGAN et al., 2007).

A governança em uma cooperativa possui algumas singularidades em relação a um APL, pois o perfil e os objetivos dos sócios são mais específicos e norteados pelos valores e princípios cooperativistas. Conforme a Organização das Cooperativas Brasileiras - OCB (2016) o conceito de governança cooperativa e a sua adoção devem abarcar uma diretriz planejada e baseada nos princípios e valores do cooperativismo, sendo parte das boas práticas a autogestão pautada na ética e na transparência administrativa, atingir os objetivos sociais, se manter de forma auto sustentável no âmbito social, econômico e ambiental, buscar o desenvolvimento e a competitividade através da intercooperação, inovação e serviços de qualidade a seus associados e integrar-se com a sociedade assumindo sua responsabilidade social. Entre os princípios da governança cooperativa estão: autogestão, senso de justiça, transparência, educação e sustentabilidade.

#### 2.3.1.1 Funcionamento e Governança Interna

A agricultura familiar nesses três municípios é muito presente, sendo a principal atividade da região. Porém, agricultores familiares têm muita dificuldade em se manter no campo, dado que produzem em pequenas áreas e de relevo adverso. Nas entrevistas realizadas foram constatadas uma média de cinco hectares por família, ou seja, a produção é de baixa escala, mas baseada na policultura, diferente dos latifúndios. Devido às dificuldades, os agricultores se organizaram para criar a cooperativa como meio de escoar os alimentos que cultivam. Assim, mesmo pequenos eles conseguem chegar ao mercado com um preço “mais justo”, de acordo com o objetivo da Cooperativa.

A Coomafitt atua como a gestora da comercialização da produção de seus associados mantendo a autonomia de cada um e o poder na mão das famílias, diante da dificuldade de cada produtor se inserir no mercado, cumprindo assim o intuito da cooperação de criar as condições necessárias preservando a individualidade e o poder igualitário. No âmbito da sua gestão interna adota um sistema horizontal e do tipo multilateral. A governança da cooperativa, de acordo com seu estatuto se dá através da Assembleia Geral - AG, sendo este o órgão máximo onde são tomadas as decisões. Esta delibera, através do voto direto, a composição dos órgãos de administração e fiscalização, assim como as definições sobre o planejamento ao longo do ano.

O Conselho de Administração é o órgão máximo dentro da esfera da administração e é formado pelo Presidente, Vice-Presidente, Tesoureiro e mais seis membros cooperados, com mandato de dois anos, sendo obrigatório após este período a renovação de pelo menos um terço de seus membros. Já o Conselho Fiscal é eleito pela AG anualmente, sendo permitida a reeleição de um terço de seus membros (COOMAFITT, 2018).

Uma característica de sua gestão horizontal é a Reunião das Comunidades que, embora não prevista no estatuto, acontece nos três municípios participantes, em local próximo e de fácil acesso aos cooperados. Estas reuniões são promovidas uma vez ao ano e são o alicerce do modelo de autogestão praticado pela Cooperativa, pois são um meio de manter um vínculo direto dos gestores com o associado. Nelas são debatidos temas relevantes aos produtores rurais como: classificação, preço dos produtos, abertura de mercados e estratégias para alcançar novos consumidores, tendo a participação ativa de todos. Essa forma de governança se assemelha bastante a *All ring no core* (STORPER; HARRISON, 1991), também encontrada em alguns modelos de APLs, na qual a estrutura de gestão não contém nenhuma firma líder, ou seja, é descentralizada.

Foi a partir da autogestão que a Coomafitt, no ano de 2008, deu início em sua participação no PAA, que ampliou sua comercialização e levou a efetuar mudanças de organização da produção, estruturação fiscal e contábil para acesso a crédito e a implantação de novas tecnologias. Já melhor estruturada, em 2009 começou a vender através do PNAE (Lei 11.947/2009) que possibilitou, após dez anos, aumentar em oitenta e duas vezes o seu faturamento anual. Através do PAA a cooperativa entrega alimentos *in natura* a mais de oito mil e quinhentas pessoas em situação de vulnerabilidade e, pelo PNAE, são mais de cento e noventa e oito mil estudantes beneficiados (COOMAFITT, 2018). Com a cooperação e uma governança participativa foi possível ter acesso a essas políticas públicas que garantem a permanência do pequeno agricultor no território, como as compras prioritárias da agricultura familiar, da lei acima referida, que lhes garante trinta por cento dos recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE no âmbito do PNAE (BRASIL, 2009).

Sua gestão e, conseqüentemente, as tomadas de decisões, ocorrem conforme a figura 1.



**Figura 1.** Estrutura de governança interna da Coomafitt  
Fonte: (COOMAFITT, 2018).

Nas disposições citadas na figura acima há peculiaridades no modo como isto é efetivamente realizado. Para demandas próprias de grupos de produtores específicos, por exemplo, há certa autonomia, já que estes produtores podem realizar a análise de suas necessidades e encaminhá-las à diretoria, não restringindo as tomadas de decisões da direção e fiscalização somente as pautas das reuniões. Assim como os produtores, os colaboradores também realizam, semanalmente, reuniões para discussões de estratégias em nível tático (curto prazo), validando-as por meio da diretoria. Esta é mais uma característica da gestão horizontal da cooperativa, pois qualquer medida aprovada pela diretoria, em relação direta a demandas dos produtores, é derivada de reuniões feitas anteriormente pelo grupo do tipo de cultivo, tornando a participação dos agricultores extremamente presente e importante para as tomadas de decisão.

A governança interna horizontal e a comunicação da gestão com seus associados é uma característica evidente da Coomafitt. Porém, as relações e seus vínculos externos, como a governança no entorno territorial local, também são surpreendentemente importantes.

#### 2.3.1.2 Governança no Entorno Territorial Local

Já a relação da Coomafitt com parceiros externos assume a forma de relações multilaterais. São estabelecidas ações conjuntas com entidades, empresas e associações parceiras em torno dos objetivos da cooperativa.

Foi verificado um forte relacionamento com entidades externas que auxiliam na gestão e cooperam diretamente com a Coomafitt. Conforme destacado pelo Presidente Rodrigo Wolf (2018), as principais relações são: EMATER/RS e ASCAR, que atuam de forma a priorizar e racionalizar os recursos de apoio técnico, articulando a cooperativa junto às políticas públicas e informações sobre editais, fornecendo assistência técnica e auxiliando na certificação de produtos orgânicos; a OPAC Litoral Norte, que é atualmente a certificadora de produtos orgânicos, registrada e credenciada no Ministério da Agricultura; a Amadecom, associada à Coomafitt, na comercialização de produtos agroindustrializados como açaí e panificados; a Anama, ONG responsável pela assistência técnica a agricultores(as) agroecológicos; o Senar, com cursos técnicos; o IFRS Campus Osório através da Incubadora, com apoio para aumento da participação no mercado varejista dos produtos orgânicos e agroindustrializados; e a Redecoop - Associação da Rede de Cooperativas da Agricultura Familiar e da Economia Solidária, uma aposta de maior abrangência da Coomafitt, junto com outras cooperativas do estado.

Estes parceiros normalmente têm vínculos locais e seus objetivos vão ao encontro dos da cooperativa. As ações conjuntas fortalecem os produtores do território que respondem pela sua principal atividade produtiva. Assim, se formam laços de gestão e governança com características de um arranjo produtivo local, ainda que restrito produtiva e territorialmente.

Ainda há dois fornecedores principais de insumos da cooperativa: a Cooperja (com unidades no RS e no estado vizinho de SC) e a Adubasul, indústria de fertilizantes orgânicos e organominerais sediada em SC. As compras realizadas com estes fornecedores ocorrem tanto de forma individual, pelo agricultor, quanto de forma coletiva, via cooperativa, sendo a Adubasul a sua principal fornecedora dessas compras coletivas. Quanto à cadeia produtiva da Coomafitt, essa fornecedora possui uma peculiaridade, pois é a única que não está inserida em território estadual, divergente à outras partes que compõem a cadeia produtiva da cooperativa, como as famílias agricultoras, as agroindústrias, consumidores finais e outros fornecedores de insumos, por exemplo.

### 2.3.1.3 Redecoop, Cooperativas em Rede

A identificação com outras cooperativas da agricultura familiar, de outras regiões do Rio Grande do Sul, que enfrentam problemas comuns quanto a logística de comercialização, em especial para os programas públicos, levou a uma articulação de

intercooperação que resultou na formação de uma associação de cooperativas, a Redecoop. A rede congrega quarenta e duas cooperativas, somando mais de doze mil e quinhentos associados com abrangência em trinta municípios do Rio Grande do Sul (REDECOOP-RS, 2019).

A Redecoop trabalha de forma solidária e autogestionária através de parcerias em compartilhamento de estruturas e soluções para problemas comuns. Um de seus objetivos é facilitar a logística, trazendo ganhos com a redução de custos e aumentando a capilaridade e diversidade de produtos e serviços fornecidos pelas cooperativas associadas. A Redecoop-RS (2019) afirma que mantem um método próprio de rastrear os alimentos, entregas, a logística reversa, os produtos em todas suas esferas, os valores e até mesmo os mercados e suas conexões, sendo esta integração o pilar de sucesso da parceria.

O objetivo central da rede é a comercialização, promovendo a intercooperação ao conectar cooperativas de agricultura familiar, assentamentos da reforma agrária e empreendimentos de economia solidária dentro do território estadual, visando suprir as demandas de mercados institucionais, públicos e privados com alimentos de qualidade. A Redecoop é considerada um marco alcançado pela Coomafitt, pois levou a cooperação para além dos seus associados e ampliou a autogestão para além do seu território inicial, indo ao encontro de seu objetivo social.

### **3.1.2 Mapeamento da produção de banana orgânica da cooperativa: um “sub-arranjo produtivo local”**

A agricultura orgânica ou agroecológica é mais uma estratégia que vem sendo perseguida por agricultores familiares e suas cooperativas para aumentar a qualidade de vida, agregar valor e se inserir nos mercados em expansão. Esta significa a diversificação das atividades agrícolas e representa uma oportunidade de se inserir em nichos de mercado diferenciados. A produção agroecológica é um mercado inovador, principalmente para o agricultor familiar, e traz vantagens como a baixa dependência de insumos externos, o aumento de valor agregado ao produto e conseqüentemente, o aumento de renda (SOARES et al., 2006), além é claro, da qualidade de vida.

Quanto aos motivos individuais que levam os agricultores a mudarem os seus sistemas de produção convencionais (aqueles que utilizam agrotóxicos e não visam o parâmetro nutricional de alimentos, apenas a sua produtividade) para sistemas de produção

agroecológicos, o que mais influência são respectivamente: questões relacionadas à saúde familiar, oportunidades de mercado, aspectos econômicos e a preocupação com o meio ambiente (REICHERT et al., 2013).

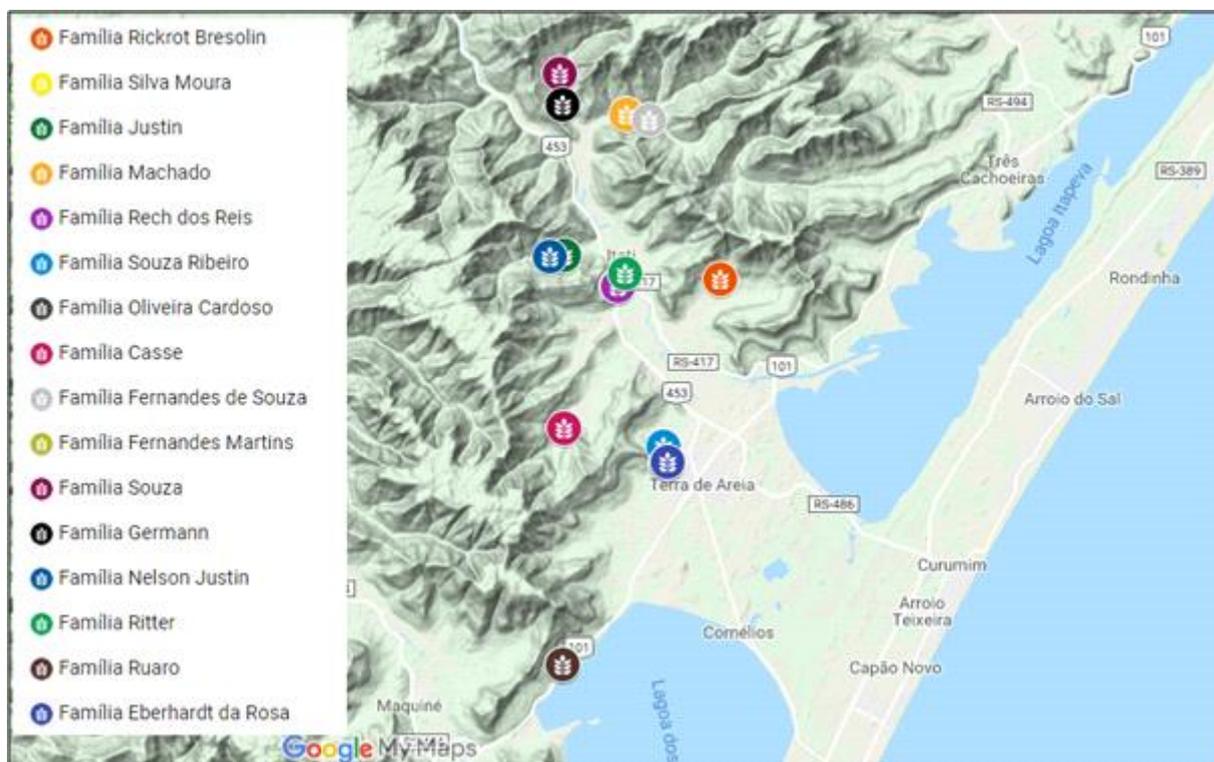
A demanda de consumidores por este tipo de produto vem crescendo de maneira significativa, chegando a um aumento 20% ao ano, segundo Carreiro (2018). De acordo com o SEBRAE (2017), mais de 15 mil propriedades estavam em processo de transição e certificação da produção de orgânicos em 2017, sendo que 75% desta estimativa são de agricultores familiares.

A Coomafitt definiu como prioridade o apoio às famílias que concordavam entrar no processo de conversão agroecológica a fim de aumentar a oferta de banana orgânica e ampliar sua participação neste mercado. Junto aos seus associados vêm unindo esforços para realizar esta transição dos produtos convencionais para os orgânicos, visando uma produção sustentável e respeitando o meio ambiente, com benefícios tanto para a qualidade de vida das famílias quanto para quem consome seus produtos.

No seu projeto para a incubadora do campus Osório do IFRS a Coomafitt solicitou apoio para adequação aos termos da Instrução Normativa Conjunta INC Nº 2, para a rastreabilidade de seus produtos orgânicos. Um dos efeitos desta é que os consumidores, no ato da compra, devem ser informados sobre a procedência/ origem do produto. Entre as soluções prospectadas, verificou-se que a incubadora poderia, com apoio de professores e estudantes da área de informática, elaborar um aplicativo de celular que levasse estas informações aos consumidores via leitura de QRCode.

Cientes desta demanda, os estudantes do componente curricular de APLs realizaram a interpretação da Instrução Normativa, analisando e planejando as adequações necessárias. O grupo realizou uma pesquisa de campo, com apoio do presidente da cooperativa, Rodrigo Wolf, junto às 16 propriedades das famílias produtoras de bananas orgânicas. Em visita *in loco* foi aplicado um questionário buscando informações sobre a propriedade e os insumos utilizados no cultivo, necessárias para adequação à INC. Em cada propriedade foi procedido o georreferenciamento, através do aplicativo Google Maps (Figura 2), coletando o registro de um breve relato da história de cada associado no cultivo de orgânicos e a captura das imagens da família. No término da pesquisa o relatório técnico foi entregue para avaliação no componente curricular e também apresentado à Incubadora e à equipe técnica e diretiva da cooperativa (dezembro de 2018). Quando da entrega do relatório à cooperativa foi implantada também a primeira versão do aplicativo de comercialização produzido na incubadora com os subsídios coletados pelos estudantes. O

estudante do curso técnico em informática, João Pedro L. Bazotti (bolsista da incubadora sob orientação do Prof. Vinícius Fritzen Machado), realizou testes de impressão de etiquetas com os QRCode e orientação à equipe técnica da cooperativa.



**Figura 2.** Mapa das famílias produtoras de banana orgânica da Coomafitt.

Em uma análise geral, verificou-se que estas 16 famílias especializadas no cultivo de banana orgânica encontram-se em um mesmo território, com mesmas características geográficas, ambientais, fundiárias e culturais. A Coomafitt realiza gestão de apoio à produção e, em especial, na comercialização. Além disso, estabelece parcerias em serviços especializados com entidades de apoio, formando uma governança sob relações horizontais. As características identificadas se aproximam com o conceito de APL, de forma que suscitou semelhança com a formação de um pequeno sub arranjo produtivo, dentro do arranjo territorial maior, coordenado pela cooperativa, que fica responsável pela gestão do processo produtivo e logístico entre as famílias produtoras, as organizações parceiras e fornecedoras e o mercado consumidor.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

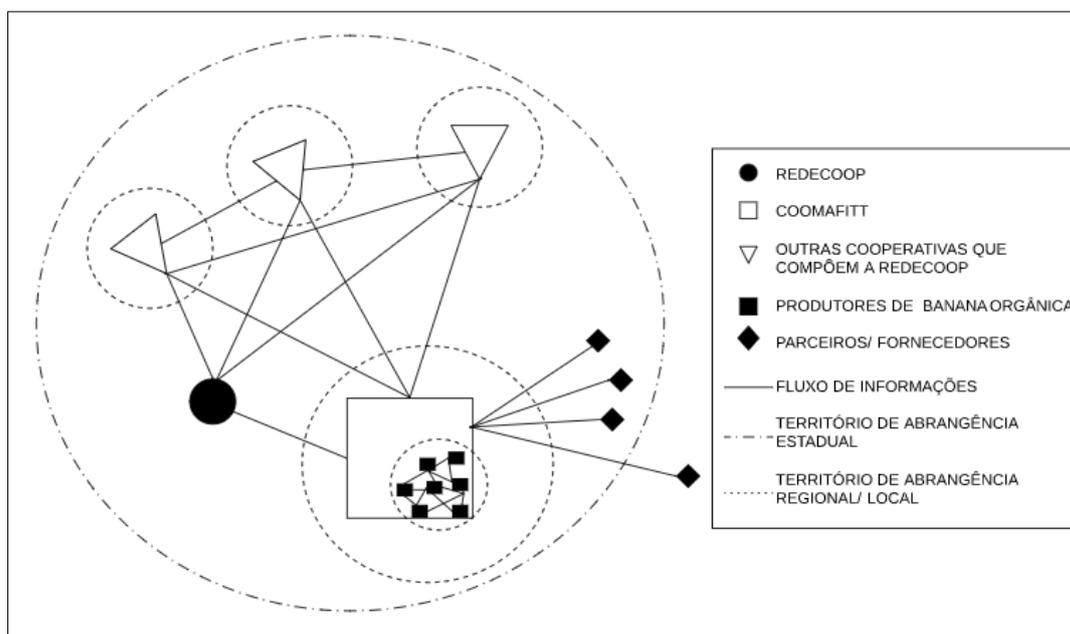
Projetos de pesquisa e extensão são complementos indissociáveis para a educação assim como constituem novos saberes aplicados às necessidades reais para o desenvolvimento e a melhoria das condições de vida. Estes são alguns dos princípios constitutivos dos IFs que, quando providos de adequadas condições materiais, permitem aos estudantes e professores alçarem voos para além da sala de aula e dos limites do conhecimento pré-existente.

Nesta experiência vivenciada pelos alunos, apresentada ao longo deste capítulo, o ensino nos respectivos componentes curriculares interagiu e foi aplicado às necessidades de uma comunidade de produtores agrícolas familiares, organizados em cooperativa e voltados para a produção orgânica. A disposição dos estudantes permitiu a interação com esta comunidade, através da incubadora existente no campus, relacionando processos de ensino-pesquisa-extensão com a criação de novos conhecimentos que foram disponibilizados, contribuindo para o aprimoramento produtivo e econômico e para a melhoria das condições sociais e ambientais locais.

O estudo da estrutura de governança da cooperativa, interna aos associados e externa no arranjo produtivo do território, trouxe uma compreensão mais ampla da que constava nos registros da Coomafitt. As relações com os associados, com as entidades e outras cooperativas mostram que a proposta de rede e autogestão em relações multilaterais, tanto internas quanto externas, vem sendo aplicada e fornecendo suporte à estratégia de crescimento da cooperativa, tanto via comercialização dos produtos quanto na qualidade de sua gestão.

A Figura 3 apresenta um esquema que resume os arranjos produtivos em torno da Coomafitt, através de suas relações baseadas em redes de cooperação. Toma-se a Coomafit (a organização que coopera agricultores) como o ponto de partida. Próximo a ela são evidenciados os produtores de banana orgânica (os demais não foram objeto deste trabalho). Próximo a estes, no território local, a cooperativa estabelece relações comerciais e de parceria com empresas e organizações que prestam serviços e apoio técnico à produção, certificação e comercialização da banana. Em outra direção pode ser visualizada a Redecoop (organização que coopera cooperativas) integrada pela Coomafitt junto com outras cooperativas similares, constituindo uma rede territorial estadual.

O recurso visual da Figura 3 explicita a conclusão que observou: a Coomafitt que organiza a cooperação entre as famílias produtoras de banana ecológica; esta relação cooperativa estabelece vínculos comerciais e de parceria com outras organizações comerciais e técnicas, formando um sub arranjo produtivo da banana orgânica, dentro do arranjo maior de relações da cooperativa (formado por outros produtores); uma rede de cooperação entre cooperativas de abrangência estadual.



**Figura 3.** Arranjos produtivos e redes da Coomafitt no território.

A interação entre atividades de sala de aula e as necessidades de um arranjo produtivo local, trazidos ao campus pelo projeto da incubadora, permitiram um processo de aprendizado assentado na indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Os resultados decorrentes do estudo teórico e da legislação, da pesquisa, do mapeamento e georreferenciamento dos produtores de banana orgânica, subsidiaram a produção e entrega à cooperativa, pela incubadora, de um aplicativo de relação com os consumidores, atendendo a legislação. Esta vivência de ensino-pesquisa-extensão trouxe perspectivas novas aos estudantes através da compreensão prática de sua contribuição para o desenvolvimento local. Neste processo, acredita-se, foram materializados alguns dos objetivos fundantes dos IFs, propiciados pela educação pública, gratuita e de qualidade.

## 4. REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.** Casa Civil: subchefia para assuntos jurídicos, Brasília, seção II. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm)>. Acesso em: 25/03/2019.

BRASIL. **Lei 11.947 de 16 de junho de 2009, Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica.** Casa Civil: subchefia para assuntos jurídicos, Brasília, 2009. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2009/Lei/L11947.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11947.htm)>. Acesso em: 05/04/2019.

BRASIL. **Projeto Pedagógico do Curso de Tecnologia em Processos Gerenciais.** Ministério da Educação: Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, Osório, 2017. Disponível em: <<https://osorio.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/2018120115936792018-tpg-a-ppc.pdf>>. Acesso em: 11/04/2019.

BRASIL. Instrução Normativa Conjunta Inc N° 2, De 7 de fevereiro de 2018. **Diário Oficial da União.** Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/noticias/comeca-a-valer-em-agosto-sistema-de-rastreabilidade-de-vegetais-frescos/InstruoNormativaConjuntaINC02M APAANVISA07022018.pdf>>. Acesso em: 28/04/2019.

BRASIL. **Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, 2019.** Ministério da Educação. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/rede-federal-inicial/>>. Acesso em: 09/04/2019.

CARREIRO, J. **Setor de orgânicos cresce cerca de 20% ao ano no país.** Estadão. 12 jun. 2018. Disponível em: <<https://emails.estadao.com.br/blogs/comida-de-verdade/sector-de-organicos-cresce-cerca-de-20-ao-ano-no-pais/>>. Acesso em: 06/05/2019.

CASSIOLATO, J.E.; LASTRES, H.M.M. **O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas.** In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; MACIEL, M. L. (Org.). Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2003.

CENZI, N.L. **Cooperativismo: desde as origens ao Projeto de Lei de Reforma do Sistema Cooperativo Brasileiro.** Curitiba: Editora Juruá, 2009.

COOMAFITT. 2018. Disponível em: <<http://Coomafitt.blogspot.com/>>. Acesso em: 24/03/2019.

COOMAFITT. **Nossa história.** 2016. Disponível em: <<http://Coomafitt.com.br/nossa-historia>>. Acesso em: 05/04/2019.

FAJARDO, S. **O novo padrão de desenvolvimento agroindustrial e a atuação das cooperativas agropecuárias no Paraná.** 2006. Caminhos da geografia. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/7751>>. Acesso em: 24/03/2019.

IBGE, CIDADES HISTÓRICO. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/itati/historico>>. Acesso em: 01/12/2018.

OCB. **Manual de boas práticas de governança cooperativa**. Institucional. 2016. Disponível em: <[http://www.ocesc.org.br/documentos/manual\\_boas\\_praticas.pdf](http://www.ocesc.org.br/documentos/manual_boas_praticas.pdf)>. Acesso em: 30/03/2019.

PACHECO, E. (Org). **Institutos Federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica**. São Paulo: Moderna, 2011.

PARENTE, M. **Dez anos dos IF's: uma Coreia dentro do ensino brasileiro**. Leia Já. 04 dez. de 2018. Disponível em: <<https://m.leiaja.com/carreiras/2018/12/04/dez-an-os-dos-ifs-uma-coreia-dentro-do-ensino-brasileiro/>>. Acesso em: 18/07/2019.

REDECOOP-RS. FACEBOOK. **Mais informações**. 2019. Disponível em: <[https://www.facebook.com/pg/RedecoopRS/about/?ref=page\\_internal](https://www.facebook.com/pg/RedecoopRS/about/?ref=page_internal)>. Acesso em: 15/05/2019.

REICHERT, L.J.; et. al. O processo administrativo e a tomada de decisão de agricultores familiares em transição agroecológica. *Rev. Fac. Agron.*, v. 112, n. 2, p. 105-113, 2013.

SANTOS, G.A.G.; DINIZ, E.J.; BARBOSA, E.K. Aglomerações, Arranjos Produtivos Locais e Vantagens Competitivas Locacionais. **Revista do BNDES**, v. 11, n. 22, p. 151-179, 2004.

SEBRAE. **O mercado para os produtos orgânicos está aquecido. Agronegócio**. 21 set. 2017. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-mercado-para-os-produtos-organicos-esta-aquecido,5f48897d3f94e410VgnVCM1000003b74010aRCD>>. Acesso em: 30/11/2018.

SOARES, J.P.G.; CAVALCANTE, A.C.R.; JUNIOR, E.V.H. **Agroecologia e sistemas de produção orgânica para pequenos ruminantes**. Embrapa Agrobiologia e Embrapa Caprinos. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/528796/1/AACAgroecologiaesistemas.pdf>>. Acesso em: 4/03/2019.

STORPER, M.; HARRISON, B. (1991) **Flexibility, hierarchy and regional development: the changing structure of industrial production systems and their forms of governance in the 1990s**. *Research Policy*, v.20.

SUZIGAN, W.; GARCIA, R.; FURTADO, J. Estruturas de governança em arranjos ou sistemas locais de produção. **Gestão & Produção**, v. 14, n. 2, p. 425-439, 2007.

VIDOR, et. al. **Institutos Federais: Lei no 11.892 de 29/12/2008 – Comentários e reflexões**. In: PACHECO, Eliezer (org). **Institutos federais uma revolução na educação profissional e tecnológica**. São Paulo: Moderna, 2011.

## A INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA FORMAÇÃO DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO TÉCNICO

Suellem Ferreira do Amaral Oliveira<sup>1</sup>, Emmanuela Ferreira de Lima<sup>1</sup> e Sangelita  
Miranda Franco Mariano<sup>1</sup>

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano. Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (*Profept*), Morrinhos, Goiás, Brasil.

### RESUMO

A pesquisa é essencial no processo de emancipação dos estudantes e para o despertar da consciência crítica e questionadora dos indivíduos. Os processos de investigação proporcionam uma aprendizagem pela qual os estudantes deixam de ser objetos e passam a ser sujeitos dos próprios princípios sobre o mundo em que vivem. Assim, a pesquisa apresentada nesse artigo defende a inserção da Iniciação Científica como componente curricular na educação básica e socializa-se algumas contribuições da Iniciação Científica para a formação dos estudantes do Ensino Médio Técnico no Instituto Federal Goiano - Campus Morrinhos. A pesquisa foi desenvolvida a partir de uma abordagem qualitativa, do tipo estudo de caso, realizada por meio de análise documental e aplicação de questionários com uma amostra selecionada e intencional de 18 docentes, 22 estudantes bolsistas e 7 voluntários participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica na instituição. Os dados obtidos foram categorizados e analisados por meio da técnica de análise de conteúdo. Os resultados obtidos a partir dos relatos dos participantes apontam as contribuições da Iniciação Científica para a formação dos estudantes de Ensino Médio Técnico, proporcionando o contato inicial dos estudantes com a pesquisa. Conclui-se que apesar da Iniciação Científica com estudantes de nível médio técnico apresentar limitações e dificuldades relacionadas à inexperiência e falta de conhecimento prévio dos estudantes, essa modalidade tem colaborado com o desenvolvimento social e intelectual dos estudantes.

**Palavras-Chave:** Instituto Federal, Ensino Médio Técnico e Iniciação Científica.

### ABSTRACT

Research is essential in the process of emancipation of students and for the awakening of the critical questioning conscience of individuals. The research processes provide a learning process whereby students stop being objects and become subjects of their own principles about the world in which they live. Thus, the research presented in this article defends the insertion of Scientific Initiation as a curricular component in basic education and some contributions of Scientific Initiation are socialized for the training of Technical High School students at the Federal Goiano Institute - Campus Morrinhos. The research was developed from a qualitative approach, such as a case study, carried out through documentary analysis

and application of questionnaires with a selected and intentional sample of 18 professors, 22 scholarship students and 7 volunteers participating in the Institutional Program for Scientific Initiation Scholarships at the institution. The data obtained were categorized and analyzed using the content analysis technique. The results obtained from the reports of the participants point out the contributions of Scientific Initiation to the training of Technical High School students, providing the students' initial contact with the research. It is possible to conclude that despite the Scientific Initiation with students of high technical level present limitations and difficulties related to the inexperience and lack of previous knowledge of the students, this modality has collaborated with the social and intellectual development of the students.

**Keywords:** Federal Institute, Technical High School and Scientific Research.

## 1. INTRODUÇÃO

O ensino por meio de um viés integrado à pesquisa é uma modalidade de educar voltada à formação de sujeitos críticos e autônomos, capazes de superar e de intervirem na realidade com qualidade formal e política. A pesquisa desperta a consciência crítica que leva o indivíduo à superação e transformação da realidade, pois quando utilizada com certo rigor, valoriza o questionamento, incita a curiosidade, alimenta a dúvida, o que torna as aulas mais atrativas, com maior possibilidade de ampliação dos horizontes do conhecimento para o aluno (FREIRE, 2000; SOUZA, 2005; DEMO, 2011; SOUZA; SOUZA, 2011; OAIGEN; BERNARD; SOUZA, 2013).

Para Santos (2013), o saber científico, construído a partir da prática de pesquisa, é um modo de construção do conhecimento que transforma o educando de objeto para sujeito ativo no processo de aprendizagem. Oaigen, Bernard e Souza (2013), destacam que “o aluno-objeto é aquele que só escuta e reproduz na prova. O aluno-sujeito é aquele que trabalha com o professor, e contribui para construir conhecimento, busca inovar a prática e participar ativamente em tudo”. Nessa perspectiva, coloca-se em destaque o papel ativo e construtivo do sujeito e a tomada de consciência dos meios que são utilizados para a realização do trabalho em sala de aula, bem como as contradições no processo de construção do conhecimento, conduzindo o educando, sujeito ativo de todo esse processo, para a elaboração e aquisição de novas aprendizagens.

Seguindo essa linha de pensamento Freire (2000) destaca que "Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino", atividades necessárias para que o sujeito desenvolva a criticidade, sendo capaz de transformar o contexto em que está inserido. Demo (2011) corrobora a ideia, ao destacar que o conceito de pesquisa é indissociável ao processo

educativo, e preconiza a inclusão da teoria e prática da pesquisa nos processos de formação educativa do indivíduo com o objetivo de ampliar o exercício da cidadania. Para ele, a pesquisa é a chave para o desenvolvimento de um ser crítico:

Pesquisa como princípio científico e educativo faz parte de todo processo emancipatório, no qual se constrói o sujeito histórico autossuficiente, crítico e autocrítico, participante e capaz de reagir contra a situação de objeto e de não cultivar o outro como objeto. Pesquisa como diálogo é processo cotidiano integrante do ritmo de vida, produto e motivo de interesses sociais em confronto, base da aprendizagem que não se restrinja a mera reprodução; na acepção mais simples, pode significar conhecer, saber, informar-se para sobreviver, para enfrentar a vida de modo consciente (DEMO, 2011).

Moraes (1996) manifesta que o educar e aprender pela pesquisa apresenta-se como uma alternativa metodológica à construção de saberes, uma proposta que exige a necessidade de evoluir do antigo modelo tecnicista, da pedagogia transmissiva, visto que o educar por meio da pesquisa tem como objetivo promover conhecimentos, habilidades, valores, atitudes, formas de pensar e atuar na sociedade por meio de uma aprendizagem que seja emancipadora, participativa e coletiva. Nessa proposta, o professor e o aluno vivenciam a pesquisa como princípio científico e educativo, procurando desenvolver atitudes cotidianas centradas no questionamento reconstrutivo, ao buscar reunir teoria e prática, qualidade formal e política, ética e inovação (DEMO, 1996).

Face ao exposto, esta pesquisa busca discutir as principais contribuições que a Iniciação Científica promove na vida acadêmica dos estudantes dos cursos técnicos integrado ao Ensino Médio Técnico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos.

## 2. MATERIAIS E MÉTODO

A pesquisa foi realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos, localizado no interior do estado de Goiás. Para atingir os objetivos, realizou-se uma pesquisa de abordagem qualitativa, com o intuito de analisar as principais contribuições do processo de inserção dos alunos do curso técnico de nível médio nos programas de Iniciação Científica no Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, por meio da análise da percepção de docentes-orientadores e estudantes participantes. Quanto ao tipo de pesquisa, define-se como um estudo de caso. O “estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto

da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos (YIN, 2001).

Posteriormente à fundamentação teórica, a segunda etapa consistiu da coleta dos dados que se deu por meio da pesquisa documental, cujo intuito foi analisar documentos, dentre eles os institucionais referentes à Iniciação Científica, os dados disponibilizados pelo CNPq, as normativas emitidas pela Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação e os editais de fomento à pesquisa, além de legislações e orientações correlatas ao desenvolvimento da pesquisa nos Institutos Federais de Educação, para melhor compreender o universo da pesquisa na instituição. As informações coletadas nesses documentos serviram de aporte para a construção dos questionários, além de auxílio na realização da análise dos dados.

A amostragem utilizada nesta pesquisa foi do tipo não-probabilística por conveniência, sendo constituída por 18 docentes e 29 estudantes, que fazem parte do corpo docente e discente dos cursos técnicos integrados. Foram aplicados dois questionários, sendo um com cada grupo investigado. Os questionários dos docentes foram compostos por vinte (20) questões e os dos discentes de vinte e uma (21) questões.

Em relação às análises dos registros, elas ocorreram com base no cruzamento das informações, em que se buscaram similaridades ou divergências entre os dados fornecidos pelos participantes. As etapas seguintes consistiram de pré-análise, exploração do material, tratamento dos dados e descrição dos resultados, por meio de interpretações relacionadas aos objetivos propostos.

Ressalta-se que esta pesquisa foi aprovada pelo comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal Goiano (CEP/IF Goiano), parecer nº 3.481.164, visando resguardar os interesses dos participantes quanto à sua integridade e dignidade, bem como no acompanhamento e no desenvolvimento da pesquisa conforme os padrões éticos.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **3.1 A PESQUISA NAS INSTITUIÇÕES DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

Ao destacar a importância da união e fortalecimento da relação pesquisa e ensino, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), de 20 de dezembro de 1996, em seu Capítulo IV, artigo 36, parágrafo 1º, destacam que os conteúdos do Ensino Médio precisam contribuir para que os estudantes dominem princípios científicos e tecnológicos (BRASIL, 1996). Para Pacheco (2015) os Institutos Federais devem ir além da compreensão da educação profissional e tecnológica como simples instrumentalizadora de pessoas para ocupar determinadas funções no mercado de trabalho e que a pesquisa deve ir além da descoberta científica, e ser inserida como parte integrante da formação na Educação Profissional, além de colocar os novos conhecimentos produzidos a favor de desenvolvimento local e regional.

Neste sentido, o Documento-base sobre Educação Profissional Técnica de Nível Médio ressalta que a pesquisa, como princípio educativo, deve cooperar para a formação da autonomia intelectual do indivíduo, orientando-o na busca de soluções para os problemas cotidianos (BRASIL, 2007). Assim, com o objetivo de alcançar os preceitos estabelecidos no referido documento, os Institutos Federais trazem uma proposta para envolver também os estudantes de nível médio nas atividades de Iniciação Científica, visando contribuir para a qualidade na formação desses indivíduos e para a sua autonomia intelectual. Ademais, essa proposta contribui para a inserção e aproximação entre instituição e comunidade, pois é por meio da participação e envolvimento dos estudantes nas atividades de pesquisa que a instituição possibilitará uma maior articulação entre o ensino técnico e o científico, vislumbrando o desenvolvimento local e regional. A proposta dos Institutos Federais:

[...] é uma formação contextualizada, banhada de conhecimentos, de princípios e de valores que potencializam a ação humana na busca de caminhos de vida mais dignos. Assim, derrubar as barreiras entre o ensino técnico e o científico, articulando trabalho, ciência e cultura na perspectiva da emancipação humana, é um dos objetivos basilares dos Institutos Federais (PACHECO, 2015).

A relação entre os conhecimentos gerais e específicos são o ponto de partida para a organização curricular de forma integrada, tornando-se essencial na formação profissional dos jovens (MOURA, 2012; RAMOS, 2012). Nas diretrizes curriculares nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, definidas pela resolução nº 6 de 2012, o princípio do inciso IV do Art. 6º, está diretamente relacionado com a participação em atividades de pesquisa por meio da Iniciação Científica no Ensino Médio Técnico:

IV - Articulação da Educação Básica com a Educação Profissional e Tecnológica, na perspectiva da integração entre saberes específicos para a produção do conhecimento e a intervenção social, assumindo a pesquisa

como princípio pedagógico (BRASIL, 2012).

Verifica-se que este princípio indica que a atividade de pesquisa e a produção de conhecimento devem perpassar a formação profissional técnica de nível médio, visando uma formação integral do sujeito. Esse fato também é observado no artigo 21º da mesma resolução, que destaca a pesquisa como princípio pedagógico, e em seu parágrafo 1º, que compreende projetos de pesquisa como prática essencial na educação profissional, conforme segue:

Art. 21 - A prática profissional, prevista na organização curricular do curso, deve estar continuamente relacionada aos seus fundamentos científicos e tecnológicos, orientada pela pesquisa como princípio pedagógico que possibilita ao educando enfrentar o desafio do desenvolvimento da aprendizagem permanente, integra as cargas horárias mínimas de cada habilitação profissional de técnico e correspondentes etapas de qualificação e de especialização profissional técnica de nível médio. § 1º - A prática na Educação Profissional compreende diferentes situações de vivência, aprendizagem e trabalho, como experimentos e atividades específicas em ambientes especiais, tais como laboratórios, oficinas, empresas pedagógicas, ateliês e outros, bem como investigação sobre atividades profissionais, projetos de pesquisa e/ou intervenção, visitas técnicas, simulações, observações e outras (BRASIL, 2012).

Vale destacar que o inciso V do art. 214 da Constituição Federal, prescreve como um dos resultados do Plano Nacional de Educação a “promoção humanística, científica e tecnológica do País”. Deste modo, tanto o documento da resolução nº 6 de 2012, quanto o parecer nº 11 de 2012, emitido pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) e Câmara da Educação Básica (CEB), a respeito das diretrizes para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, preconizam que a Educação Profissional Técnica de Nível Médio tem papel importante no desenvolvimento nacional e que deve levar em consideração a ciência e a tecnologia como construções sociais, histórico-culturais e políticas.

Os referidos dispositivos constitucionais e legais destacam a prática de pesquisa como o princípio norteador fundamental para proporcionar uma formação integral que consiga superar a dicotomia entre educação profissional e propedêutica, trabalho manual e intelectual, e entre a atividade de fazer, executar e a ação de pensar, planejar, supervisionar (CIAVATTA, 2005). A prática de pesquisa proporciona o desenvolvimento da atitude científica, além de ser mais significativo para os alunos, pois adquirem maiores condições para “interpretar, analisar, criticar, refletir, rejeitar ideias fechadas, aprender, buscar soluções e propor alternativas, potencializadas pela investigação” (BRASIL, 2012). Portanto, tem-se uma fundamental importância na formação que se deseja alcançar, tanto na Educação Básica como na Educação Profissional, além de possibilitar a busca de soluções e alternativas para questões sociais, políticas, culturais, econômicas, entre outras,

de forma a contribuir com o desenvolvimento e a melhoria da qualidade de vida.

A pesquisa, associada ao desenvolvimento de projetos contextualizados e interdisciplinares, se torna mais relevante para os estudantes.

Se a pesquisa e os projetos objetivarem, também, conhecimentos para atuação na comunidade, terão maior relevância, além de seu forte sentido ético-social. É fundamental que a pesquisa esteja orientada por esse sentido ético, de modo a potencializar uma concepção de investigação científica que motiva e orienta projetos de ação visando à melhoria da coletividade e ao bem comum. A pesquisa, como princípio pedagógico, pode, assim, propiciar a participação do estudante tanto na prática pedagógica quanto colaborar para o relacionamento entre a escola e a comunidade (BRASIL, 2012).

Deste modo, as propostas de Iniciação Científica na educação básica podem contribuir significativamente para o desenvolvimento de uma cultura científica, que pode ser implementada com os estudantes de Ensino Fundamental e, ainda mais, com os do Ensino Médio, para levá-los à experiência de produzir e disseminar o conhecimento científico. Moraes e Fava (2000) salientam que a primeira conquista de um estudante que participa da Iniciação Científica é a fugacidade da rotina e da estrutura curricular, pois o contato com a pesquisa propicia ao discente uma relação mais próxima entre aluno e professor, união esta que pode proporcionar o desenvolvimento de capacidades diferenciadas nas habilidades acadêmicas. A principal finalidade da participação dos discentes do ensino médio na Iniciação Científica é a contribuição desse processo no desenvolvimento profissional e pessoal dos participantes, prática que proporciona a esses alunos um estímulo ao pensamento crítico e conhecimentos de metodologia científica (SOUZA; SOUZA, 2011; SOUZA, 2005). Implantar programas de apoio institucionais de pesquisa para discentes é uma forma de investimento que gera lucro social, em longo prazo, com benefícios para a instituição, para o próprio indivíduo e para toda a comunidade.

### 3.2 CONTRIBUIÇÕES DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA PARA FORMAÇÃO DOS ESTUDANTES

Educar é um ato que visa à convivência social, à cidadania e à tomada de consciência política. Sendo a educação uma ferramenta de preparação para tais exercícios, a escola deve promover conhecimentos necessários para que os educandos possam atuar de forma significativa na sociedade, tornando-os aptos a exercer seus plenos direitos, bem com os deveres previstos pela Constituição Federal e legislações correlatas.

Ao considerar que as propostas de Iniciação Científica na educação básica podem

contribuir significativamente para o desenvolvimento de uma cultura científica, docentes e discentes destacaram por meio de seus relatos os diversos benefícios destas atividades para a formação dos estudantes de nível médio, como aquisição de conhecimentos e experiências relacionadas ao campo científico, que podem contribuir com uma preparação para o ensino superior e também para a atuação profissional; o desenvolvimento de habilidades de interpretação; leitura; escrita; expressividade oral na apresentação de trabalhos; organização e responsabilidade com o cumprimento de tarefas e prazos; melhoria da comunicação e da interação com os colegas, buscando ser mais colaborativo nas atividades em sala de aula e ainda a valorização do trabalho em equipe. Seguem abaixo relatos extraídos de alguns trechos que ressaltam a importância supracitada:

A iniciação científica proporciona aos alunos enxergar a carreira acadêmica como uma possibilidade. Trabalhos e apresentações melhoram sua fala, sua escrita e a maneira como veem a ciência, preparando-os para o ingresso no ensino superior (Professor 16).

Incentivo à leitura e à produção textual levam a uma melhoria significativa da escrita. Um posicionamento crítico frente aos problemas do cotidiano (Professor 4).

Alguns pesquisadores afirmam que o caminho para evitar problemas recorrentes na graduação é inserir a pesquisa no cotidiano de sala de aula desde a educação infantil, possibilitando o desenvolvimento de um aluno que seja consciente e responsável pelos seus atos, preparando-os para enfrentar os problemas cotidianos da sociedade (VIEIRA et. al., 2016; PIRES, 2015; DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2007). Desse modo, a Iniciação Científica no Ensino Médio deve ser vista como uma atividade que possibilita uma preparação para o Ensino Superior, além de ser um estímulo para que os estudantes continuem os estudos em etapas superiores, uma afirmação ratificada também por meio de relatos dos docentes:

Meus orientandos, em sua maioria, até onde acompanhei se inseriram em cursos superiores e continuaram interessados pelas atividades de Iniciação Científica (IC), inclusive relataram interesse na carreira docente trilhada posteriormente com mestrado e doutorado (Professor 9).

Os alunos do ensino técnico possuem interesse em ingressar na universidade, deste modo, pensam a IC como uma preparação para continuidade da vida acadêmica. Além de proporcionar melhoria do currículo e conhecimento (Professor 2).

Destacam-se ainda que a Iniciação Científica favorece o desenvolvimento do pensamento científico, habilidades de pesquisa e método científico que serão fundamentais para o desenvolvimento dos estudantes quando ingressarem na universidade. Uma experiência que visa contribuir para a formação acadêmica, oportunizando aos estudantes

um aprendizado que pode facilitar o ingresso e o desempenho em cursos de graduação, agregando conhecimentos e experiências em seu currículo, além de estimular os estudantes a pensarem em questões e problemas que podem ser solucionados por meio da pesquisa, pois a produção de novos conhecimentos pode transformar situações hipotéticas em reais, nas quais os estudantes são encorajados a ser protagonistas e agentes de transformação.

A participação em programas de Iniciação Científica proporciona um primeiro contato do estudante com a pesquisa, possibilitando a realização de descobertas científicas e metodologias de pesquisa que o auxiliarão nas atividades típicas da graduação (Professor 2).

A IC possibilita a realização de atividades típicas de um pesquisador. Contato com a metodologia científica, redação de relatórios, e, ainda, a possibilidade de publicações dos trabalhos (dizer aos amigos: fui eu quem fiz) com participação em eventos científicos (Professor 5).

Outra contribuição apontada está relacionada à construção de um currículo acadêmico, que será o diferencial da formação do estudante, colaborando e ampliando as possibilidades para uma carreira acadêmica promissora. Os estudantes também destacaram que a participação em atividades de Iniciação Científica oferece contribuições que possibilita a aquisição de conhecimentos sobre o campo científico, além de favorecer e auxiliar nas escolhas da futura profissão e do caminho profissional a seguir, conforme se verifica nos relatos dos discentes a seguir:

Acredito que minhas atividades de pesquisa serão importantes bagagens quando iniciar os estudos no ensino superior, devido ao grande conhecimento adquirido por meio da iniciação científica, a respeito do universo acadêmico e da pesquisa (Estudante 19).

Auxiliou para escolha do curso superior. Com as práticas demonstrou a realidade e vivência no dia a dia no campo, onde daqui alguns anos será nossa área de trabalho após a formação (Estudante 28).

Observa-se que os estudantes que participam de atividades de pesquisa estabelecem um contato inicial de conhecimentos em determinada área, o que pode auxiliar na escolha da profissão. Deste modo, é possível verificar que os conhecimentos obtidos no ensino médio, por meio da Iniciação Científica, aproximam os estudantes do ambiente acadêmico e contribui para o desenvolvimento de habilidades que serão essenciais para o êxito no Ensino Superior, dentre elas, habilidades de leitura, capacidade de argumentação e escrita de textos científicos.

Ainda, outro ponto destacado pelos docentes, está relacionado à melhora no rendimento acadêmico em sala de aula, cujas habilidades são percebidas não apenas nas disciplinas relacionadas à área de conhecimento do projeto, mas sim em todas elas:

Os estudantes envolvidos com a iniciação científica normalmente mostram-se no geral mais interessados nas aulas; têm iniciativa, são mais pró-ativos, independentes, têm maior disciplina (Professor 10).

Todos os alunos que trabalharam em projetos comigo acabaram melhorando o rendimento escolar. Apresentaram maior rigor nos estudos, leitura bibliográfica, pensamento crítico e metodológico (Professor 11).

Acredita-se que a melhora no desempenho em sala de aula, além da relação teoria-prática, também é resultado da avaliação e acompanhamento dos bolsistas, sendo esta uma das responsabilidades do orientador, que é a de propiciar que o estudante produza bons resultados em sala de aula.

Conforme consta no edital de seleção dos bolsistas e voluntários de Iniciação Científica, um dos requisitos e compromissos dos alunos participantes é “manter o rendimento escolar médio acima de 60% (sessenta por cento), não sendo permitida a reprovação em disciplinas, exceto alunos do PIVIC-EM”, sendo que, se não forem cumpridas as exigências determinadas, implicará no cancelamento do pagamento da bolsa, além da não emissão de certificado para bolsistas e voluntários (IF GOIANO, 2018). De modo geral, tanto os alunos bolsistas quanto os voluntários relataram que as atividades de pesquisa influenciaram positivamente no seu desempenho em sala de aula, como pode ser observado:

Interessei-me mais pelas aulas após participação na IC, pois pude visualizar na prática o que era visto em teoria na sala de aula (Estudante 12).

As atividades de pesquisa contribuíram significativamente para a construção dos meus conhecimentos, pois foi possível colocar em prática o que era visto em sala de aula, proporcionando uma formação extra em relação aos meus colegas de turma (Estudante 18).

Ademais, docentes e discentes relataram sobre aspectos peculiares dos estudantes que participam da Iniciação Científica, dentre elas, as contribuições relacionadas aos aspectos formativos:

[...] aspectos como comprometimento dos alunos, boa relação interpessoal, desenvolvem proatividade. [...] desenvolvem a capacidade de leituras de textos científicos; habilidade de organização de leituras e fichamentos; organização e coleta de dados; bem como capacidade de análise (Professor 7).

Aprimorar as habilidades de liderança, facilitar os relacionamentos interpessoais, o raciocínio, o pensamento crítico, a autonomia, a criatividade, a maturidade e a responsabilidade (Professor 5).

Esses relatos demonstram a influência da Iniciação Científica em diversos aspectos na formação dos estudantes de nível médio, colaborando para o desenvolvimento de responsabilidade e organização, comprometimento, assiduidade, produtividade,

contribuindo para facilitar os relacionamentos interpessoais e proporcionar o amadurecimento pessoal e acadêmico, o que pode favorecer para o desenvolvimento do senso crítico. Uma aprendizagem que relaciona os conteúdos teóricos, vistos em sala de aula, com atividades práticas, realizadas nas pesquisas, são experiências que contribuem para a formação dos estudantes, auxiliando-os a adquirirem maior autonomia da expressão, a busca da iniciativa, além de colaborar para a construção de espaços próprios, sendo mais participativos e atuantes na sociedade (OAIGEN; BERNARD; SOUZA, 2013).

De acordo com Moraes (2004): “o verdadeiro produto da educação pela pesquisa é a sua qualidade política transformadora. Na medida em que a educação pela pesquisa promove sujeitos autônomos e capazes de decisão própria, possibilita a transformação das realidades em que estão inseridos”. O educar pela pesquisa gera mais que construção de conhecimentos, pois forma sujeitos mais autônomos e capazes de intervir em sua realidade social, situação também mencionada pelos professores:

O objetivo da Iniciação Científica é fomentar a curiosidade e o senso crítico dos estudantes, possibilitando-os de transformar a sua vida e a vida da comunidade (Professor 7).

O programa, independente do tema do projeto, sempre tem um direcionamento social e econômico: formar estudantes em vários níveis de escolaridade, especialmente de graduação e pós-graduação, instigar o pensamento crítico dos estudantes e resolver problemas da comunidade (Professor 18).

Soczek e Alencastro (2012) salientam que a pesquisa é “um elemento fundante, norteador e incentivador da prática educativa”, e, dessa forma, há a necessidade de mudar a visão simplista, rudimentar, da figura do professor para a do professor-pesquisador, que transcende a mera figura retrógrada de apenas ensinar a copiar.

Existe a necessidade de mudar a definição do professor como perito em aula, já que a aula que apenas ensina a cópia é absolutamente inadequada e retrógrada. Temos agora a presença de um professor-pesquisador. A partir daí, entra em cena a urgência de promover o processo de pesquisa no aluno, que deixa de ser objeto de ensino para tornar-se parceiro de trabalho (OAIGEN, BERNARD, SOUZA, 2013).

A partir dessas considerações, Diesel, Baldez e Martins (2017) ressaltam que os professores precisam buscar metodologias que valorizem a interação entre os sujeitos envolvidos no ensino-aprendizagem, o protagonismo juvenil e a autonomia dos estudantes, proporcionando que o aprendizado significativo aconteça. Nesse sentido, os professores destacam que a prática de pesquisa é fundamental para a qualificação do trabalho docente em sala de aula, assumindo que não há docência sem pesquisa, e que a pesquisa é o que garante que o professor não é mero imitador e reproduzidor. Assim, a visão desses

pesquisadores vem ao encontro das ideias de Demo (2011) de que o professor precisa ser também pesquisador e ser sujeito capaz de elaboração própria do conhecimento, corroborado pelas afirmações dos docentes:

A busca por conhecimento e inovação é sempre importante. A pesquisa auxilia na atividade docente, já que o professor atua juntamente com o estudante e verifica as dificuldades e limitações encontradas na parte prática. Com isso, é possível sanar essas dúvidas com os demais estudantes (Professor 10).

Acredito que o professor de hoje precisa ensinar de uma maneira diferente daquela que aprendeu. Nesse sentido, a pesquisa contribui na formação continuada de qualidade. Pesquisar de certa forma, reformular “algo” e transformá-lo em novo (Professor 14).

Um professor que realiza pesquisa é um professor melhor em sala de aula por conseguir relacionar aspectos práticos com teóricos (Professor 18).

Assim, relacionar a prática da pesquisa e a teoria em sala de aula busca enfatizar a importância da relação entre ensino e pesquisa na educação, ao realçar que “não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino” (FREIRE, 2015). Para Freire, a prática docente exige a curiosidade, investigação, indagação, que se materializa por meio da prática de pesquisa. Portanto, ensinar, aprender e pesquisar são processos importantes na formação do educando.

É nítida a constatação de que a Iniciação Científica contribui tanto para a formação do estudante quanto para a atualização e qualificação do trabalho docente. O envolvimento com atividades de pesquisa no ensino médio por meio da Iniciação Científica possibilita a produção do conhecimento, além de favorecer o protagonismo dos estudantes, oportunizando a elaboração própria do conhecimento e o sentimento de empatia para a resolução de problemas da comunidade, buscando soluções para questões relevantes da sociedade.

Assim, a pesquisa é alicerçada de modo a formar um indivíduo mais crítico por meio de uma aprendizagem que seja significativa e reflexiva, auxiliando a construção do conhecimento humano, conduzindo ao engrandecimento pessoal e social, formando sujeitos pensantes e atuantes na sociedade.

## 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa é um princípio educativo que permite despertar o interesse dos

estudantes em atividades de investigação científica. Desse modo, é necessário promover uma articulação entre ensino, pesquisa e extensão consolidando-os como uma tríade integrada e indissociável na formação básica, técnica e tecnológica, para o desenvolvimento científico, tecnológico, social e cultural do país.

Porém, é importante destacar que apesar dos resultados positivos observados na Iniciação Científica (IC) no Campus investigado, por ser uma atividade extracurricular, é restrita a um pequeno grupo de professores e estudantes na instituição, que, no caso dos estudantes, são selecionados por meio de processo seletivo. Apesar de existir a participação na IC como voluntário nos projetos de pesquisa (PIVIC-EM), é fato que a quantidade de vagas e projetos ofertados não é suficiente para atender a todos os estudantes matriculados na instituição.

Por fim, ressalta-se a importância em promover uma reavaliação nos currículos, além da revisão das competências que o professor deve ter para ensinar, incluindo nesse novo perfil docente uma postura reflexiva, ou seja, a capacidade de analisar a própria prática e, a partir dessa análise, buscar efetuar ajustes e melhorias no seu trabalho em sala de aula, que se traduz em qualificação no ensinar, e, ainda, buscar uma maior democratização na participação e no acesso a pesquisa para todos os estudantes.

## 5. AGRADECIMENTOS

Ao corpo docente e discente participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Voluntário para o Ensino Médio, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos, pela atenção e disponibilidade em participar da pesquisa.

## 6. REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 2008.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 2008. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LIS/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LIS/L9394.htm)>. Acesso em: 05/02/2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio. Documento Base.** Brasília, 2007. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/documento\\_base.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/documento_base.pdf)>. Acesso em: 06/02/2019.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012.** Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília, 2012. Disponível em: <[http://ifc.edu.br/wp-content/uploads/2017/09/Resolu%C3%A7%C3%A3o-CNE\\_CEB-06\\_2012.pdf](http://ifc.edu.br/wp-content/uploads/2017/09/Resolu%C3%A7%C3%A3o-CNE_CEB-06_2012.pdf)>. Acesso em: 05/02/2019.

CIAVATTA, M. **A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade.** In: RAMOS, M. (Org.); FRIGOTTO, G. (Org.); CIAVATTA, M. (Org.). Ensino Médio Integrado: Concepção e Contradições. São Paulo: Cortez, 2005, p. 83-105.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa.** Campinas: Autores Associados, 1996.

DEMO, P. **Pesquisa: princípio científico e educativo.** 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011, 128 p.

DIESEL, A.; BALDEZ, A.L.S.; MARTINS, S.N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 268- 288, 2017.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 14º ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.

FREIRE, P.; FAUNDEZ, A. **Por uma pedagogia da pergunta.** 6º ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

IFGOIANO. **Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI 2014-2018.** Reitoria do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Goiânia, 2018. Disponível em: <<https://www.ifgoiano.edu.br/home/index.php/pdi-2019-2023.html>>. Acesso em: 20/02/2019.

MORAES, M.C. O paradigma educacional emergente: implicações na formação do professor e nas práticas pedagógicas. **Em Aberto**, v. 16, n. 70, p. 56-69, 1996.

MORAES, F.F.; FAVA, M. A Iniciação Científica: muitas vantagens e poucos riscos. **São Paulo em perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 73-77, 2000.

MORAES, R. **Educar pela pesquisa: exercício de aprender a aprender.** In: MORAES, R. L., Valdez M. R. (orgs.). Pesquisa em sala de aula. Tendências para a educação em novos tempos. 2ª ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.

MOURA, D.H. **Políticas públicas para a educação profissional técnica de nível médio nos anos 1990 e 2000: limites e possibilidades.** In: OLIVEIRA, R. (Org.). Jovens, ensino médio e educação profissional: políticas públicas em debate. 1º ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012.

OAIGEN, E.R.; BERNARD, T.; SOUZA, C.A. Avaliação do Evento Feiras de Ciências: Aspectos Científicos, Educacionais, Socioculturais e Ambientais. **Revista Destaques Acadêmicos**, v. 5, n. 5, p. 84-94, 2013.

PACHECO, E. **Fundamentos político-pedagógicos dos institutos federais: diretrizes para uma educação profissional e tecnológica transformadora**. Natal: IFRN, 2015.

PIRES, R.C.M. O trabalho do professor-pesquisador e o PIBIC/CNPQ. *In*: MASSI, L., and QUEIROZ, SL., orgs. **Iniciação científica: aspectos históricos, organizacionais e formativos da atividade no ensino superior brasileiro**. São Paulo: Editora UNESP, 2015, p. 87-108.

SANTOS, P.R. **A importância da experimentação na formação inicial e suas implicações no processo de ensino e na práxis dos professores de Ciências**. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências) - Programa de Pós-graduação em Ensino à Distância (EAD) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Medianeira, 2013.

SOCZEK D.; ALENCASTRO, M. Pesquisa acadêmica em instituições de ensino superior particulares: desafios e perspectivas. **Revista Intersaberes**, v. 7, n. 13, p. 46-66, 2012.

SOUZA, M.L.M. Reflexões sobre um programa de iniciação científica para o ensino médio. V ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. Associação Brasileira de pesquisa em educação em ciências. **Atas do V ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**, n. 5, p. 1-12, 2005.

SOUZA, Z.F.; SOUZA, C.H.M. Iniciação Científica: Uma análise da sua prática no ensino médio e seus reflexos e no ensino superior. **Revista Científica Internacional**, v. 1, n. 17, p. 41-53, 2011.

VIEIRA, L.; et al. Educar e aprender pela pesquisa: uma opção metodológica à construção dos saberes. *In*: Conferência Internacional Saberes para uma Cidadania Planetária, 2016, Fortaleza. **Anais do Evento Saberes para uma Cidadania planetária** [Fortaleza: a Universidade Católica de Brasília]. UCB e pela Universidade Estadual do Ceará. UECE, 2016.

YIN, R.K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4º ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

## A SITUAÇÃO DA PESQUISA CIENTÍFICA NO IFPI-CAMPUS PICOS MEDIANTE A VISÃO E PARTICIPAÇÃO DA ESTUDANTE MAURA VIEIRA

**Maura Vieira dos Santos Sousa<sup>1</sup> e Haroldo Reis de Alves Macedo<sup>1</sup>**

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Laboratório de Biomateriais (LabBioMat), Picos, Piauí, Brasil.

### RESUMO

Sabe-se que atualmente o ensino tradicionalista nas instituições de ensino superior já não é mais suficiente para permitir uma formação significativa ao graduando, assim a iniciação científica surge como uma alternativa viável a ser utilizada como uma ferramenta capaz de auxiliar e possibilitar uma formação significativa por permitir o desenvolvimento de habilidades do discente. Dessa forma, o presente trabalho teve por objetivo enfatizar a importância da iniciação científica durante a formação docente através de um breve embasamento teórico e do relato qualitativo da experiência da autora enquanto participante dos programas de pesquisa do IFPI *Campus Picos*. Além disso também foi realizada uma análise quantitativa da pesquisa no campus, através de um levantamento de dados dos últimos 5 anos do desenvolvimento científico da instituição. Na análise foi observado que o *Campus* fomenta a pesquisa científica no ensino superior desde 2009, quando começou ofertar os cursos de Licenciatura em Física e Licenciatura em Química, entretanto também fomenta a pesquisa na modalidade médio integrado. Também foi observado que de 2015 à 2019 o *Campus* teve um excelente aproveitamento de vagas dos editais de pesquisa, embora havendo em 2019 uma grande redução da oferta de vagas remuneradas. No seu relato, a autora enfatizou a importância da iniciação científica na formação docente relatando seu progresso acadêmico após o ingresso na pesquisa científica, tendo ainda como resultado o enriquecimento do seu currículo, promovido pela publicação de trabalhos em anais de eventos e periódicos.

**Palavras-Chave:** Iniciação Científica, Formação Docente e Pesquisa Científica.

### ABSTRACT

It is known that currently traditionalist education in higher education institutions is no longer sufficient to allow significant training for the undergraduate student, thus, scientific initiation appears as a viable alternative to be used as a tool capable of assisting and enabling meaningful training for allowing the development of student skills. Thus, the present study aimed to emphasize the importance of scientific initiation during teacher education through a brief theoretical basis and qualitative account of the author's experience as a participant in the IFPI *Campus Picos* research programs. In addition, a quantitative analysis of research on *Campus* was also carried out, through a survey of data from the last 5 years of the

institution's scientific development. In the analysis, it was observed that the Campus has fostered scientific research in higher education since 2009, when it started offering courses in Physics and Chemistry, however it also encourages research in the integrated medium mode. It was also observed that from 2015 to 2019 the Campus had an excellent use of research grants notices, although in 2019 there was a great reduction in the offer of research grants. In her report, the author emphasized the importance of scientific initiation in teacher education, reporting her academic progress after entering scientific research, and as a result the enrichment of her curriculum, promoted by the publication of works in the annals of events and journals.

**Keywords:** Scientific Initiation, Teacher Education and Scientific Research.

## 1. INTRODUÇÃO

O ensino tradicionalista na formação docente vem sendo questionado cada vez mais, pois na maioria das vezes não é suficiente para permitir ao graduando uma formação significativa, tornando-se obsoleto. Sabe-se que o ensino tradicional baseia-se na transmissão oral de conhecimento, onde o aluno é apenas o receptor de informações.

Dessa forma o desafio das universidades tem sido formar profissionais capazes de buscar conhecimento e saber utiliza-lo, ou seja, formar profissionais que tenham autonomia no exercer da sua profissão. Em detrimento disso, vários pesquisadores defendem a hipótese de que a iniciação científica durante a formação docente vem a possibilitar uma aprendizagem significativa, além do desenvolvimento e aperfeiçoamento de suas habilidades cognitivas e lógicas, isso porque ao passo que o discente desenvolve sua pesquisa aprende com a prática.

Vale ressaltar também que a iniciação científica durante a formação docente possibilita ao discente o aprofundamento de conhecimentos de um tema ou área específica com sua inserção em um grupo de pesquisa, resultando na escrita de trabalhos e participação em eventos científicos. Isso é algo muito almejado pelos estudantes, no entanto se torna algo difícil, pois nem todos os cursos possuem disciplinas que o auxiliem e o preparem para esse tipo de escrita.

Além disso, um dos benefícios da participação da iniciação científica durante a graduação são as horas complementares para o discente, que é obrigatório para a sua formação, sem falar que aquele que participa deste programa além de aumentar seu desempenho acadêmico, promove seu desenvolvimento pessoal e profissional, tendo ainda mais chances de ingressar em programas de mestrados e doutorados.

Dessa forma as instituições de ensino superior atualmente sabendo da importância e impactos da pesquisa científica na formação docente não se limitam mais a apenas a transmissão de informações e conhecimento, tendo entre suas finalidades o incentivo do trabalho e pesquisa científica. Assim o presente trabalho traz um breve embasamento teórico da importância da iniciação científica para a formação docente na visão de alguns autores, e o desenvolvimento científico no IFPI-Campus Picos, além disso também é tratado da experiência da autora enquanto participante da iniciação científica.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 IMPORTÂNCIA DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA FORMAÇÃO DOCENTE

Diante das inovações tecnológicas, o ensino tradicionalista tem sido questionado por ter se tornado cada vez mais obsoleto, uma vez que a sociedade em que estamos inseridos “é marcada pelo avanço tecnológico que instiga a produção do conhecimento em ritmo cada vez mais acelerado” (FERRO, 2014).

Assim, a pesquisa na formação docente “surge para a construção de referenciais e refinamento de metodologias de pesquisa e de ensino” (SIMÃO; DOMINSCHEK; BOTH, 2013), possibilitando a moldagem de metodologias defasadas contemplando a exigência de um profissional docente que possua conhecimento prático-teórico atualizado.

Em uma entrevista para Lord (2014), o professor e pesquisador José Roberto Rus Perez, nos atenta para a importância da pesquisa na iniciação científica durante a formação docente, enfatizando que

A formação na academia tem como um dos seus princípios a ideia de que o aluno tem que pesquisar e aprender a raciocinar, e isto não se dá por meio da aula e da prova, mas vai muito além. As nossas universidades, públicas ou privadas, têm uma grade curricular que absorve o dia todo do aluno de modo que ele tenha que passar o tempo sentado vendo o professor dar aula. [...] Assim a ‘iniciação científica’ possibilita que o aluno busque os vários grupos de pesquisa e que no dia-a-dia, na prática, no fazer a pesquisa ele vá aprendendo a fazer, ele não vai ter como decorar o que o professor deu ou o que leu no livro (LORD, 2014).

Dessa forma a pesquisa realizada durante iniciação científica possibilita uma aprendizagem significativa, resultante da capacidade investigativa e da autonomia do discente, desenvolvida durante o processo.

Isso ocorre em detrimento de o discente “colocar a mão na massa” sem saber realmente o que se deve fazer ou como fazer, assim aprende fazendo, pois não há um manual ou um livro que descreva como sua pesquisa deve ser realizada, obrigando-o a “pensar fora da caixa” e buscar mais do que é lhe repassado em sala de aula, ou seja, eles tem a oportunidade de aprender a fazer ciência, em vez de simplesmente absorver conteúdos pragmáticos (LORDELO; ARGÔLO, 2015).

Assim durante a formação docente, a pesquisa assume um papel didático, isso porque, ao passo em que o futuro profissional docente compreende a abrangência da docência, desenvolve habilidades e capacidades investigativas (SIMÃO; DOMINSCHEK; BOTH, 2013; TREVISOL, 2016). Além disso, a pesquisa na graduação possui um espaço que possibilita que o graduando seja o sujeito da sua aprendizagem (PINHO, 2017).

Vários pesquisadores como Ferro (2014), Oliveira (2017), Pinho (2017), Trevisol (2016), Simão, Dominschek e Both (2013), Lopes e Junior (2018), entre outros, apontam a iniciação científica como um processo de aprimoramento e ampliação de seus conhecimentos. A iniciação científica na graduação possibilita ainda o desenvolvimento da análise crítica do graduando, além de dar-lhe maturidade intelectual.

Para Ferro (2014), a inserção do discente durante a formação docente na iniciação científica, o introduz em uma cultura acadêmica em que se apresenta como um instrumento de aprimoramento de qualidades, garantindo a proliferação do conhecimento científico e crescimento profissional e pessoal.

Segundo Oliveira (2017), a iniciação científica é de fundamental importância para formação docente, uma vez que, promove a inserção de discentes promissores no mundo científico, possibilitando um contato direto com pesquisa científica, resultando em um desenvolvimento crítico, ético e cultural, além de prepará-los de forma que venham a ter destaque no mercado de trabalho.

Lordelo e Argôlo (2015), ressaltam que a iniciação científica contribui para a formação docente pelo fato de fornecer ferramentas práticas e metodológicas que irão lhe auxiliar durante todo o seu percurso acadêmico. Além disso, o graduando que desde cedo ingressa na iniciação científica tem o privilégio de entender como funciona o mundo da pesquisa, e adentra nesse mundo da melhor forma possível, já que está trabalhando ao lado de pesquisadores experientes, que iram lhe orientar e nortear da melhor forma possível.

Com essas experiências adquiridas, o graduando tem a possibilidade de escrever trabalhos científicos de sua pesquisa, apresentar seus resultados em eventos científicos e ainda publicar seus resultados em periódicos.

Essa é uma oportunidade que muitos pesquisadores somente começam a ter após a graduação, quando decidem fazer um mestrado ou uma especialização. Quem começa nas atividades científicas desde a graduação se destaca da concorrência e se forma com um histórico de publicações muito mais vasto e complexo (JUNIOR; LOPES, 2018).

Dessa forma, o graduando que participa de iniciação científica, ao final da sua graduação já possui um perfil de pesquisador e assim grande parte deles ingressam em mestrados e doutorados, compondo a maioria dos candidatos ou aprovados nesse tipo de seleção.

Vale ressaltar também, que o discente que teve a oportunidade de trabalhar com pesquisas através da iniciação científica, geralmente tem uma redução no tempo médio de permanência na pós-graduação, isso porque na maioria das vezes o discente já ingressa na pós com sua pesquisa definida, ou com parte já pronta (realizada durante a iniciação científica na graduação), dando apenas continuidade. Além disso, o discente já possui uma grande afinidade pela pesquisa científica.

## 2.2 DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E PESQUISA NO INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ *CAMPUS* - PICOS

As instituições de ensino superior têm entre seus objetivos incentivar o desenvolvimento científico, dessa forma devem participar e articular o processo de emancipação do sujeito (discente) através da pesquisa científica (SOCZEK; ALENCAUSTO, 2012) estimulando a sociedade a formar cidadãos críticos, autônomos e criativos que virão a se tornar excelentes profissionais com um amplo conhecimento, pois:

Uma instituição de Ensino Superior não é um espaço de mera regulação ou adestramento social para o mercado de trabalho. O ensino, principalmente o superior, não pode estar limitado a uma ótica mercantilista baseada na reprodução material e/ou na reprodução ideológica acrítica da sociedade, já que a produção e o uso das informações não se desvinculam de seu caráter ético (SOCZEK; ALENCAUSTO, 2012).

Assim, os documentos oficiais tratam dos objetivos ou finalidades das instituições de Ensino Superior, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (*LDB 9394/96*), por exemplo, um capítulo é destinado a educação superior (capítulo IV), especificamente no artigo 43, é enfatizado as finalidades de uma instituição de ensino superior, dentre essas

finalidades, algumas estão voltadas a pesquisa científica enfatizando que uma instituição de Ensino Superior deve:

III - Incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;

IV - Promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;

VII - promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição (BRASIL, 2017).

Segundo Pinho (2017), os benefícios e contribuição da iniciação científica em uma instituição de ensino superior não se limitam apenas aos estudantes bolsistas, mas, o corpo docente, a instituição e o próprio curso também são beneficiados, uma vez que a iniciação científica pode trazer a viabilização de produção e atualização de conteúdos da área, podendo possibilitar a criação de linhas de pesquisa interdisciplinares que pode promover um ensino mais significativo.

Estando ciente da importância do incentivo a pesquisa, o Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologias do Piauí - *Campus Picos*, desde 2009, quando começou a ofertar os cursos de Licenciatura em Física e Licenciatura em Química, fomenta a pesquisa no ensino superior através da adesão a editais da pró-reitoria de pesquisa do IFPI, bem como do CNPq.

A pesquisa no IFPI – *Campus Picos* vem sendo fomentada através dos seguintes programas: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico (PIBITI), Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e Residência Pedagógica (RP), que são voltados para os estudantes de nível superior. Entretanto os alunos do ensino médio também já estão sendo iniciados na pesquisa científica através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Júnior (PIBIC- Jr). Além disso, há também incentivo para que estas pesquisas/projetos cheguem à comunidade externa ao IFPI, como é o caso do Programa Institucional de bolsas de Extensão Universitária (PIBEX).

No IFPI existe ainda uma outra modalidade de incentivo à pesquisa que se dá por meio de apoio aos laboratórios – PROAGRUPAR, mas este programa não oferece bolsas aos estudantes de graduação, entretanto impacta indiretamente na formação dos mesmos e diretamente no incentivo a pesquisa já que permite a aquisição de materiais e equipamentos laboratoriais.

Ressalta-se ainda que existem duas fontes de fomento para os programas PIBIC, PIBITI, PIBIC-Jr e PIBITI-Jr, sendo uma financiada pelos recursos próprios do IFPI, e a outra financiada através de cotas de bolsa CNPq. Já o financiamento dos programas PIBID e RP é feito através da CAPES. O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) são órgãos do governo federal que tem entre seus objetivos, o incentivo à pesquisa e produção acadêmica, resultando numa qualificação de pessoal de alto nível.

Embora alguns dos programas citados a cima sejam programas de iniciação à docência (PIBID e RP), é possível que se desenvolva projetos de pesquisa extraordinários, seja de âmbito pedagógico, ou científico - pedagógico trabalhando de maneira inter ou multidisciplinar em cima das problemáticas observadas ou encontradas voltadas para o ensino, uma vez que quando a pesquisa surge para o refinamento e aperfeiçoamento de metodologias, ela tem um caráter estritamente pedagógico (SIMÃO et al., 2013).

Segundo dados obtidos através da Coordenação de Pesquisa e Inovação, o número de discentes beneficiados com bolsas dos programas ou trabalhando com pesquisa científica ainda é pequeno (comparado ao número de matriculados). Isso pode ser atribuído a vários fatores, como a redução do orçamento destinado a pesquisa ano após ano, resultando no corte de inúmeras bolsas, a distribuição dessas bolsas e principalmente o incentivo a pesquisa.

A educação superior fundamenta-se em três pilares, são eles: Ensino, Pesquisa e Extensão. Nesse trabalho, nosso foco é verificar se há incentivo à pesquisa no IFPI Campus Picos e quais os impactos na formação docentes da autora, enquanto bolsista dos programas de incentivo à pesquisa existentes durante sua graduação, dessa forma, uma análise quantitativa de projetos e bolsistas foi realizada junto à Coordenação de Pesquisa e Inovação do Campus Picos (que gerencia localmente os editais/projetos), e à Pró reitoria de Pesquisa do IFPI (que é responsável pelo gerenciamento geral para todos os campi do IPFI). Os editais analisados referem-se aos últimos 5 anos (2015 – 2019), na tabela 1 são apresentados esses dados.

**Tabela 1.** Iniciação científica no IFPI- Campus Picos de 2015 a 2019.

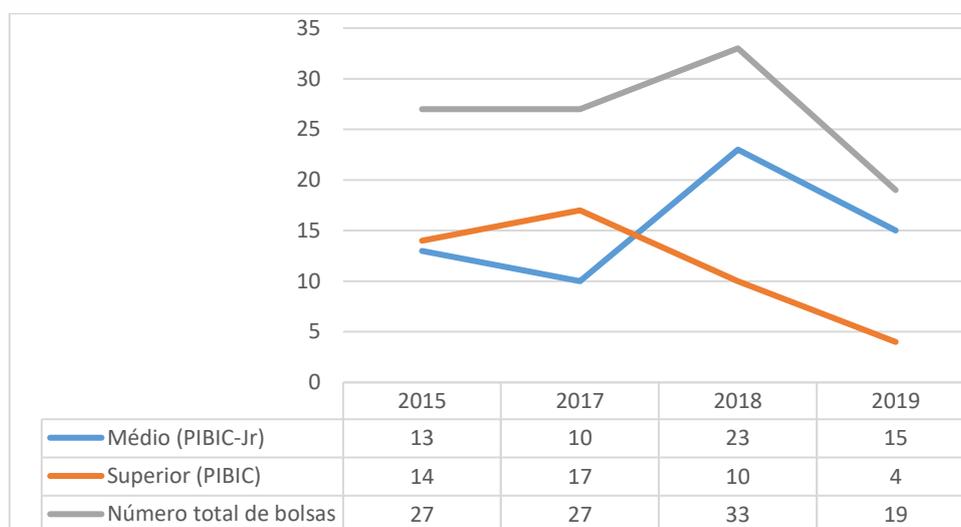
Edital	Programa	Nº de Projetos	Nº de Alunos	Modalidade	Modalidade de ensino
Nº 54/2015	PIBIC-IFPI	05	09	Bolsista	Superior
Nº 57/2015	PIBIC-Jr-IFPI	03	07	Bolsista	Médio integrado
Nº 58/2015	PIBIC-IT-IFPI	02	05	Bolsista	Superior
Nº 58/2015	PIBIC-Jr-IT-IFPI	02	06	Bolsista	Médio integrado
Subtotal		12	27		
Nº 75/2017	PIBIC-IFPI	03	12	Bolsista	Superior
Nº 77/2017	PIBIC-CNPQ	01	02	Bolsista	Superior
Nº 81/2017	PIBIC-Jr-IFPI	05	10	Bolsista	Médio integrado
Nº 82/2017	PIBIC-Jr-IT-IFPI	01	03	Bolsista	Superior
subtotal		10	27		
Nº 123/2018	PIBITI-CNPq	01	02	Bolsistas	Superior
Nº 124/2018	PIBIC-EM-CNPq	01	02	Bolsistas	Médio integrado
Nº 141/2018	PIBIC-IFPI	02	05	Bolsistas	Superior
Nº 142/2018	PIBIC-Jr-IFPI	05	10	Bolsistas	Médio integrado
Nº 143/2018	PIBIC-IT-IFPI	01	03	Bolsistas	Superior
Nº 144/2018	PIBIC-Jr-IT-IFPI	02	11	Bolsistas	Médio integrado
subtotal		12	33		
Nº 17/2019	PIBIC Voluntario	09	16	Voluntários	Médio integrado (15) e superior (01)
Nº 101/2019	PIBITI-CNPq	02	03	Bolsistas	Superior
subtotal		11	19		

Os dados apresentados a cima na tabela 1 não citam o ano de 2016, pois neste ano não foram lançados editais por estarem em vigência os editais lançados em 2015. Observa-se também que somente a partir de 2019 foi lançado um edital destinado a projetos com estudantes/pesquisadores voluntários.

Através da tabela 1, verifica-se que em 2015 e 2017 houve o mesmo número de estudantes ingressos na iniciação científica (27 estudantes), entretanto nos dois anos seguintes houve uma variação nesse número, onde em 2018 este número aumentou significativamente para 33 e em 2019 houve uma grande redução resultando em apenas 19 estudantes, sendo que 16 deles eram voluntários. Assim, se em 2019 não houvesse o edital destinado a projetos com estudantes/ pesquisadores voluntários, a redução de estudantes atuando na iniciação científica teria sido ainda maior.

Vale ressaltar também que em agosto de 2018 o PIBID e a RP entraram em vigência, e assim grande parte dos estudantes do ensino superior do Campus estavam envolvidos nesses programas, onde haviam 72 bolsistas do PIBID e 48 bolsistas da RP (dados não presentes na tabela 1). Esses programas tem a atuação de 18 meses, dessa forma teve vigência no segundo semestre de 2018 e em todo o ano de 2019, e isto pode ter impactado na baixa procura e participação nos editais de 2019. Em relação a distribuição de bolsas por modalidade de ensino, na figura 1 é apresentado esses dados.

**Figura 1.** Distribuição de bolsas por modalidade de ensino no IFPI- Campus Picos.



Na análise da figura 1 percebe-se que o número de bolsistas do ensino superior (PIBIC) foi maior nos anos de 2015 e 2017 e que houve uma diminuição nessa modalidade e aumento na modalidade referente ao ensino médio integrado (PIBI-Jr). Essa diferença se dá pelo fato de que em 2015 e 2017 o campus Picos aprovou projetos de modo a contemplar 100% das bolsas ofertadas de forma exclusiva para o Campus, enquanto que em 2018 para o PIBIC só foi aprovado aproximadamente 42% do número de bolsas ofertadas enquanto que o PIBIC-Jr aprovou 100%. Além disso acrescenta-se também o fato dos bolsistas voluntários serem em sua maioria oriundos do ensino médio.

Alguns editais previam vagas por campi, assim cada campus concorria consigo, enquanto que em outros a concorrência se dava de forma geral, um certo número de vagas para todos os campi, conforme pode ser verificado na tabela 2.

**Tabela 2.** Relação de editais com modalidade de concorrência de 2015 a 2019.

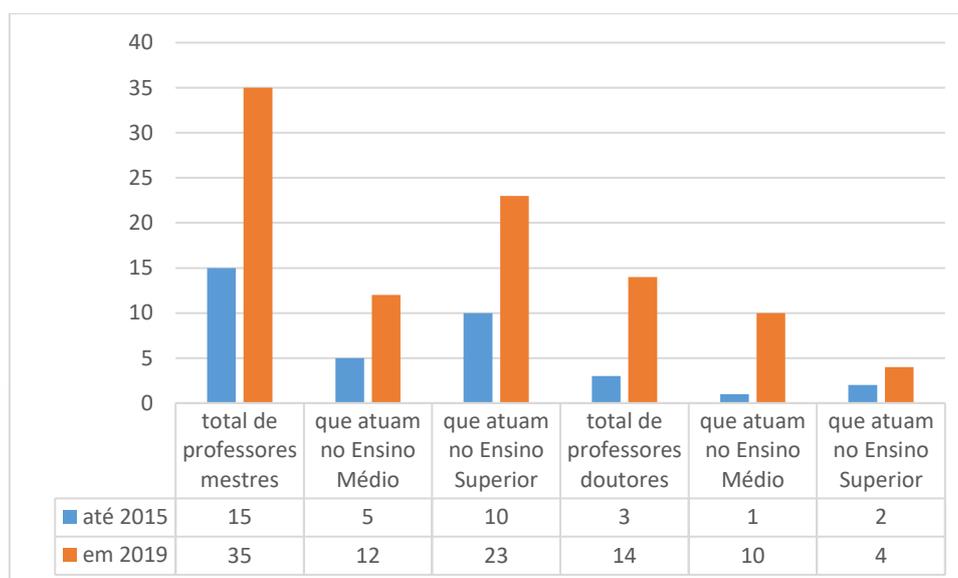
Edital	Programa	Nº de vagas	Nº de Alunos contemplados	Modalidade de concorrência	Modalidade de ensino
Nº 54/2015	PIBIC-IFPI	09	09	Exclusiva*	Superior
Nº 57/2015	PIBIC-Jr-IFPI	07	07	Exclusiva	Médio integrado
Nº 58/2015	PIBIC-IT-IFPI	05	05	Exclusiva	Superior
Nº 58/2015	PIBIC-Jr-IT-IFPI	06	06	Exclusiva	Médio
Nº 75/2017	PIBIC-IFPI	12	12	Exclusiva	Superior
Nº 77/2017	PIBIC-CNPQ	10	02	Geral**	Superior
Nº 81/2017	PIBIC-Jr-IFPI	10	10	Exclusiva	Médio
Nº 82/2017	PIBIC-Jr-IT-IFPI	25	03	Geral	Superior
Nº 123/2018	PIBITI-CNPq	04	02	Geral	Superior
Nº 124/2018	PIBIC-EM-CNPq	07	02	Geral	Médio integrado
Nº 141/2018	PIBIC-IFPI	12	05	Exclusiva	Superior
Nº 142/2018	PIBIC-Jr-IFPI	10	10	Exclusiva	Médio integrado
Nº 143/2018	PIBIC-IT-IFPI	25	03	Geral	Superior
Nº 144/2018	PIBIC-Jr-IT-IFPI	25	11	Geral	Médio integrado
Nº 17/2019	PIBIC Voluntario	indeter minado	16	Geral	Médio integrado e superior
Nº 99/2019	PIBIC Jr CNPq	7	0	Geral	Médio integrado
Nº 100/2019	PIBIC – CNPq	9	0	Geral	Superior
Nº 101/2019	PIBITI-CNPq	04	03	Geral	Superior

\* edital com delimitação de vagas por campus.

\*\* edital sem delimitação de vagas por campus.

Analisando a tabela 2 observa-se que o campus Picos teve um excelente aproveitamento das vagas ofertadas em todos os anos, embora que em 2019 tenha tido baixo aproveitamento de aprovação de bolsas CNPq e o IFPI não tenha ofertado vagas de forma remunerada devido aos cortes orçamentários. Sabe-se que a quantidade de mestres e doutores atuando na instituição também interfere diretamente no incentivo e participação a pesquisa, assim, na figura 2, é apresentado a relação de mestres e doutores atuando no Campus nos anos de 2015 e 2019.

**Figura 2.** Relação de mestre e doutores em 2015 e 2019 no IFPI-Campus Picos.



Analisando a figura 2, percebe-se que houve um aumento considerável no número de pesquisadores (mestres e doutores) entre os anos de 2015 (15 mestres e 3 doutores) para 2019 (35 mestres e 14 doutores), o que leva a um consequente aumento na participação em projetos e produção científica. Entretanto quando se analisa apenas os doutores, percebe-se que a maior parte deles atuam no ensino médio, ao que se atribui o maior número de projetos de PIBIC Jr em 2019 e que embora o ensino superior tenha um expressivo número de mestres, aproximadamente 31% deles estão afastados para curso de doutorado, o que significa que não podem concorrer a editais de pesquisa no campus.

Nesse trabalho consideramos professores que atuam no superior aqueles das áreas específicas dos cursos de graduação existente no campus (Física, Química, Matemática, Pedagogia e Informática), todos os demais professores de área de formação distintas a essas são considerados como professores atuantes do ensino médio.

### 2.3 INICIAÇÃO CIENTÍFICA E SEUS IMPACTOS NA MINHA FORMAÇÃO DOCENTE

Em 2016.1 inicie o curso de Licenciatura em Física no *Campus*, onde, a priori trabalhava apenas com as disciplinas ofertadas pelo curso. Dentre essas disciplinas as que pude ter uma noção de pesquisa ou escrita científica foram Projeto Integrador I que possuía uma carga horária de 45h e Metodologia Científica com carga horária de 30h. Em ambas as disciplinas foi requisitado um projeto como exigência para obtenção da sua nota parcial

e logo percebi a necessidade de participar de um projeto de pesquisa para adquirir mais experiência nesse tipo de trabalho.

Nos períodos seguintes (2016.2 e 2017.1) ainda tive disciplinas que exigiam um projeto para obtenção da sua nota parcial, no entanto apenas em 2017.2 pude fazer parte formalmente de um grupo de pesquisa através do edital de N° 77/2017 do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC- CNPq), com o projeto Caracterização de Membranas de Quitosana com o Líquido da Castanha do Caju (LCC).

No início do projeto encontrei muitas dificuldades, pois aquilo tudo era algo novo, e não existia nenhum livro ou manual que me ensinasse a fazer a minha pesquisa, era basicamente tentativa e erro e fundamento nas orientações recebidas do orientador, mas com isso desenvolvi habilidades cognitivas e tive uma aprendizagem significativa, pois o projeto me ensinou a “pensar fora da caixa”. Além disso, o meu projeto não era voltado necessariamente para o ensino de física. Era um projeto interdisciplinar, que envolvia vários outros conhecimentos além da física e assim durante a execução do projeto tive um excelente rendimento acadêmico, podendo ser verificado no aumento do meu coeficiente acadêmico onde até em 2017.1 era 8,1 e em 2018.1 passou para 9,16, o que é explicado por vários pesquisadores como Oliveira (2017), Pinho (2017), Trevisol (2016), Lopes e Junior (2018), entre outros, ao apontarem a Iniciação Científica como um processo de maturidade intelectual e aprimoramento de conhecimentos, resultando em um crescimento pessoal e profissional.

No decorrer do projeto, tive a oportunidade de participar de eventos científicos como o 10° Congresso Latino-Americano de Órgãos Artificiais (COLAOB) e INTEGRA IFPI, e apresentar trabalhos com resultados da pesquisa, resultando na publicação de 02 trabalhos completos (uma de minha autoria, e outra como co-autora) e um resumo em anais dos eventos. Além disso com a experiência adquirida durante a pesquisa, pude escrever outros trabalhos e participar do EITEC resultando também na publicação do trabalho de minha autoria nos anais do evento.

O projeto Caracterização de Membranas de Quitosana com o Líquido da Castanha do Caju (LCC) foi finalizado em outubro de 2018 e logo em seguida comecei a participar do Programa Residência Pedagógica. Mesmo participando da RP, em janeiro de 2019 iniciei outro projeto de iniciação científica na modalidade voluntária intitulado Caracterização de Membranas de Quitosana com Aloe-Vera, no mesmo grupo de pesquisa e assim como no projeto anterior, pude participar de eventos científicos como a 6ª Edição do Workshop de

Órgãos Artificiais, Biomateriais e Engenharia de Tecidos (OBI), também publicando 2 trabalhos completos nos anais do evento.

A participação no COLAOB 2018 e OBI 2019 me deu a oportunidade de ter contato com pesquisas e pesquisadores de toda a América Latina (palestras, banners e conversas em outras línguas, como o inglês e espanhol), o que me proporcionou amadurecimento de ideias e aperfeiçoamento de metodologias, que foram de fundamental importância para o desenvolvimento do meu projeto, uma vez que ainda continuo no grupo de pesquisa, trabalhando neste projeto, com o objetivo de aperfeiçoá-lo e obter melhores resultados.

Ainda em 2019, em consequência do projeto Caracterização de Membranas de Quitosana com o Líquido da Castanha do Caju (LCC), publiquei um artigo na revista *Brazilian Journal of health Review*, com DOI:10.34119/bjhrv2n4-046, intitulado Estudo da incorporação de LCC à Membrana de Quitosana.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da pesquisa realizada na literatura para a construção do embasamento teórico deste trabalho e de minha experiência trabalhando com a pesquisa científica, fica claro a importância e a necessidade de se trabalhar com a iniciação científica na formação docente, uma vez que o graduando desenvolve suas habilidades cognitivas, críticas e lógicas. Além disso o discente acaba tendo uma aprendizagem significativa e desenvolvendo um perfil de pesquisador, o que pode resultar em várias outras pesquisas, vários trabalhos científicos e publicações, ou seja, na maioria das vezes, os discentes que participaram da iniciação científica durante a sua formação docente, são produtivos e encerram a graduação com um currículo bem vasto, o que é importante caso queiram seguir em nível de pós-graduação *strictu sensu*.

### 4. REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional**. – Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, Brasília 2017. Disponível em: <[https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/529732/lei\\_de\\_diretrizes\\_e\\_bases\\_1ed.pdf](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/529732/lei_de_diretrizes_e_bases_1ed.pdf)>.

FERRO, M.G.D. A importância da iniciação científica nos cursos de formação de professores. Form@re. **Revista do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica**, v. 2, n. 1, p. 132-135, 2014.

LOPES, M.J.P.; JÚNIOR, D.L.S. Iniciação científica: uma análise de sua contribuição na formação acadêmica. **CESUMAR**, v. 23, n. 1, p. 133-148, 2018.

LORD, L. **A iniciação científica e a publicação na graduação como meios de qualidade na formação de ensino superior: uma entrevista com José Roberto Rus Perez. Rep's**. v.5, nº 04, novembro de 2014. Disponível em: <<http://sinop.unemat.br/projetos/revista/index.php/eventos/article/view/1694>>. Acesso em: 09/02/2020.

LORDELO, J.A.C.; ARGÔLO, R.F. Influências da iniciação científica na pós-graduação. **Est. Aval. Educ**, v. 26, n. 61, p. 168-191, 2015.

NASCIMENTO, M.B.C. **Iniciação científica e seus impactos na formação acadêmica superior: um estudo de caso em Sergipe (1995-2008)**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Tiradentes, Aracaju, Brasil, dezembro de 2011.

PINHO, M.J. Ciência e ensino: contribuições da iniciação científica na educação superior. **Avaliação**, v. 22, n. 3, p. 658-675, 2017.

SIMÃO, C.; DOMINSCHKE, D.L.; BOTH, I.J. **A iniciação científica e seus impactos na formação docente**. XI Congresso Nacional de Educação – EDUCERE. ISSN 2176-1396. Curitiba- PR, 2013.

SOCZEK, D.; ALENCAUSTO, M. Pesquisa acadêmica em instituições de ensino superior particulares: desafios e perspectivas. **Revista Intersaberes**, v. 7, n. 13, p. 46-66, 2012.

TREVISOL, F. A iniciação científica na formação inicial docente: a quantas anda?. Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), Trabalho de conclusão de curso (TCC). Araranguá, 2016.

## APROXIMANDO PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS E PRÁTICA DOCENTE À LUZ DA TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Thais Rafaela Hilger<sup>1</sup>, Felipa Pacífico Ribeiro de Assis Silveira<sup>2</sup> e Silvia Zamberlan  
Costa Beber<sup>3</sup>

1. Universidade Federal do Paraná (UFPR), Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM), Curitiba, Paraná, Brasil;
2. Centro Universitário Metropolitano de São Paulo (FIG-UNIMESP), Guarulhos, São Paulo, Brasil;
3. Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE); Centro de Engenharias e Ciências Exatas; Núcleo de Ensino em Ciências de Toledo (Necto), Toledo, Paraná, Brasil.

### RESUMO

Apresentar distintas possibilidades de aproximação entre pesquisa em ensino de Ciências e prática docente, com base no referencial da Teoria da Aprendizagem Significativa, é o objetivo principal deste artigo. Para isso, as docentes pesquisadoras, sendo uma de Física, uma de Química e uma de Ciências Biológicas, relatam a apresentação de um simpósio ministrado por elas no X Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, ocorrido em setembro de 2017 na Espanha, em que o desafio posto era buscar responder à seguinte questão: *Como reduzir a distância entre investigação e prática docente?* A estrutura do simpósio e deste artigo buscam inicialmente discorrer sobre a pesquisa em ensino de Ciências na Educação Básica e sua presença nos contextos escolares, em especial na sala de aula, tendo como ponto de partida o tópico *Ensino de Ciências, suas pesquisas e práticas*. Na sequência, são explicitadas três propostas/experiências das docentes pesquisadoras no tópico *Nossos caminhos pela aprendizagem significativa*, em que é relatado como os resultados de suas pesquisas científicas foram utilizados no contexto da Educação Básica com foco na Aprendizagem Significativa na concepção ausubeliana. Os relatos apresentados indicam possibilidades de reduzir a distância entre pesquisa e prática docente, entretanto, esse não é um processo trivial, requer intencionalidade dos professores, pesquisadores, gestores e demais profissionais. Para as autoras, o modo mais eficaz de estreitar a relação é pelo debate, estimulando práticas colaborativas, fundamentadas e adaptadas a situações e contextos, e respeitando suas particularidades. Promover o diálogo é crucial no entendimento da aprendizagem significativa como uma relação processual, com avanços e rupturas.

**Palavras-Chave:** Educação Básica, Formação de Professores de Ciências e Ensino-Aprendizagem de Ciências.

## ABSTRACT

The main objective of this article is present different possibilities of approximation between research in science teaching and teaching practice, based on the Meaningful Learning Theory. Thereunto, Physics, Chemistry and Biological Sciences research-teachers report the presentation of a symposium ministered by them at the X Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, held in September 2017 in Spain, in which the challenge was answer this question: *How to reduce the distance between research and teaching practice?* The symposium's and this article's structures initially seek to discuss research in the teaching of Science in Basic Education and its presence in school contexts, especially in the classroom, with the Science Teaching, Research and Practices topic as starting point. In the sequence, three proposals/experiences of teaching-researchers are explained in the topic *On the paths of meaningful learning*, demonstrating how the results of their scientific researches were used in the context of Basic Education with a focus on Meaningful Learning in the Ausubel's theory. The reports in this study indicates possibilities to reduce the distance between research and teaching practice, however, this is not a trivial process, it requires the intentionality of teachers, researchers, managers and other professionals. For this article's authors, the most effective way to strengthen the relationship is through debate, encouraging collaborative practices grounded and adapted to situations and contexts, and respecting their particularities. Promoting dialogue is crucial in the process to understand meaningful learning as a procedural relationship with advances and disruptions.

**Keywords:** Basic School, Science Teacher Education and Science Teaching and Learning.

## 1. INTRODUÇÃO

Ao se discutir a importância da pesquisa em ensino de Ciências na Educação Básica, durante um simpósio, no X Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, ocorrido em 2017 na Espanha, tivemos como propósito responder à seguinte questão: *Como reduzir a distância entre investigação e prática docente?* Para tanto, buscamos suporte na nossa vivência como docentes e pesquisadoras em ensino de Ciências. Este texto foi gerado com base nesse simpósio, no qual apresentamos possibilidades de redução dessa distância.

Na ocasião, abrimos a sessão com a apresentação do tema *Pesquisas em Ensino de Ciências na realidade da sala de aula no Brasil: conquistas e desafios*, com o objetivo de contextualizar a discussão em torno da questão proposta e delinear uma apreciação sobre algumas estruturas pedagógicas que têm permitido aos resultados das pesquisas em ensino de Ciências subsidiarem práticas docentes em sala de aula.

Na sequência, procuramos demonstrar a importância da Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) como referencial para as pesquisas em Ensino de Ciências capazes de se aproximar à prática docente. Apresentamos as expositoras, que falaram das propostas

inspiradoras de suas práticas como pesquisadoras. Nesse momento, discutimos os aspectos relevantes da TAS, que direcionam as práticas das pesquisadoras, e enfatizamos que a discussão teórica e os aspectos relevantes desse referencial não se esgotam quando o assunto é a relação entre a pesquisa e a prática docente.

Assim, debatemos a relação da TAS com o ensino de Ciências e seu papel estimulador de práticas pertinentes, fundamentadas e adaptadas ao contexto no qual se inserem, a fim de nos aproximarmos da explicitação de uma forma de ensino usando a pesquisa científica para a docência em sala de aula.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 ENSINO DE CIÊNCIAS, SUAS PESQUISAS E PRÁTICAS

A propósito, analisamos o que se tem realizado em pesquisa no ensino de Ciências, mas que efetivamente não tem contribuído ou promovido mudanças na escola e na prática docente, uma vez que tal tarefa envolve compreender certas condições da organização escolar, distantes, na maioria das vezes, do pesquisador, por exemplo: as condições que envolvem a gestão pedagógica e de pessoas; a gestão participativa e de recursos financeiros, bem como a gestão de resultados educacionais, presentes no cotidiano escolar (LIBÂNEO, 2007).

Então, não podemos falar de “pesquisa aplicada” à educação científica se os seus resultados, em parte, não têm contribuído para solucionar problemas gerados no fazer cotidiano da prática pedagógica. Conforme coloca Moreira (2004, p. 8), “a pesquisa em educação em Ciências existe há décadas, em nível nacional e internacional, mas a transferência à sala de aula tem sido pequena, em muitos casos quase inexistentes”. Por outro lado, é preciso reconhecer os esforços dos pesquisadores nessa empreitada, evidenciados pelo crescente número de publicações da área, seja em periódicos ou eventos (MOREIRA, 2016).

Ao analisar as áreas de Ensino de Ciências e de Matemática, Moreira (2007) ressaltou a importância de os pesquisadores estreitarem relações com o sistema educacional, recomendando que os produtos das atividades de pesquisa resultem em ações potencialmente aplicáveis no cotidiano escolar. A recomendação de Moreira (2007)

corroborar as opiniões de pesquisadores como Delizoicov (2004), Santos e Greca (2011), Megid Neto (2007), Maldaner, Nonenmacher e Sandri (2010), entre outros.

Delizoicov (2004) alerta para “a necessidade de motivações, pretensões, implicações dos resultados das pesquisas nas práticas educativas” (DELIZOICOV, 2004) ao analisar produções científicas e eventos realizados pela área de ensino de Ciências. A evidência se repete nos estudos de Megid Neto (2007), que propõe “discutir os aportes teóricos das pesquisas, explicitando suas contribuições para a melhoria do sistema educacional e a [...] interação dos pesquisadores com a realidade escolar da educação básica” (MEGID NETO, 2007).

Por sua vez, Santos e Greca (2011) criticam o modelo ainda vigente no ensino de Ciências, alegando que pouca coisa tem sido mudada: os currículos e seus programas, os livros didáticos (LD) e as apostilas e os mesmos materiais de ensino permanecem ocupando lugar de destaque no ensino de Ciências. Conforme as autoras, os roteiros tradicionais de ensino nos LD e nas apostilas, baseados em sequências lineares e fragmentação do conteúdo, são evidentes, indicando que a aparente inovação fica por conta do formato e de novas ilustrações. Enfim, tanto as apostilas como os LD são produzidos fora dos centros de pesquisa, sem a orientação dos pesquisadores e os resultados de suas pesquisas, caracterizando o distanciamento entre as metodologias de ensino de Ciências e os resultados de pesquisas sobre metodologias de ensino de Ciências. Mesmo o livro do GREF (GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA, 1998), resultado de pesquisas do Instituto de Física da Universidade de São Paulo, disponível gratuitamente para *download*, apresenta dificuldade de inserção nas aulas de Física e de Ciências.

Maldaner, Nonenmacher e Sandri (2010) denunciam o distanciamento entre os resultados das pesquisas e o fazer cotidiano. Por meio da avaliação dos projetos de pesquisa propostos por alunos nas práticas de ensino de um curso de formação de professores de Ciências Naturais, os autores identificam “dificuldades na efetivação de atividades interdisciplinares e de atualização dos professores de ciências” (MALDANER; NONENMACHER; SANDRI, 2010), pela ausência de interação entre os conceitos de Biologia, Química e Física, prevalecendo o foco em conceitos de Biologia. Os autores argumentam que, apesar da ampla produção científica na área do ensino de Ciências, pouco se tem feito no que diz respeito a melhorias no processo de ensino-aprendizado na Educação Básica e nos cursos de formação docente.

Essa constatação está de acordo com uma série de pesquisas (SANTOS; VALEIRAS, 2014; ROSA, 2015; SILVA et al., 2018) que alertam sobre o fato de que a formação em Ciências Naturais não deve ser voltada apenas para uma disciplina, uma “biologização” das Ciências. A ênfase excessiva em aspectos da Biologia deve-se a uma lacuna na formação dos professores, cuja tendência natural passa a ser priorizar conteúdos presentes em sua formação (SANTOS; VALEIRAS, 2014), evidenciando sua não familiaridade e influenciando negativamente na aprendizagem dos alunos, os quais, em decorrência disso, passam a se desinteressar pelos conhecimentos da Física e da Química (ROSA, 2015).

Com relação aos modelos de ensino de Ciências, as críticas de Bastos et al. (2004) estendem-se às vaidades emergentes dos grupos de pesquisas na figura dos seus pesquisadores, pois o ensino de Ciências deve ser entendido com base na complexidade de seus processos e contextos e, caso não o seja, qualquer “modelo interpretativo ou norteador da ação que exclua alternativas plausíveis [...] torna-se empobrecedor da realidade” (BASTOS et al., 2004). Para os autores, o problema de interação entre pesquisa e ensino de Ciências somente poderá ser resolvido perante a compreensão dos investigadores de que não existe um único modelo de ensino e que o entendimento do processo de ensinar e aprender e de seu contexto determinam qual é o modelo mais adequado a se utilizar na diversidade de realidades em que o ensino de Ciências se apresenta.

Com base nessas considerações, não estamos negando o empenho despendido pelos pesquisadores no sentido de estreitar as relações entre a pesquisa e o ensino. São evidências disso o aumento significativo no número de inscritos no Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências – ENPEC –, que em sua 1ª edição, em 1997, credenciou 135 pesquisadores e teve 128 trabalhos apresentados e em 20 anos, na 11ª edição, em 2017, contabilizou 1 474 participantes e 1 840 trabalhos submetidos, dos quais 1 335 foram aprovados (ABRAPEC, c2020). Esse crescimento foi acompanhado em outros eventos relacionados à educação científica e à educação básica, favorecendo a “circulação intracoletiva de ideias” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2007) e, potencialmente, a difusão intercoletiva (FLECK, 2010) dos conhecimentos acerca dos temas relacionados, na medida em que utilizam espaços e metodologias plurais para enriquecer o arsenal pedagógico da prática docente.

Além disso, a quantidade de revistas e periódicos científicos é crescente, de forma impressa e eletrônica, como a revista eletrônica Experiências em Ensino de Ciências –

EENCI. Segundo seus editores, os textos publicados priorizam as experiências de ensino que estejam teoricamente fundamentadas e as pesquisas relacionadas à área de ensino de Ciências que tenham sido desenvolvidas em sala de aula e avaliadas (EENCI, c2012). Assim, com a crescente disponibilização de internet, o alcance desses meios tem se consolidado, ampliando o acesso de docentes e pesquisadores de diversas regiões do país.

Os periódicos refletem e são alimentados pelo crescimento da área e a publicação de dissertações e teses acompanha essa direção. Ao inserir no campo de busca do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES a expressão *ensino de Ciências*, obtivemos sete resultados para o ano de 1987, data mais antiga disponibilizada, e 1 651 pesquisas cadastradas para o ano de 2016. Naturalmente, os livros publicados que ressaltam a importância do trabalho docente em sala de aula também têm se expandido (CAPES, c2016).

Uma das consequências desse movimento foi a criação da Diretoria de Formação de Professores da Educação Básica em 2007. Esse órgão vinculado à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) oferece espaços de interlocução entre pesquisadores e professores da Educação Básica por meio de seus programas e projetos e atua em quatro frentes: “(a) formação inicial, (b) formação continuada e extensão, (c) formação associada à pesquisa e (d) divulgação científica” (CAPES, 2013a). Em 2013, a CAPES emitiu um relatório de cooperação e articulação entre as áreas de ensino e educação na expectativa de estreitar ainda mais as relações entre a pesquisa no ensino e o sistema educacional (CAPES, 2013b).

Esses são alguns exemplos do empenho dos grupos de pesquisa no sentido de encurtar os caminhos entre a produção científica e a comunidade escolar. Contudo, atender à demanda de subsídios necessários ao ensino de Ciências nas escolas exige que os pesquisadores superem a dicotomia entre pesquisar e ensinar, ou seja, fazer ciência e educar para, sobre e a partir da ciência (CARVALHO, 2006, 2012, 2018). Moreira (2004) afirma que “há um desafio interno na área de fazer educação e ciência: não minimizar, relativizar, ignorar a ciência e os conteúdos científicos nem atuar sem fundamentos educacionais, sem pressupostos teóricos em ensino e aprendizagem, sem ser educador”. Assim, cabe aos pesquisadores superar outro grande desafio: o de fazer chegar às escolas os resultados de suas pesquisas, avaliadas e publicadas, para que possam ser compartilhados e apreendidos pelos docentes na sua tarefa de ensinar, tornando a sala de aula um locus privilegiado de reflexão sobre a relação entre a pesquisa, o ensino e a aprendizagem.

Tendo como base essa discussão originada da necessidade de examinar a natureza das pesquisas até então realizadas, procuramos compreender sua relação com o impacto esperado no desenvolvimento da educação científica. Voltamo-nos para nossa experiência enquanto pesquisadoras e docentes e percebemos que a pesquisa em ensino de Ciências pode contribuir para identificar avanços na aprendizagem e na melhoria do processo em sala de aula ou do sistema educacional no qual estamos inseridos. Quando o resultado da pesquisa revela fragilidades e potencialidades no processo de ensino-aprendizagem, cria alternativas de solução, oferecendo indicadores reais capazes de contribuir para a melhoria de processos educacionais, principalmente quando são decorrentes de alternativas fundamentadas em aportes teóricos e metodológicos consistentes (MOREIRA, 2004, 2011, 2016).

Dessa forma, vencer as barreiras impostas por problemas inibidores às tentativas de oferecer condições para a melhoria do conhecimento científico dos estudantes, estreitando relações entre as pesquisas em ensino de Ciências e o ensino de Ciências nas escolas, tornou-se um desafio para a maioria dos pesquisadores, para nós inclusive, e nos propomos a compartilhar o que temos vivenciado, tanto fruto de nossas discussões quanto de nossas práticas.

## 2.2 NOSSOS CAMINHOS PELA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Debruçamos-nos sobre a Teoria da Aprendizagem Significativa em busca de superar a demanda de conhecimento necessário ao ensino de Ciências em sala de aula, tendo esse referencial teórico como fio condutor tanto de nossas práticas quanto de nossas pesquisas. Com base nessa concepção, defendemos a importância de pesquisar o ensino voltado para a aprendizagem e indissociável dela. A aprendizagem significativa, na concepção ausubeliana, permite-nos compreender que, no ensino de qualquer disciplina, a estrutura cognitiva é o foco do conhecimento, podendo ser influenciada de forma substantiva durante o processo de intervenção pedagógica.

É importante ressaltar que tal influência é determinada pelo caráter inclusivo e pelo poder de explicação, ou seja, a maneira com que se expõe o conteúdo, assim como pelas propriedades integradoras dos conceitos e princípios unificadores provenientes de sua seleção, relevância, coerência e características inclusivas, que, ao serem apresentados aos estudantes, oferecem condições de aprendizagem. Nesse momento, a intervenção pedagógica investigativa deve ser praticada de forma sistemática, orientada por estratégias

de ensino que, enriquecidas de métodos apropriados de apresentação e adequação do conteúdo, são reveladoras da aquisição significativa do mesmo, possibilitando obter uma estimativa da aprendizagem (AUSUBEL, 2003; MOREIRA, 2011).

Para que possamos elevar nossa prática docente ao status de uma pesquisa contínua que, com base nos resultados, melhore o processo de ensino e promova a aprendizagem significativa do estudante, retroalimentando nossa práxis e buscando chegar ao “âmago do processo educacional” (AUSUBEL, 2003), nos encontramos e nos constituímos como docentes e pesquisadoras neste referencial. Na intenção de compreender o processo, buscamos colocar em evidência as variáveis manipuláveis, quer cognitivas (metaintervenção), quer de motivação da personalidade-atitude (AUSUBEL, 2003), promovendo, assim, um diálogo entre o ensino de Ciências nos espaços escolares e a pesquisa na educação científica (BIZZO, 2012).

A primeira expositora revelou que por meio de suas pesquisas concentra esforços no sentido de estreitar laços entre a universidade e a escola básica, principalmente o Ensino Médio, com o objetivo de atualizar o ensino de Física nas escolas brasileiras. Nesse sentido, dispõe da TAS, uma vez que a teoria se debruça sobre situações formais de ensino, nas quais o aluno se apropria de um conjunto organizado de conhecimentos, ancorando essas informações em seus subsunçores. “O subsunçor é um conhecimento prévio disponível na estrutura cognitiva do aluno e considerado por ele como adequado e relevante” (HILGER, 2017).

Caso a relação entre o conhecimento novo e o subsunçor não ocorra adequadamente ou não haja subsunçores adequados disponíveis, a aprendizagem será mecânica, pelo simples armazenamento de informações. Por outro lado, se o conteúdo novo se relacionar, interativamente, de forma não literal e não arbitrária com algo que o aluno já saiba e que seja considerado significativo em sua estrutura cognitiva, ocorre a aprendizagem significativa, que é muito mais duradoura, uma vez que processos mentais mais complexos ocorrem.

Além da existência e disponibilidade de subsunçores, a expositora aponta uma série de questões que envolvem a aprendizagem significativa, sendo seus principais influenciadores: (1) o aluno, que precisa estar predisposto a identificar seus subsunçores e a realizar os processos cognitivos envolvidos e (2) o material preparado pelo professor, que deve facilitar o trabalho cognitivo do aluno, sendo cuidadosamente organizado quanto à forma, à linguagem e à relevância. Destarte, é necessário “buscar a melhor maneira de relacionar, explicitamente, os aspectos mais importantes do conteúdo do material de ensino

com os aspectos especificamente relevantes da estrutura cognitiva do aprendiz” (MOREIRA, 1997, apud HILGER, 2017), para evitar confusões e localizar o aluno quanto ao conteúdo e aos subsunçores que serão utilizados.

Nesse contexto, a autora alerta sobre a necessidade de notar o papel que os meios de comunicação desempenham na aprendizagem, propiciando a construção de subsunçores relacionados à circulação de informações e novidades científicas (HILGER, 2009; 2013). Uma vez que os grupos sociais dos quais fazem parte os alunos têm contato com certos conteúdos científicos em meios de divulgação, é possível que elaborem conhecimentos a respeito. Esses conhecimentos atuam como subsunçores, auxiliando ou dificultando o processo de aprendizagem, mas, uma vez identificados pelo professor, que conhece seu contexto escolar, poderão viabilizar situações variadas que promovam a articulação entre os conhecimentos prévios e o conteúdo de interesse (HILGER, 2009, 2013, 2017).

Na apresentação de seu trabalho, *Caminhos possíveis de uma pesquisa em ensino de Física Moderna e Contemporânea até a sala de aula*, Hilger (2017) demonstra como os resultados de sua pesquisa podem se tornar referências para os docentes em atividade nas escolas, pois realizou dois tipos de mapeamento para discutir a aprendizagem significativa de conceitos de Física Moderna e Contemporânea (FMC). Os mapas conceituais, que buscam reproduzir a estrutura conceitual cognitiva do sujeito, são diagramas hierárquicos de conceitos e de suas relações (NOVAK, 1977, apud HILGER, 2017). Já os mapas mentais podem apresentar as mais diferentes formas de representação, com palavras, nomes de livros ou filmes, ilustrações, para indicar qualquer ideia que vier à mente (BUZAN, 1994, apud HILGER, 2017). Assim, as duas ferramentas apresentam potencialidades que se revelam na escolha do momento da intervenção didática.

A atualização do currículo de Física é uma preocupação entre os pesquisadores e professores, mas as pesquisas em ensino chegam timidamente à sala de aula. Por outro lado, os meios de divulgação científica têm explorado temas atuais de Física, o que aguça o interesse dos estudantes. Desse modo, a proposta pretende possibilitar uma conexão entre o trabalho docente e a pesquisa sobre a relação entre o conteúdo acessado pelos alunos e a formação de suas ideias a respeito. Com base na Teoria da Aprendizagem Significativa, foram utilizados mapas mentais na identificação de elementos presentes na pesquisa que ocorressem, também, nas classes investigadas; mapas conceituais para acompanhar o processo de aprendizagem e divulgação científica como ligação entre os diferentes tipos de conhecimento presentes no contexto escolar (HILGER, 2017).

Embora docentes e pesquisadores venham demonstrando preocupação com o ensino de FMC, indicado explicitamente pela primeira vez nos Parâmetros Curriculares

Nacionais (BRASIL, 2006), a concentração maior dos trabalhos ainda está na produção de material de consulta para uso dos docentes e menos na intervenção em sala de aula. Essa última, quando ocorre, enfatiza a organização e o rigor científico do conteúdo e pouco se preocupa com o mecanismo de aprendizagem (PEREIRA; OSTERMANN, 2009, apud HILGER, 2017).

Foi pensando nesse cenário que surgiu o trabalho apresentado, fundamentado na Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) e cujo conceito central é o subsunçor. Buscando pesquisar quais ideias os alunos podem apresentar sobre conceitos de FMC para relacionar tais entendimentos com o conhecimento científico, a pergunta que norteou a investigação foi: *Como os indicadores de possíveis subsunçores sobre FMC podem sair do âmbito das pesquisas e, efetivamente, tornar-se referência para os docentes em atividades nas escolas?*

Em resposta a essa questão, a autora aponta que docentes que conhecem e utilizam subsunçores na preparação das aulas e dos materiais de ensino interferem positivamente na aprendizagem dos alunos. Ainda, foi verificado que o uso de mapas mentais facilitou aos professores a busca de elementos, já evidenciados na literatura, que pudessem compor os subsunçores dos alunos. Já a relação entre conceitos oriundos da mídia e o conteúdo escolar mostrou-se de interesse dos alunos, encaminhando as duas intervenções para a utilização de divulgação científica como ponto de apoio das discussões em classe (HILGER; MOREIRA; GRIEBELER, 2012, apud HILGER, 2017; SILVEIRA et al., 2017, apud HILGER, 2017).

Assim, a pesquisa desenvolvida na universidade e a prática realizada na escola podem atuar como uma via de mão dupla, “indicando aos professores como investigações teóricas podem auxiliar no preparo docente e, simultaneamente, fornecendo indícios de que resultados teóricos podem ser acessados no processo de escolarização” (HILGER, 2017), o que permite a aprendizagem de FMC com maior qualidade.

A segunda expositora apresentou alguns aspectos defendidos em sua tese de doutorado (COSTA BEBER, 2018) desenvolvida sob a orientação do professor e pesquisador José Claudio Del Pino. São abordados os referenciais da Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (2003) e as contribuições de Novak (1980) sobre os processos educativos, o emprego de Saberes Populares no ensino de Química, com base nas ideias de Chassot (2011) e no modelo de Pesquisa Colaborativa baseada na pesquisa-ação (ELLIOT, 1998).

Segundo os expositores, são três as condições fundamentais para a ocorrência de aprendizagem significativa: 1) material potencialmente significativo – o professor deve identificar quais conceitos do conteúdo são mais inclusivos e específicos do conteúdo, priorizando esses aspectos na organização do material que será apresentado; 2) subsunçores – a identificação dos conceitos subsunçores é o fator isolado mais importante para promoção de aprendizagem significativa (AUSUBEL, 2003, apud COSTA BEBER; DEL PINO, 2017) e deve ser preocupação frequente do professor; 3) predisposição para aprender – é determinante para o processo, pois, sem a intencionalidade do estudante, a aprendizagem mecânica é predominante (COSTA BEBER; DEL PINO, 2017).

Para complementar essas condições, o estudo se apoia em Novak (1980), alegando que as experiências educativas devem contribuir para o engrandecimento (*empowerment*) do ser humano, porque não se pode dissociar os aspectos cognitivos, afetivos e psicomotores envolvidos na aprendizagem (NOVAK, 1980; NOVAK; GOWIN, 1984, apud COSTA BEBER; DEL PINO, 2017). Buscando relacionar esses aspectos, o fio condutor deste trabalho reside na “necessidade de se buscar uma valorização dos saberes popular e uma conscientização do respeito que os mesmos merecem” (Chassot, 2011, apud COSTA BEBER; DEL PINO, 2017). Os autores defendem o resgate dos saberes populares e o uso de mapas conceituais como recursos facilitadores para a aprendizagem dos estudantes e como possibilidade de interação entre o que se pesquisa e o que se ensina em Química na Educação Básica.

Com base no trabalho de vários pesquisadores, Costa Beber e Del Pino (2017) observam que os docentes atuantes na Educação Básica frequentemente criticam as pesquisas desenvolvidas pelas universidades, pois são produzidas para a escola ao invés de serem produzidas na escola. Frente ao problema, tem-se discutido possíveis formas de modificar a relação entre universidade, escola e sociedade, realizando pesquisas denominadas colaborativas, geralmente constituídas por uma equipe de docentes da universidade e de docentes da Educação Básica. A pesquisa-ação pautada na perspectiva de pesquisa colaborativa pode ser um meio para reduzir o distanciamento entre pesquisa e prática docente (ELLIOT, 1998; LEITE; ZANON, 2015; ROSA-SILVA; LORENCINI JÚNIOR, 2007; MARTINS; SCHNETZLER, 2015, apud COSTA BEBER; DEL PINO, 2017). A participação de moradores da comunidade escolar, detentores de saberes populares, complementa a tríade que sustenta as pesquisas desenvolvidas pelos autores integrando universidade, escola e sociedade.

Com o tema *Pesquisa Colaborativa e Prática Docente: os saberes populares no processo de facilitação do ensino de Química* (COSTA BEBER; DEL PINO, 2017), os autores apresentaram uma proposta de ensino de Química para discutir duas questões à luz da Teoria da Aprendizagem Significativa:

- 1) Podemos facilitar o ensino e a aprendizagem significativa de conceitos químicos utilizando saberes populares da comunidade na qual a escola e a universidade estão inseridas? 2) Quais aprendizagens provenientes da experiência da pesquisa colaborativa podem contribuir significativamente para as práticas dos professores? (COSTA BEBER, DEL PINO, 2017).

O debate dessas questões objetivou demonstrar como é possível reduzir o distanciamento entre pesquisa e prática docente.

A resposta à primeira questão indica que “os saberes populares influenciam positivamente na predisposição em aprender, facilitando e potencializando a aprendizagem significativa; seu emprego promove a valorização da cultura local” (COSTA BEBER; DEL PINO, 2017), além de que os saberes populares atuaram como potenciais subsunçores dos estudantes (COSTA BEBER, 2018).

Os resultados da segunda questão evidenciaram que as “experiências compartilhadas na pesquisa colaborativa resultaram em aprendizagens de engrandecimento humano e profissional da equipe” (COSTA BEBER; DEL PINO, 2017), proporcionando a reflexão sobre aspectos metodológicos, teóricos e epistemológicos, influenciando novas práticas e a tomada de decisão conjunta e comprometida (COSTA BEBER; DEL PINO, 2017).

Analisando os resultados das duas questões, os autores entendem que é possível reduzir o distanciamento entre universidade, escola e sociedade empregando a pesquisa colaborativa, embasada no referencial teórico da Teoria da Aprendizagem Significativa e envolvendo os saberes populares da comunidade escolar.

Na última apresentação, o estudo *Aprendizagem significativa de conceitos científicos das Ciências Naturais: o mapa conceitual como recurso didático* (SILVEIRA; MENDONÇA, 2017) subsidia a formação de docentes em Ciências Naturais e, com base nos resultados, estabelece um movimento de discussão e interação entre o que se investiga na universidade e o que se ensina na escola.

O estudo promoveu intervenção a favor da aprendizagem significativa de conceitos das Ciências Naturais, analisou e respondeu à questão: o Mapa Conceitual como recurso didático facilita a aprendizagem significativa de conceitos científicos no Ensino Fundamental? e adotou a interdependência entre o ensinar/aprender/investigar em sala de aula. O ensinar e o aprender foram subsidiados por estratégia didática capaz de negociar conceitos relevantes para o tema, bem como promover avanços nos conhecimentos

prévios dos alunos, garantindo os dados da investigação sobre o potencial do Mapa Conceitual para a aprendizagem. Apresentamos um recorte das análises elaboradas, discutindo alguns Mapas Conceituais produzidos. Os resultados favoreceram a incorporação do Mapa Conceitual no Ensino Fundamental e permitiu integrar investigação e ensino (SILVEIRA; MENDONÇA, 2017).

Baseado na concepção ausubeliana de que aprender significativamente implica em criar condições para que o aprendiz possa significar os conceitos da matéria de ensino, conforme o aprendiz é exposto a diversas situações em que assimila conceitos, refina seus subsunçores progressivamente. Inicialmente estes são provenientes de atributos contextuais e/ou definidos, porém, com o tempo, é possível abstrair os atributos representativos e incorporá-los como atributos essenciais dos conceitos.

Em razão disso, na concepção ausubeliana, “toda intervenção deve promover inferências, abstrações, discriminação, descobrimento, representação, abrangidos em contínuos encontros do aluno com instâncias de objetos, eventos e conceitos mediados pelo professor” (AUSUBEL, 2003, apud SILVEIRA; MENDONÇA, 2017). Assim, o conhecimento prévio sobre o conteúdo de ensino precisa ser explicitado pelo aluno, para poder ser negociado com o professor, evitando fragilidades conceituais. Na concepção das autoras, o Mapa Conceitual é um recurso capaz de exercer essa tarefa, uma vez que “é um instrumento didático evidenciador da aprendizagem de conceitos científicos da matéria de ensino na perspectiva ausubeliana” (NOVAK; GOWIN, 1999, apud SILVEIRA; MENDONÇA, 2017).

A questão de pesquisa, *O uso do mapa conceitual como recurso didático facilita a aprendizagem significativa de conceitos científicos no contexto da sala de aula do ensino fundamental?*, foi proposta durante uma pesquisa-ação desenvolvida com futuros docentes de Ciências (SILVEIRA; MENDONÇA, 2017). Ao ser testada em turmas de alunos do Ensino Fundamental, ficou evidente a potencialidade do MC para a aprendizagem significativa de conceitos científicos de Ciências.

Os resultados do estudo demonstraram aumento no nível de aprendizagem dos alunos. Isso implica em considerar que o mapa conceitual atuou como instrumento potencializador da evolução dos conceitos da matéria de ensino. Os estímulos gerados pela intervenção, em relação aos indicadores de aprendizagem e habilidades definidos na avaliação dos alunos, mostraram respostas positivas como recurso facilitador da aprendizagem significativa, com indicativos a favor do mapa conceitual para a aprendizagem dos conceitos científicos, convalidando a sua potencialidade junto ao grupo investigado (SILVEIRA; MENDONÇA, 2017). Além disso, o mapa conceitual revelou ser um

ótimo agente de interação social e estimulador da linguagem ao promover um ambiente favorável ao diálogo (MENDONÇA, 2012; SILVEIRA, 2014).

A pesquisa revelou a dimensão do caráter processual e recursivo da aprendizagem significativa, identificando o MC como recurso didático auxiliar nesse processo, principalmente por sua capacidade de manifestar os conflitos cognitivos presentes na estrutura cognitiva de quem aprende e no estabelecimento de relações efetivas entre os alunos e dos alunos com os conceitos abordados (SILVEIRA; MENDONÇA, 2017). O estudo deixou claro a sua relevância, em primeiro lugar, por ter antecedência no curso de formação de professores de Ciências e, em segundo, por ter seus resultados conduzidos, por via de mão dupla, entre Institutos de Educação Básica e de Superior.

Nessa perspectiva, nosso grupo de docentes e pesquisadoras defende a importância de pesquisar o ensino e a aprendizagem de Ciências em sala de aula, na eminência de colocar a práxis pedagógica cotidiana no status de uma pesquisa indissolúvel da docência, nos moldes defendidos pela Teoria da Aprendizagem Significativa.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Reduzir a distância entre a pesquisa em ensino de Ciências e a prática docente não é algo trivial. Isso exige incorporar ao cotidiano da escola e do pesquisador asserções de conhecimento e de valor, que devem ser capazes de levá-los a entender que o ensino, a aprendizagem e a pesquisa são comprovadamente indissociáveis (LEMOS, 2007, 2008, 2011).

No nosso ponto de vista, o modo mais eficaz de começar a estreitar essa relação é pelo debate, no sentido de estimular práticas pertinentes, fundamentadas e adaptadas às situações e aos contextos, possibilitando chegar à explicitação de propostas de ensino em que se usa a pesquisa científica e a prática de sala de aula. Promover o diálogo frutífero entre pesquisadores, professores e estudantes é crucial no entendimento da aprendizagem significativa como uma relação processual, com avanços e rupturas.

Esperamos que este texto possa servir como ponto de apoio e partida para a ampliação dos caminhos a percorrer, pois, quando as pesquisas adentram o espaço escolar, novas questões se desvelam. Antes de pesquisadoras, somos professoras e nos

voltamos para a busca incansável de nos constituirmos como autoras de nós mesmas, numa relação inerente à profissão professora-pesquisadora-professora.

#### 4. REFERÊNCIAS

ABRAPEC. **ENPECs Anteriores**. Disponível em: <<http://abrapecnet.org.br/wordpress/pt/enpecs-anteriores/>>. Acesso em: 02/03/2020.

AUSUBEL, D.P. **Aquisição e retenção de conhecimento**: Uma perspectiva cognitivista. Tradução: Lígia Teopisto. 1ª ed. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.

BASTOS, F.; NARDI, R.; DINIZ, R.E.S.; CALDEIRA, A.M.C. **Da necessidade de uma pluralidade de interpretações acerca do processo de ensino e aprendizagem em Ciências: revisando os debates sobre o construtivismo**. In: NARDI, R.; BASTOS, F.; DINIZ, R.E.S. (org.). Pesquisas em Ensino de Ciências: contribuições para a formação de professores. 5ª ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2004. p. 9-55.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio**: Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. v. 2. Brasília: MEC, 2006.

BIZZO, N. **Ciências**: fácil ou difícil. 2ª ed. São Paulo: Editora Biruta, 2012.

CAPES. Diretoria de Formação de Professores da Educação Básica. **Relatório de Gestão**. Brasília, 2013a. Disponível em: <[www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/2562014-relatorio-DEB-2013-web.pdf](http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/2562014-relatorio-DEB-2013-web.pdf)>. Acesso em: 29/03/2015.

CAPES. Perspectivas de cooperação e articulação. **Comunicado conjunto nº 001/2013 – Áreas de Ensino e de Educação**. Brasília, 2013b. Disponível em: <[www.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacao/com\\_conj\\_edu\\_ensi.pdf](http://www.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacao/com_conj_edu_ensi.pdf)>. Acesso em: 29/03/2020.

CAPES. **Catálogo de Teses e Dissertações**. c2016. Disponível em: <<http://catalogodetes.es.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>>. Acesso em: 02/03/2020.

CARVALHO, A.M.P. Uma metodologia de pesquisa para estudar os processos de ensino e aprendizagem em salas de aula. In: SANTOS, F.M.T. **A pesquisa em ensino de Ciências no Brasil e suas metodologias**. v. 1. Ijuí: Editora Unijuí, 2006. p. 13-48.

CARVALHO, A.M.P. Construção de competências no aluno: promoção da autonomia intelectual. **III ENEC – Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente**, 2012, Niterói.

CARVALHO, A.M.P. Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 18, n. 3, p. 765-794, 2018.

CHASSOT, A.I. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. 5ª ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

COSTA BEBER, S.Z. **Aprendizagem significativa, Mapas Conceituais e saberes populares**: referencial teórico e metodológico para o ensino de conceitos químicos. (Tese) Doutorado em Educação em Ciências Química da Vida e Saúde – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2018.

COSTA BEBER, S.Z.; DEL PINO, C. Pesquisa colaborativa e prática docente: os saberes populares no processo de facilitação do ensino de Química. **Ensenanza de las Ciencias**, n. extra, p. 197-210, 2017.

DELIZOICOV, D. Pesquisa em ensino de Ciências como Ciências Humanas Aplicadas. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 2, n. 2, p. 145-175, 2004.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2007.

EENCI. **Revista Experiências no Ensino de Ciências**. c2012. Disponível em: <http://if.ufmt.br/eenci/>. Acesso em: 02/03/2020.

ELLIOT, J. Recolocando a pesquisa-ação em seu lugar original e próprio. *In*: GERALDI, C.M.G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E.M.A. (org.). **Cartografias do trabalho docente**: professor(a) pesquisador(a). Campinas: Mercado das Letras, 1998. p. 153-181.

FLECK, L. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. Instituto de Física. **Leituras em Física**. São Paulo: USP, 1998. Disponível em: <[www.if.usp.br/gref/pagina01.html](http://www.if.usp.br/gref/pagina01.html)>. Acesso em: 02/03/2020.

HILGER, T.R. Caminhos possíveis de uma pesquisa de Física Moderna e Contemporânea até a sala de aula. **Ensenanza de las Ciencias**, n. extra, p. 191-196, 2017.

HILGER, T.R. **Representações sociais da Física Quântica**. (Dissertação) Mestrado em Ensino de Física – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2009.

HILGER, T.R. **Representações sociais de conceitos de Física Moderna e Contemporânea**. (Tese) Doutorado em Ensino de Física – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2013.

LEMOS, E.S.A. Teoria de Aprendizagem Significativa e sua relação com o ensino e com a pesquisa sobre o ensino. **Boletín de Estudios e Investigación do Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo**, Madrid, 2007.

LEMOS, E.S. **El aprendizaje significativo y la formación inicial de profesores de Ciencias y Biología**. (Tese) Doutorado em Ensino de Ciências – Universidade de Burgos, Burgos, Espanha, 2008.

LEMOS, E.S. (Re)situando a teoria de aprendizagem significativa na prática docente, na formação de professores e nas investigações educativas em Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 5, n. 3, 2011.

LIBÂNEO, J.C. **A organização e a gestão da escola**: teoria e prática. 5ª ed. Goiânia: Alternativa, 2007.

MALDANER, O.A.; NONENMACHER, S.E.B.; SANDRI, V. Ciências Naturais na Educação Fundamental: espaço um pouco esquecido na formação de professores. **Actas Scientiae**, v. 12, n.1, p. 112-122, 2010.

MARTINS, J.P.A.; SCHNETZLER, R.P. Inserção da educação ambiental crítica no Ensino Fundamental: proposta e análise de um programa de formação continuada de professores fundado na investigação-ação e na parceria colaborativa. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015, Águas de Lindoia. **Atas [...]**. Águas de Lindoia, 2015.

MEGID NETO, J. **Três décadas de pesquisas em Educação em Ciências: tendências de teses e dissertações (1972-2003)**. *In*: NARDI, R. (org.). A pesquisa em ensino de ciências no Brasil: alguns recortes. São Paulo: Escrituras Editora, 2007. p. 342-355.

MENDONÇA, C.A.S. **O uso do mapa conceitual progressivo como recurso facilitador da aprendizagem significativa em Ciências Naturais e Biologia**. (Tese) Doutorado em Ensino de Ciências – Universidade de Burgos, Burgos, Espanha, 2012.

MOREIRA, M.A. Educação para a ciência. *In*: NARDI, R.; BASTOS, F.; DINIZ, R.E.S. (org.). **Pesquisas em Ensino de Ciências**: contribuições para a formação de professores. 5ª ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2004.

MOREIRA, M.A. **A área de Ensino de Ciências e Matemática na CAPES: em busca de qualidade e identidade**. *In*: NARDI, R. (org.). A pesquisa em ensino de ciências no Brasil: alguns recortes. São Paulo: Escrituras Editora, 2007. p. 19-49.

MOREIRA, M.A. **Metodologias de Pesquisa em Ensino**. São Paulo: Editora da Livraria da Física, 2011.

MOREIRA, M.A. **Pesquisa básica em educação em Ciências: uma visão pessoal**. *In*: MOREIRA, M.A.; MASSONI, N.T. Pesquisa Qualitativa em Educação em Ciências: projetos, entrevistas, questionários, teoria fundamentada, redação científica. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016. p. 1-24.

NOVAK, J.D. **Uma teoria de educação**. São Paulo: Pioneira, 1980.

NOVAK, J.D.; GOWIN, D.B. **Learning how to learn**. New York: Cambridge University Press, 1984.

ROSA, L. **Os desafios da formação de professores de Ciências para o Ensino Fundamental**. (Dissertação) Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde – Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2015.

SANTOS, C.A.; VALEIRAS, N. Currículo interdisciplinar para Licenciatura em Ciências da Natureza. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 36, n. 2, 2014.

SANTOS, F.M.T.; GRECA, I.M.R. **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. 2ª ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

SILVA, R.F.G.; COSTA, L.D.; SOUZA, J.B.; BORGES, S.C.P.S. As necessidades formativas do professor de Ciências frente aos desafios do ensino de Química e Física nos anos finais do Ensino Fundamental. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 5., 2018. **Anais** [...]. Disponível em: [www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/anais.php](http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/anais.php). Acesso em: 30/03/2020.

SILVEIRA, F.P.R.A. **O uso de Mapas Conceituais como recurso didático facilitador da Aprendizagem Significativa em Ciências Naturais em nível de Ensino Fundamental**. (Tese) Doutorado em Ensino de Ciências – Universidade de Burgos, Burgos, Espanha, 2014.

SILVEIRA, F.P.R.A.; MENDONÇA, C.A.S. Aprendizagem significativa de conceitos científicos das Ciências Naturais: o mapa conceitual como recurso didático. **Ensenanza de las Ciencias**, n. extra, p. 197-204, 2017.

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.

## DIAGNÓSTICO DO CONHECIMENTO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO DOS VENDEDORES DE PESCADOS DO MUNICÍPIO DE CODÓ/MA

**Marlielma Moura dos Santos<sup>1</sup>, Livia Oliveira da Silva Bonfim<sup>1</sup>, Ticiane Leite Costa<sup>1</sup>,  
Eva Michelly Carvalho Santana Nobre<sup>1</sup> e Carlyanne do Nascimento Costa<sup>2</sup>**

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Codó, Maranhão, Brasil;

2. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Timon, Maranhão, Brasil.

### RESUMO

O pescado é considerado um alimento de alto valor nutricional, entretanto, altamente perecível e susceptível à contaminação, principalmente pela má manipulação dos vendedores, propiciando risco à saúde humana. Desta forma, este trabalho teve como objetivo diagnosticar o conhecimento sobre as Boas Práticas de Fabricação (BPF) dos vendedores de pescado de duas feiras livres do município de Codó/MA. Foram entrevistados 19 vendedores utilizando-se um questionário com 23 perguntas abertas e fechadas, sendo 05 de ordem socioeconômica e 18 relacionadas às BPF, elaboradas de acordo com a RDC nº 216/2004. Depois de aplicados os questionários, os dados obtidos foram tabulados no programa Excel® e calculados em forma de percentagens. Os resultados obtidos indicaram que os entrevistados tinham de 1 a 40 anos de experiência na venda de pescados. Entretanto, 94,7% nunca tinham ouvido falar em Boas Práticas, refletindo este desconhecimento quando somente 15,7% apontaram a importância da lavagem das mãos após usar os sanitários, 10,5% após tocar em dinheiro e nenhum considerou importante lavar após jogar o lixo fora, tocar na boca, olhos e nariz. Além disso, 52,6% não sabiam a temperatura ideal para conservar os pescados. Portanto, foi diagnosticado que os vendedores de pescado das duas feiras livres avaliadas apresentavam conhecimento altamente precário sobre as Boas Práticas de Manipulação. É necessário, portanto, que hajam capacitações periódicas destes vendedores pelos órgãos de Vigilância Sanitária, afim de evitar o risco de contaminação.

**Palavras-Chave:** Contaminação, Condições Higiênicossanitárias e Manipulação.

### ABSTRACT

Fish is considered a food of high nutritional value, however, highly perishable and susceptible to contamination, mainly due to the poor handling of the vendors, providing risk to human health. Thus, this work aimed to diagnose the knowledge about the Good Manufacturing Practices (GMP) of the fish sellers from two open markets in the municipality of Codó/MA. Nineteen salespeople were interviewed using a questionnaire with 23 open and closed questions, five of which were socioeconomic and 18 related to GMP, prepared in accordance with RDC No. 216/2004. After applying the questionnaires, the data obtained

were tabulated in the Excel® program and calculated in the form of percentages. The results obtained indicated that the interviewees had 1 to 40 years of experience in selling fish. However, 94.7% had never heard of Good Practices, reflecting this lack of knowledge when only 15.7% pointed out the importance of hand washing after using toilets, 10.5% after touching money and none considered it important to wash after playing the garbage out, touch the mouth, eyes and nose. In addition, 52.6% did not know the ideal temperature to conserve fish. Therefore, it was diagnosed that the fish sellers of the two open markets evaluated had highly precarious knowledge about Good Handling Practices. Therefore, it is necessary that there is periodic training of these sellers by the Health Surveillance bodies, in order to avoid the risk of contamination.

**Keywords:** Contamination, Hygienic-Sanitary Conditions and Manipulation.

## 1. INTRODUÇÃO

As feiras e mercados públicos são considerados patrimônios culturais, devido à oferta de vários produtos e serviços no mesmo local, revelando hábitos e manifestações culturais de grande importância socioeconômico-cultural para a cidade (OLIVEIRA et al., 2008).

Nas feiras livres do Nordeste do país, é comum a venda de frutas, legumes, verduras, animais vivos e abatidos, como pequenos ruminantes, suínos, aves e peixes (GERMANO; GERMANO, 2015). De acordo com Santos et al. (2013), os consumidores preferem consumir os alimentos da feira por acreditarem que estes sejam de qualidade superior e com preços acessíveis, se igualando aos produtos encontrados em determinados locais como os supermercados, fazendo com que o consumidor economize tempo e dinheiro (SANTOS et al., 2015).

Entretanto, fato observado nas feiras é que os produtos comercializados, muitas vezes, não são manipulados adequadamente pelos vendedores, propiciando uma contaminação por micro-organismos quando expostos à venda, como os pescados (SANTOS et al., 2013).

O pescado *in natura* é um alimento muito benéfico, mas altamente susceptível à deterioração, pois tem o pH próximo da neutralidade, favorecendo o desenvolvimento de micro-organismos (FRANCO; LANDGRAF, 2008). Para Campos e Paiva (2011), o pescado é um alimento altamente perecível, já que possui sua estrutura muscular frágil, diferente de outros tipos de carne, requerendo cuidados durante a sua manipulação, armazenamento, transporte e comercialização.

O comércio de pescado é uma atividade que pode constituir-se em risco à saúde humana, por proporcionar risco de intoxicação alimentar, já que este alimento pode ser veiculador de uma gama de micro-organismos patogênicos causadores de doenças, adquiridos através de inadequadas práticas de manipulação, geradas, principalmente, da falta de conhecimento dos vendedores (SOTO et al., 2008).

A adequação, conservação, higiene das instalações e dos equipamentos, presença de técnicos responsáveis pelos estabelecimentos, origem da qualidade das matérias-primas, o grau de conhecimento e higiene dos manipuladores são fatores necessários para garantir a segurança dos alimentos (GERMANO; GERMANO, 2011) e evitar as Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA's), oferecendo produtos com qualidade aos consumidores (SILVA JÚNIOR, 2001). Soma-se a isso, a necessidade de que a comercialização e a fiscalização do pescado em feiras livres e mercados públicos por estes manipuladores tenham a atenção dos órgãos de Vigilância Sanitária, afim de que os consumidores possam adquirir produtos de qualidade (XAVIER et al., 2009).

Portanto, é de fundamental importância que se faça o diagnóstico do conhecimento dos vendedores de pescado em relação às Boas Práticas de Manipulação, a fim de identificar o nível de desconhecimento destes manipuladores quanto a estas questões e, a partir daí, tomar as providências necessárias com os órgãos competentes para diminuir e/ou sanar esta problemática bastante recorrente em feiras livres.

## 2. MATERIAIS E MÉTODO

Esta pesquisa tratou-se de um estudo transversal realizado na cidade de Codó/MA, no mês de maio de 2017, em duas feiras livres comercializadoras de pescado: Feirinha do Peixe e Mercado do Peixe, localizados, respectivamente, no bairro Codó Novo e no centro da cidade.

### 2.1 INSTRUMENTO DE COLETA DOS DADOS

Para coleta de dados, foi elaborado um único questionário com 23 perguntas abertas e fechadas, dividido em duas partes, aplicado a todos os vendedores de pescado das duas feiras estudadas. A parte inicial do questionário caracterizava o vendedor, e foi composta

por 5 (cinco) perguntas relacionadas ao sexo, faixa etária, escolaridade e tempo de trabalho na área de alimentos; a segunda parte foi composta por 18 (dezoito) elaboradas de acordo com a RDC nº 216/2004, que avaliaram o conhecimento dos vendedores com relação às Boas Práticas de Fabricação, principalmente, em relação à higiene do boxe, dos equipamentos e utensílios e do manipulador, contaminação de alimentos e doenças transmitidas por alimentos.

## 2.2 APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO E DE CONHECIMENTO EM BOAS PRÁTICAS

Primeiramente, foi realizado um levantamento da quantidade total de vendedores de pescado em cada uma das feiras pesquisadas, constatando-se então que no Mercado do Peixe tinha 20 (vinte) vendedores, e na Feirinha do Peixe 5 (cinco) vendedores. Logo após a explanação a cada vendedor de como se realizaria a pesquisa, somente 19 (dezenove) vendedores aceitaram participar, sendo 14 (quatorze) do Mercado do Peixe, e 5 (cinco) da Feirinha do Peixe.

Os questionários elaborados foram aplicados através de uma entrevista, em que os vendedores responderam verbalmente às perguntas propostas. Antes da aplicação do questionário, os vendedores assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, previamente elaborado, entregue em duas vias e aplicado pela pesquisadora responsável.

## 2.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Depois de aplicados os questionários, os dados obtidos foram tabulados no programa Excel®, versão 2010, calculados em forma de percentagens e organizados na forma de gráficos e tabelas.

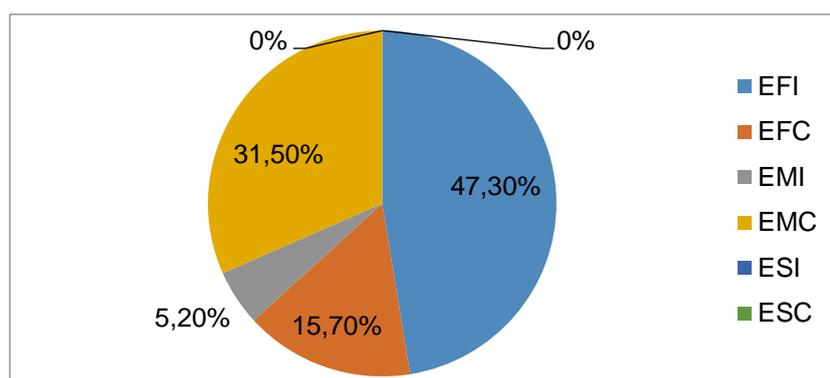
# 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

## 3.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DOS VENDEDORES

Em relação ao sexo dos vendedores entrevistados, a maioria era do sexo feminino (63,1%) e somente 36,8% do sexo masculino. Quanto à faixa etária, observou-se que a maioria tinha entre 26 e 45 anos.

A respeito do grau de escolaridade, os resultados mostraram que 9 (47,3%) vendedores apresentaram o ensino fundamental incompleto, 3 (15,7%) o ensino fundamental completo, 6 (31,5%) apresentaram o ensino médio completo, somente 1 (5,2%) o ensino médio incompleto e os demais graus de escolaridade como ensino superior incompleto e ensino superior completo não apresentaram nenhuma taxa, conforme figura 1.

Resultados semelhantes foram encontrados na pesquisa feita por Mello et al. (2010) que averiguaram o conhecimento dos manipuladores de restaurantes públicos populares do Rio de Janeiro, em que observaram que o ensino fundamental incompleto era o grau de escolaridade que mais predominava entre os entrevistados.



**Figura 1.** Grau de escolaridade dos vendedores entrevistados.  
Legenda: EFI - Ensino Fundamental Incompleto, EFC - Ensino Fundamental Completo, EMI – Ensino médio incompleto, EMC – Ensino médio completo, ESI – Ensino superior incompleto, ESC – Ensino superior completo.

Com relação ao tempo de trabalho como vendedor de pescado, foi observado que 10 (52,6%) tinham tempo de trabalho entre 1 a 15 anos, 7 (36,8%) apresentaram entre 16 a 29 anos e 2 (10,5%) apresentaram 30 anos ou mais.

Dados diferentes foram encontrados na pesquisa de Silva et al. (2013) que avaliaram a qualidade higiênicossanitária de carnes e derivados em feiras no município de Areias/PB, em que 36,9% dos feirantes tinham tempo de trabalho entre 1 a 9 anos, 19,57% apresentaram entre 10 a 19 anos, 19,57% apresentaram entre 20 a 29 anos e 23,91% tinham 30 anos ou mais.

### 3.2 CONHECIMENTOS DOS VENDEDORES EM BOAS PRÁTICAS

É de grande importância que os manipuladores de alimentos conheçam os riscos que os alimentos contaminados possam causar na saúde das pessoas. Diante disso, quando questionados se conheciam as BPF's (Boas Práticas de Fabricação), a quase totalidade dos entrevistados (18/19) afirmou que nunca tinha ouvido falar. Apenas 1 relatou conhecer, pois segundo relato desta entrevistada, a mesma participou de um curso de manipulação de alimentos oferecido pelos órgãos governamentais.

Mello et al. (2010) obtiveram dados semelhantes em pesquisa realizada em restaurantes públicos populares do estado do Rio de Janeiro, no qual avaliaram o conhecimento dos funcionários sobre as BP (Boas Práticas), em que a grande maioria dos entrevistados (81,6%) também não sabia o que significava.

Sobre as ocasiões em que se devem lavar as mãos durante o trabalho, observou-se que foram consideradas como as situações mais importantes pelos vendedores: “lavar as mãos a cada troca de tarefas” (94,4%) e “ao iniciar o trabalho” (42,1%). Entretanto, somente 15,5% responderam que é importante lavar “após usar os sanitários”, 10,5% “após tocar em dinheiro” e nenhum considerou importante lavar “após jogar o lixo fora” ou “após tocar a boca, olhos e nariz”, Tabela 1.

**Tabela 1.** Ocasões apontadas pelos vendedores em que se devem lavar as mãos, durante o trabalho.

SITUAÇÕES APONTADAS*	VALORES (%)
Após jogar o lixo fora	0%
Após tocar na boca, olhos e nariz	0%
Outras	0%
Após tocar em dinheiro	10,5%
Após usar o sanitário	15,5%
Ao iniciar o trabalho	42,1%
A cada troca de tarefas (atividades)	94,4%

\*: Situações escolhidas por cada vendedor.

Diante desses resultados, pode-se observar que há uma grande desinformação por parte dos vendedores quanto às ocasiões importantes de lavagem das mãos, durante o trabalho de manipulação. Em pesquisa realizada por Santos et al. (2013), no mesmo seguimento, boa parte das pessoas citaram a necessidade de lavar as mãos “após pegar em dinheiro” (60%) e ninguém afirmou “depois de ir ao banheiro”, sendo que foi possível

observar que os vendedores só lavavam as mãos quando elas estavam visivelmente sujas, tornando-se estas um risco ao alimento que está sendo manipulado.

Portanto, os manipuladores de alimentos devem lavar as mãos cuidadosamente quando: chegarem ao trabalho, antes e após a manipulação de alimentos, após qualquer tipo de interrupção do trabalho, quando fizerem o uso dos sanitários, etc (BRASIL, 2004).

Em relação à percepção do que deve ser usado de paramentação na área de trabalho, os vendedores salientaram, principalmente, a importância do uso de touca/gorro (73,6%) e jaleco/avental (68,4%), seguido do uso das luvas (31,5%) e calça (10,5%), entretanto, nenhum considerou importante o uso de calçado fechado/bota e máscara.

Estes dados demonstram que a falta de informação ou capacitação destes vendedores quanto à importância do uso destes objetos, durante o trabalho, refletem na prática diária já que, no momento da entrevista, nenhum dos vendedores fazia uso da touca, calça, calçado fechado e a maioria fazia uso de aventais coloridos, indo contra o que é exigido na RDC nº 216/2004, fato que repercute diretamente na qualidade microbiológica final do alimento.

Verificou-se também que muitos dos vendedores não sabiam ou nunca tinham ouvido falar (63%) em micro-organismos como *Staphylococcus aureus*, *Salmonella*, *Clostridium*, *Vibrio parahemolyticos* e *Escherchia coli*, sendo que somente 26,5% (5/19) já ouviram falar em *Staphylococcus aureus*, e 10,5% (2/19) ouviram falar em *Salmonella*, através de programas de TV (Tabela 2).

**Tabela 2.** Nomes dos micro-organismos questionados aos vendedores.

MICRO-ORGANISMOS*	VALORES (%)
<i>Clostridium</i>	0%
<i>Vibrio parahemolyticos</i>	0%
<i>Escherchia coli</i>	0%
<i>Salmonella</i>	10,5%
<i>Staphylococcus aureus</i>	26,5%
Não ouviu falar	63%

\*: Situações escolhidas por cada vendedor.

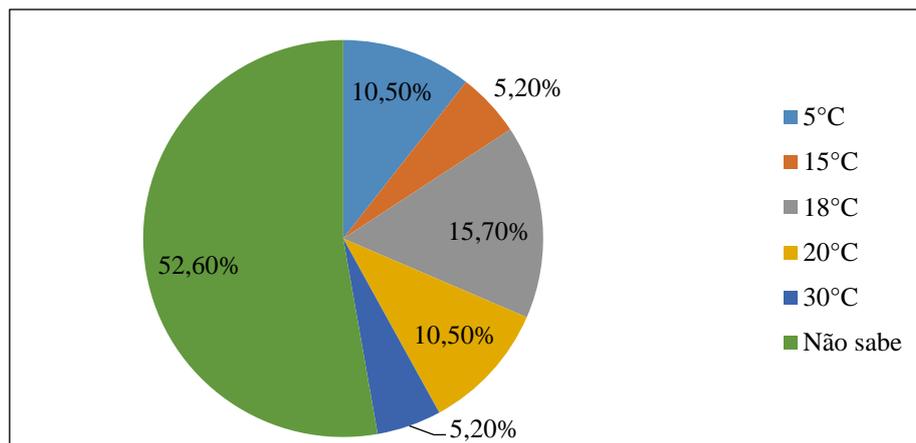
Resultados semelhantes em que foi observado o desconhecimento de nomes de micro-organismos conhecidos foi observado no estudo de Gonçalves (2014) que avaliou o grau de conhecimento das BPF dos funcionários de estabelecimentos de alimentação da cidade de Medianeira - PR, constando que apenas 3% dos entrevistados tinham conhecimento sobre *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium*, *Bacillus cereus* e *Escherichia coli*, e 15% não tinham nenhum conhecimento sobre os mesmos.

Outro questionamento realizado aos vendedores é se os alimentos contaminados sempre apresentam modificações nas suas características organolépticas (cor, odor e sabor) e todos afirmaram que sim. Isso demonstra que os vendedores só acreditam na ação dos micro-organismos, caso constatem mudanças sensoriais nos alimentos, pensamento este errôneo, já que, segundo a RDC nº 216/2004 os micro-organismos nem sempre alteram as características organolépticas dos alimentos, pois alguns micróbios patogênicos se multiplicam silenciosamente nos alimentos sem modificá-los.

Quanto à frequência de limpeza do(s) freezer(s) para armazenamento dos alimentos, a maior parte (52,6%) respondeu que deveria ser limpo “toda semana”, 21% “todo mês”, 15,7% “de 15 em 15 dias” e 10,5% deram outras respostas. De acordo com a legislação, os equipamentos utilizados para o acondicionamento dos alimentos devem ser mantidos em condições higiênicossanitárias apropriadas, minimizando o risco de contaminação alimentar.

Sobre a frequência com que o lixo deve ser retirado da área de manipulação (boxe), todos os vendedores optaram pela resposta de que o lixo deveria ser recolhido “todos os dias” do local de manipulação, e não optaram pela resposta “toda vez que a lixeira estiver cheia”, estando, portanto, em desacordo com a legislação, que recomenda que os resíduos produzidos devam ser frequentemente coletados e estocados em local fechado, longe da área de manipulação e armazenamento de alimentos, evitando focos de contaminação como vetores e pragas urbanas (BRASIL, 2004).

Algumas perguntas sobre conservação de alimentos também foram feitas aos vendedores para avaliar os seus conhecimentos. Com relação à temperatura correta de conservação dos pescados comercializados resfriados, 52,6% afirmaram não saber, 10,5% afirmaram ser de 5 °C, 5,2% disseram ser 15 °C, 15,7% afirmaram ser 18 °C, 10,5% afirmaram ser 20 °C e 5,2% à 30 °C, conforme demonstrado na Figura 2, abaixo. Isso demonstra dos vendedores quase total desconhecimento com relação às informações que, se não levadas em consideração e cumpridas, poderão interferir na qualidade sensorial e microbiológica e, conseqüentemente, na saúde do consumidor de pescados.



**Figura 2.** Temperatura de conservação do pescado comercializado sob refrigeração.

Franco, Landgraf e Destro (2015) afirmam que os peixes devem ser armazenados entre 0 e 2 °C, distribuídos e vendidos em gelo; quando comercializados frescos, também podem ser embalados a vácuo, ou em atmosfera modificada com temperatura pouco acima do congelamento, evitando a deterioração causada pela multiplicação bacteriana e ainda podem ser salgados.

Referente aos utensílios de madeira, como as tábuas, comumente utilizados pelos vendedores, foi questionado aos entrevistados se estes utensílios podiam contaminar ou não os peixes, e foi diagnosticado que 89,4% (17/19) não conheciam o risco de contaminação que esses utensílios possuíam e somente 10,5% dos entrevistados (2/19) responderam que sabiam do risco de contaminação desses objetos, e ainda assim, os usavam normalmente, pelo que foi observado no momento da entrevista.

Os utensílios de madeira e outros materiais que não podem ser higienizados adequadamente não devem ser utilizados durante a manipulação de alimentos, devido à adesão bacteriana e formação de biofilmes, podendo trazer consequências indesejáveis a qualidade do alimento, juntamente com a veiculação de patógenos (ANDRADE, 2008).

Em relação à forma correta de conservação dos peixes vendidos, todos afirmaram que o faziam corretamente. Além disso, todos também afirmaram que os isopores que utilizavam para a comercialização estavam adequados para o acondicionamento dos peixes. Entretanto, foram encontrados nas duas feiras avaliadas peixes expostos em bancadas, dentro de isopores sujos e mal conservados, em cima de suas tampas, alguns com e outros sem o gelo, situação que se contradiz com a opinião dos vendedores e com a legislação. Isso mostra que os vendedores não têm a real noção das corretas formas de conservação e armazenamento dos alimentos que comercializam.

Silva (2017), ao avaliar as condições higiênicossanitárias dos postos de comercialização de pescado nas feiras livres e no mercado municipal de Aracaju/CE, encontrou peixes expostos em bancadas sem refrigeração, sujeitos a poeira, chuvas e raios solares, favorecendo a deterioração.

Segundo Pereira et al. (2016), para ser comercializado em peixarias e supermercados, os pescados devem estar expostos em balcões limpos cobertos ou/e totalmente envolvidos com gelo, na forma de camadas gelo-peixe a uma temperatura entre 0 e 2 °C e não apenas o gelo em baixo ou acima dos peixes e devem ser armazenados em caixas limpas, etiquetadas e colocadas sobre estrados.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados da pesquisa, entre os vendedores entrevistados, o sexo feminino foi o predominante, o grau de escolaridade dos vendedores apresentou-se baixo, e todos os vendedores trabalhavam nesta função há muito tempo. A maioria desconhecia as Boas Práticas de Manipulação, nunca ouviu falar em contaminação cruzada e nem sobre alguns dos micro-organismos mais importantes da área de alimentos, inclusive relacionados à contaminação de pescados.

Muitos vendedores demonstraram desconhecimento quanto às ocasiões importantes de lavagem das mãos e quanto às paramentações fundamentais que devem ser utilizados no ambiente de trabalho. Além disso, mostraram não saber sobre temperaturas corretas de conservação dos pescados e achavam que a forma de conservação que utilizavam, para estes produtos, estava correta, mesmo que as condições reais mostrassem o contrário.

Ficou constatado que os vendedores de pescados dos dois estabelecimentos avaliados disponibilizam de conhecimento altamente precário em Boas Práticas de Manipulação. Diante disto, é de extrema importância que os órgãos de Vigilância Sanitária presentes no município possam iniciar, com urgência, ações de capacitação contínuas, orientando e conscientizando os vendedores sobre as boas práticas, melhorando também a infraestrutura dos dois locais, de forma que estes vendedores possam ter condições ideais de trabalho, a fim de que isto possa repercutir na melhorada qualidade sensorial e microbiológica dos produtos comercializados, e, conseqüentemente, na saúde dos consumidores destes produtos.

## 5. REFERÊNCIAS

ANDRADE, N. J. **Higiene na indústria de alimentos: avaliação e controle da adesão e formação de biofilmes bacterianos**. São Paulo: Varela, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004**. Dispõe sobre regulamento técnico de Boas Práticas para serviços de alimentação. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 15 set. 2004. Seção 1.

CAMPOS, D.S.; PAIVA, Z.C. Condição higiênico-sanitária do pescado comercializado em feira no município de Manaus - AM. **Cadernos de Pós-Graduação da Fazu**. v. 2, 2011.

FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M.H.T.M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008.

FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M.H.T.M.; DESTRO, M.T. **Microorganismos em alimentos 8: Utilização de dados para avaliação do controle de processo e aceitação de produto/ Internacional Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF)**. 1ª ed. São Paulo: Blucher, 2015.

GERMANO, P.M.L.; GERMANO, M.I.S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos**. 5ª ed. São Paulo: Manole, 2015.

GONÇALVES, E. **Diagnostico do Conhecimento das Boas Praticas de Fabricação dos Profissionais de Alimentação da Cidade de Medianeira – PR**. (Trabalho de Conclusão de Curso) Curso de Tecnologia em Alimentos. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná, 2014.

MELLO, A.G.; GAMA, M.P.; MARIN, V.A.; COLARES, L.G.T. Conhecimento dos manipuladores de alimentos sobre boas práticas nos restaurantes públicos populares do Estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 13, n.1, p. 60-68, 2010.

OLIVEIRA, R.B.A.; ROLIM, M.B.Q.; MOURA, A.P.B.L.; MOTA, R.A. Avaliação higiênico-sanitária dos boxes que comercializam carnes em dois mercados públicos da cidade do Recife-PE/Brasil. **Revista Medicina Veterinária**, v. 2, n. 4, p. 10-16, 2008.

PEREIRA, D.S.; JULIÃO, L.; SUCASAS, L.F.A.; SILVA, L.K.S.; GALVÃO, J.A.; OETTERER, M. **Boas práticas para manipuladores de pescado: o pescado e o uso do frio**. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/288933/mod\\_resource/content/1/Manual%20BPF%20pescado.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/288933/mod_resource/content/1/Manual%20BPF%20pescado.pdf)>. Acesso em 24/05/2017.

SANTOS, D.B.; et al. Avaliação das condições higiênico-sanitárias da feira livre da colônia dos pescadores no município de Uruçuí-PI. **Revista Enciclopédia Biosfera**, v. 9, n. 16, p. 2433-2443, 2013.

SANTOS, I.G.; et al. (org). **Nutrição – Clínica, Esportiva, Saúde Coletiva e Gestão de Qualidade em Serviços de Alimentação**. 1ª ed. São Paulo: Martinari, 2015.

SILVA, C.S. **Condições higiênicossanitárias dos postos de comercialização de pescado nas feiras-livres e no mercado municipal de Aracaju – SE**. (Trabalho de Conclusão de Curso) Curso de Tecnologia em Alimentos - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe, Brasil, 2017.

SILVA JUNIOR, E.A. **Manual de Controle Higiênico Sanitário em serviços de alimentação**. 6ª ed. São Paulo: Varela, 2001.

SILVA, E.G.; et al. **Capacitação de mulheres feirantes em qualidade e sanidade de carnes e derivados. 2013**. Disponível em: <[http://www.prac.ufpb.br/enex/trabalhos/3CC\\_ADCFSPROEXT2013557.pdf](http://www.prac.ufpb.br/enex/trabalhos/3CC_ADCFSPROEXT2013557.pdf)>. Acesso em: 10/07/2017.

SOTO, F.R.M.; et al. Metodologia de avaliação das condições sanitárias de vendedores ambulantes de alimentos no Município de Ibiúna-SP. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 11, n. 2, p. 297-303, 2008.

XAVIER, A.Z.P.; et al. **Condições higiênico- sanitárias das feiras-livres do município de Governador Valadares**. (Trabalho de Conclusão de Curso) Graduação em Nutrição - Faculdade de Ciência da Saúde da Universidade Vale do Rio Doce - UNIVALE, Governador Valadares, 2009.

## DIVERSIDADE E INCLUSÃO: PERCEPÇÕES E PERSPECTIVAS DA COMUNIDADE ACADÊMICA EM UM INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

**Paula Lopes de Oliveira Maia<sup>1</sup>, Ionara Coelho Araújo<sup>2</sup> e Maria Cristina Drumond e Castro<sup>3</sup>**

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas (IFSULDEMINAS), Passos, MG, Brasil;
2. Centro Universitário do Sudeste Mineiro (Unicsum), Juiz de Fora, MG, Brasil;
3. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Três Rios, RJ, Brasil.

### RESUMO

Este estudo investigou as percepções e perspectivas da comunidade acadêmica de um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia quanto à temática diversidade e inclusão em seus ambientes de trabalho. Para tanto, realizou-se uma pesquisa de campo de cunho qualitativo e quantitativo, tendo como instrumento de coleta de dados um questionário disponibilizado no googleforms e baseado no modelo WDS (*Workplace Diversit Survey*). Constatou-se que mesmo inseridos em contextos de trabalho totalmente distintos, empresas privadas (alunos) x instituição pública (servidores), verifica-se que a maior parte dos relatos de preconceito e discriminação vivenciados no ambiente de trabalho estão relacionados ao gênero, seguidos de preconceito racial e orientação sexual, respectivamente. Verifica-se assim, a importância da implementação de políticas de diversidade e inclusão que permitam não somente a igualdade de acesso e oportunidades aos grupos historicamente constituídos como minorias, mas que também sejam capazes de coibir manifestações de preconceito e discriminação.

**Palavras-Chave:** Diversidade, Preconceito e Discriminação.

### ABSTRACT

This study investigated the perceptions and perspectives of the academic community of a Federal Institute of Education, Science and Technology regarding the theme of diversity and inclusion in their work environments. To this end, a qualitative and quantitative field research was carried out, using a questionnaire available in googleforms and based on the WDS model (*Workplace Diversit Survey*) as a data collection instrument. It was found that even inserted in totally different work contexts, private companies (students) x public institution (servers), it appears that most of the reports of prejudice and discrimination experienced in the workplace are related to gender, followed by racial prejudice and sexual orientation, respectively. Thus, the importance of implementing diversity and inclusion policies that allow not only equal access and opportunities to groups historically constituted as minorities is verified, but that are also capable of curbing manifestations of prejudice and discrimination.

**Keywords:** Diversity, Preconception and Discrimination.

## 1. INTRODUÇÃO

O período de colonização brasileira alavancou o processo de imigração no país, acarretando uma grande fusão de culturas e raças, tornando o Brasil um país rico em diversidade. Este fato pode ser facilmente percebido sob inúmeras perspectivas: nas etnias, nas características regionais, no pluralismo religioso, em traços demográficos e econômicos, por exemplo. Entretanto,

[...] embora o povo brasileiro valorize sua origem diversificada, e goste de se imaginar como uma sociedade sem preconceitos de raça ou de cor, ele reflete na realidade uma sociedade estratificada, em que o acesso às oportunidades educacionais e às posições de prestígio no mercado de trabalho é definido pelas suas origens econômicas e raciais (FLEURY, 2000).

Desta forma, apesar de o conceito de diversidade ser amplo e complexo, pois diz respeito à vários tipos de diferenças, não restringindo-se apenas às minorias (mulheres, negros, deficientes, homossexuais, dentre outros) como é usualmente associado, é notório que estes grupos são comumente confrontados ao longo de sua vida com inúmeros desafios gerados em virtude de desigualdades construídas historicamente, socialmente e culturalmente (GOMES, 2012).

Recentemente, o debate sobre diversidade e inclusão vem ganhando visibilidade nos mais variados espaços, como o empresarial, governamental e educacional, sendo desenvolvidas políticas e práticas a fim tentar de minimizar o abismo de oportunidades que separam historicamente as minorias dos grupos dominantes. Em âmbito empresarial, por exemplo, observa-se que algumas empresas brasileiras vêm implementando a Gestão da Diversidade, na qual “algumas políticas de recursos humanos orientam-se aos chamados grupos de minoria, que são indivíduos pertencentes a grupos historicamente discriminados no mercado de trabalho” (GORDONO, 2009).

No que tange ao âmbito governamental, Silva (2011), observa que as políticas de diversidade desenvolvidas pelo Ministério da Educação, surgiram no Brasil a partir do governo FHC e embora tenham sido programas fragmentados e direcionados à grupos específicos, pode-se destacar como contribuição: a incorporação da pluralidade cultural nos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN - (Brasil,1997); a definição na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional/96 de um capítulo específico para tratar da educação especial, artigos relativos à educação indígena e o estabelecimento do dia 20 de novembro como o dia da Consciência Negra.

Gomes (2012) considera as gestões do governo Lula como a era da diversidade, pois, a temática a partir de 2003 foi incorporada de maneira sistemática tanto nos debates quanto nos programas e políticas educacionais brasileiras, não se restringindo à concepção conservadora de diversidade regional ou a simples nomeação de coletivos diversos. Todavia, em virtude da falta de uma concepção integradora da diversidade capaz de articular diferentes instâncias do governo frente às exigências dos movimentos sociais, as ações não tiveram continuidade.

Em âmbito escolar, o debate acerca da diversidade ganha visibilidade especialmente através da implementação das políticas de ações afirmativas, conforme destaca Gomes (2012):

A pressão histórica dos movimentos sociais, somada a um perfil mais progressista de setores do Estado brasileiro nos últimos dez anos, trouxe mudanças no trato da diversidade no contexto das políticas públicas de caráter universal, desencadeando, inclusive, a implementação de políticas de ações afirmativas. Contudo, um dos limites que ainda persiste está no fato de que a maioria dessas ações ainda se limita às políticas de governo. Falta o seu enraizamento como políticas de Estado. [...]

É possível afirmar que, nos últimos anos, no Brasil e na América Latina, com avanços e limites, algumas dimensões da diversidade pleiteadas historicamente pelos movimentos sociais e demais setores organizados da sociedade começam a fazer parte da pauta da agenda das políticas públicas. Transformam-se em temas de debate e de disputa na arena política e na própria produção intelectual. É nesse contexto que a discussão sobre a justiça social passa a ocupar mais espaço na produção teórica, na análise e na implementação das políticas públicas, entre elas, as educacionais.

Nesse sentido Cruz e Miranda (2017) observam que apesar de as pesquisas demonstrarem um aumento importante da população negra e da população com baixo poder aquisitivo nas universidades federais, devido à diferentes níveis de aderência quanto à adoção da lei, há também diferenças quanto à adoção de procedimentos de acesso e permanência.

Assim, embora o debate acerca desta temática tenha ganhado relevância na atualidade, a preocupação com a integração dos chamados grupos de minoria, não é recente, pois, a nível mundial, a Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948, apresentou princípios gerais que deveriam direcionar nações e governos no que se refere à condição humana, além das relações entre países. De maneira geral, elucida que os direitos humanos abarcam todos os seres humanos independentemente de raça, sexo, etnia, nacionalidade, religião ou qualquer outra característica, garantindo o respeito e a liberdade às diferentes formas de vida humana.

Já no Brasil, a Constituição Federal de 1988 prescreve o caput do art. 5º que apresenta um marco contra a discriminação em seu princípio constitucional da igualdade:

Artigo 5º. Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes (BRASIL, 2002).

Há também a lei 8.213 de 1991 que estabelece para empresas acima de 100 funcionários a obrigatoriedade da contratação portadores de necessidades especiais, seguindo percentuais conforme o número de funcionários. Além disso, a resolução 175 de 2013 do Conselho Nacional de Justiça homologa a aprovação do casamento entre pessoas do mesmo sexo no Brasil, o que traz à tona discussões inerentes aos novos modelos de família.

Todavia, apesar das diretrizes legais que garantem os direitos às chamadas minorias e da notória diversidade que o Brasil apresenta, o país convive com graves problemas de intolerância ao diverso que podem ser visualizados no racismo velado, na discriminação contra deficientes físicos e nos índices alarmantes de violência contra homossexuais e mulheres (ANJOS et al., 2015).

Assim, considerando-se a complexidade e a importância do tema diversidade e inclusão de minorias, este estudo indaga: Qual é a percepção da comunidade acadêmica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia “X” quanto à temática diversidade e a inclusão em seus ambientes de trabalho?

Para tanto, possui como objetivo geral: Analisar a percepção da comunidade acadêmica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia “X” quanto à temática diversidade e a inclusão de minorias em seus ambientes de trabalho.

E tem como objetivos específicos: (a) Identificar se existem práticas de diversidade e inclusão relativas às minorias: mulheres, negros, deficientes e LGBTQI no ambiente de trabalho de alunos e servidores; (b) Averiguar a percepção de alunos e servidores quanto às temática diversidade e inclusão em seus ambientes de trabalho; e (c) Investigar se e como ocorrem as manifestações de preconceito e discriminação no ambiente de trabalho.

Neste contexto, justifica-se o presente estudo tendo em vista que conforme apontam Nkomo e Cox Jr. (2006), apesar da temática diversidade ter ganhado notoriedade na atualidade em diferentes espaços, os estudos na área ainda são insuficientes e evidenciam a necessidade de aprofundamento sobre o tema.

## 2. MATERIAIS E MÉTODO

Vergara (2007) estabelece que as pesquisas podem ser classificadas quanto aos fins e aos meios. Desta forma, quanto aos fins, esta pesquisa é descritiva, pois, “as pesquisas deste tipo tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis” (GIL, 2002).

Quanto aos meios, trata-se de uma pesquisa bibliográfica e de campo. Para Gil (2010), a pesquisa bibliográfica permite a análise de diferentes autores e pontos de vista sobre um mesmo tema e desta forma, é possível se fundamentar melhor o estudo em questão. Já a pesquisa de campo no estudo em questão, utiliza os dados para verificar a percepção da comunidade acadêmica de um Instituto Federal, quanto à temática Diversidade e Inclusão.

Sobre a abordagem metodológica, esta pesquisa tem caráter quantitativo, pois, conforme destaca Fonseca et al (2007), os métodos estatísticos dão suporte para as análises neste tipo de pesquisa. E também enquadra-se como pesquisa qualitativa, tendo em vista que busca retratar e compreender as características situacionais apresentadas, bem como o que pensam os sujeitos a respeito do que está sendo pesquisado.

Esta pesquisa tem como objeto de estudo a comunidade acadêmica de um Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia, aqui denominado “X”, campus “Y”, composta pelos servidores (professores e técnicos administrativos) e pelos alunos dos cursos superiores.

Trabalhou-se com uma amostra não probabilística do tipo mais similar. De acordo com Freitas et al (2000), “a amostra não probabilística é obtida a partir de algum tipo de critério, e nem todos os elementos da população têm a mesma chance de ser selecionados, o que torna os resultados não generalizáveis. Acrescenta ainda que as amostras do tipo mais similares são escolhidas por representarem indivíduos em universos e situações similares, e que os casos críticos direcionam aos indivíduos chave para o foco da pesquisa.

Foi utilizado como instrumento coleta de dados um questionário disponibilizado no googleforms. O questionário foi composto de 3 blocos, o 1º bloco foi composto por questões fechadas de caracterização geral dos respondentes, o 2º bloco por questões de resposta curta sobre preconceito e discriminação no ambiente de trabalho e o 3º bloco foi baseado no WDS (*Workplace Diversity Survey*) ou Pesquisa de diversidade no trabalho,

desenvolvido por Heuse e Hostager (2001) e ajustado para o contexto da pesquisa. O WDS, é originalmente composto por 20 afirmativas relativas à possíveis reações diante da diversidade e para a presente pesquisa, o modelo foi adaptado e trabalhou-se com 10 afirmações relativas às variáveis: gênero, orientação sexual, raça, deficiência. As opções de respostas foram apresentadas em escala de Likert de acordo com o grau de concordância do respondente, sendo: 1 – discorda da afirmação; 2 - discorda em parte; 3 - nem concorda, nem discorda; 4 – concorda em parte; e 5 - concorda com a afirmação.

O questionário foi disponibilizado nos meses de novembro e dezembro de 2019 e o link foi enviado para o email institucional dos servidores e dos alunos. Também foi divulgado nas redes sociais das turmas e no portal do IF. Ao todo foram obtidas 80 respostas de alunos dos cursos superiores e 24 respostas de servidores (docentes e técnicos administrativos), totalizando 104 respondentes.

Para análise de dados, utilizou-se a técnica de análise de conteúdo de Bardin, na qual as respostas foram categorizadas de acordo com o agrupamento conceitual de minorias. Como complemento foi utilizado o microsoft Excel e o gerador de nuvem Wordclouds.com.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **3.1 CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL DOS RESPONDENTES**

Tendo em vista que a comunidade acadêmica é composta pelos servidores e pelos alunos e visando um melhor entendimento sobre a percepção de cada um destes grupos, as respostas de cada grupo foram agrupadas e analisadas separadamente.

Quanto ao perfil dos respondentes, as principais características são apresentadas no quadro a seguir:

**Quadro 1.** Perfil dos respondentes.

<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>ALUNOS</b>	<b>SERVIDORES</b>
Idade	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Até 20 anos: 32,9%</li><li>▪ Entre 21 e 30 anos: 51,3%</li><li>▪ Entre 31 e 40 anos: 5,3%</li><li>▪ Entre 40 a 55 anos: 10,5%</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Até 20 anos: 4,5%</li><li>▪ Entre 21 e 30 anos: 22,7%</li><li>▪ Entre 31 e 40 anos: 54,5%</li><li>▪ Entre 40 a 55 anos: 18,2%</li></ul>
Gênero	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Masculino: 46,1%</li><li>▪ Feminino: 51,3%</li><li>▪ Não binário: 2,5%</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Masculino: 54,5%</li><li>▪ Feminino: 45,5%</li><li>▪ Não binário: 0%</li></ul>
Orientação Sexual	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Heterossexual: 82,9%</li><li>▪ Homossexual: 10,5%</li><li>▪ Bissexual: 6,6%</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Heterossexual: 95,5%</li><li>▪ Homossexual: 4,5%</li><li>▪ Bissexual: 0%</li></ul>
Cor/Raça	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Branco: 57,9%</li><li>▪ Negro: 14,5%</li><li>▪ Pardo: 26,3%</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Branco: 81,8%</li><li>▪ Negro: 4,5%</li><li>▪ Pardo: 13,6%</li></ul>
Deficiência	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nenhuma: 93,4%</li><li>▪ Deficiência visual: 1,3%</li><li>▪ Deficiência física: 5,3%</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nenhuma: 95,5%</li><li>▪ Deficiência visual: 4,5%</li></ul>

No que tange aos servidores do campus, a amostra contou com 24 participantes no total. Destes, 17 são docentes e 7 são técnicos administrativos.

Do total de servidores, 12 são homens e 10 mulheres, havendo representatividade praticamente igual de gêneros, o que é perfeitamente compreensível em uma instituição federal, na qual as pessoas ingressam mediante concurso público, o que restringe bastante as possibilidades de algum tipo de discriminação no decorrer do processo seletivo. Nesse sentido, Saji (2005) destaca que as empresas estatais sempre foram mais avançadas, pois através dos concursos públicos são garantidas iguais oportunidades de acesso ao trabalho.

Sobre o gênero dos alunos respondentes, verifica-se uma discreta preponderância do gênero feminino entre os estudantes, 51,3%, contra 46,1% masculino e somente 2,5 % não binário. Este dado está em consonância com os estudos que demonstram que as mulheres possuem maior grau de escolaridade quando comparadas aos homens.

O mesmo não pode se dizer com relação a cor/raça, pois, a grande maioria, 81%, dos servidores são brancos, 13% se declaram pardos e apenas 1 pessoa (4,5%), negra (técnico administrativo). Estes números retratam uma realidade que ocorre em todo o país, na qual os negros são minoria nos melhores postos de trabalho. Uma das causas desta situação, de acordo com Silva (2013), deve-se à:

Menor penetração de negras e negros no ensino superior; elemento de seleção e dispositivo de poder e oportunidades, que no Brasil atua como estreito gargalo daqueles que alcançam os melhores cargos, postos de trabalho e remuneração. Isso fica bastante evidenciado quando a pesquisa enfoca as taxas de ocupação no setor público.

No que tange à cor/raça dos alunos, os dados já mostram-se um pouco mais equilibrados, pois, 57,9% declaram-se brancos, 26,3% pardos e 14,5% negros. Estes dados podem ser explicados pela implementação das políticas de ações afirmativas no ensino superior.

O governo brasileiro criou uma política que busca reparar as distorções raciais e sociais no campo da educação superior com a lei no 12.711/2012. Esta lei, como uma política ação afirmativa, propõe reduzir as disparidades entre as classes sociais, ao passo que engloba pretos, pardos e indígenas (CRUZ; MIRANDA, 2017).

É importante destacar que a universidade no Brasil está sendo chamada a participar da correção dos erros de 500 anos de colonialismo, escravidão, extermínio físico, psicológico, simbólico de povos indígenas, bem como dos negros africanos e de seus descendentes (SILVA, 2003 apud CRUZ e MIRANDA, 2017).

Sobre a orientação sexual dos servidores, os dados obtidos na pesquisa também corroboram a realidade brasileira, na qual homossexuais, enfrentam constantemente dificuldades no mercado de trabalho. Do total de respondentes, temos a predominância absoluta de heterossexuais (95,5%) e somente 4,5% homossexuais. Nesse sentido, Ferreira e Siqueira (2007), apontam que os gays não estão presentes em todos os tipos de organizações ou em determinadas áreas de uma mesma organização há barreiras e dificuldades vivenciadas no ambiente de trabalho.

Quanto à orientação sexual dos alunos, a grande maioria (82,9%) também declara-se heterossexual, 10,5% homossexual e 6,6 %bissexual.

No que tange aos deficientes, verifica-se situação semelhante à dos homossexuais, onde tem-se 95,5% dos servidores sem nenhuma deficiência e somente um servidor (4,5%) apresenta deficiência visual. Nesse sentido, Miranda (2014) destaca que:

Por conta de suas diferenças as pessoas com deficiência enfrentam desigualdades quanto à inserção social e nas organizações. Elas representam elevado percentual na composição da população brasileira, no entanto, comparando-se com pessoas sem deficiência, possuem menor escolaridade e recebem menores salários.

O mesmo ocorre com os alunos, a grande maioria, 93,4% não apresenta nenhum tipo de deficiência, 3% (1 aluno) possui deficiência visual e 5,3% (4 alunos) apresentam deficiência física.

### 3.2 PERCEPÇÃO DA COMUNIDADE ACADEMICA QUANTO À DIVERSIDADE E INCLUSÃO NO AMBIENTE DE TRABALHO

Dos 80 alunos que participaram da pesquisa, 33 deles (41,3%) estão trabalhando no momento e apenas estes responderam a este bloco de perguntas. Quanto aos servidores, este bloco foi respondido pela amostra toda, ou seja, 24 pessoas entre docentes e técnicos administrativos.

Após a caracterização geral do perfil dos respondentes, foram apresentadas algumas perguntas inerentes à discriminação e preconceito no ambiente de trabalho.

Ao serem questionados se já foram vítimas de preconceito ou se viram desfavorecidos por alguma diferença no ambiente de trabalho, dos 33 alunos, 8 deles (24,2%) relatam já terem sido vítimas de preconceito e/ou discriminação em seu ambiente de trabalho. Quanto aos servidores, 7 dos 24, responderam que sim (29,2%), sendo que um deles não quis relatar o motivo. Os principais motivos relatados por alunos e servidores foram transcritos e categorizados e são apresentados no quadro a seguir:

**Quadro 2.** Relatos de vivências de preconceito e/ou discriminação no ambiente de trabalho.

CATEGORIA	RELATOS DA COMUNIDADE ACADÊMICA
Gênero	<p>(1) <i>Ganhar menos exercendo as mesmas funções por ser mulher, tanto quando era repositora diziam q por não ter força trabalhava menos e mesmo agora trabalhando na parte administrativa também ganho menos dizem q sou aprendiz. [Relato de aluno]</i></p> <p>(2) <i>Ser mulher e obesa. [Relato de aluno]</i></p> <p>(3) <i>Por ser mulher muitas vezes as minhas opiniões técnicas não são ouvidas e e nem consideradas. [Relato de aluno]</i></p> <p>(4) <i>Se machismo conta, diversas vezes. Exemplo: abraços exagerados de docentes do sexo masculino, elogios nitidamente assediosos, dentre outros. [Relato de servidor]</i></p> <p>(5) <i>O ambiente de trabalho é bastante masculino, a maior diferença que percebo é esta de desprezarem as habilidades femininas e desconsiderá-las; já vivi várias vezes discursos machistas que não me agradaram. [Relato de servidor]</i></p> <p>(6) <i>Em reuniões com a gestão da instituição ao nível de reitoria, era sempre comum nos anos de 2013 - 14, os pró-reitores ouvirem de maneira muito mais atenta os comentários feitos pelos professores homens do que pelas professoras. [Relato de servidor]</i></p>
Cor/raça	(1) <i>Preconceito racial [Relato de aluno]</i>
Orientação sexual	(1) <i>A empresa que trabalhava apresentava perfil patriarcal, machista a homofóbico, onde havia a obrigatoriedade velada de não "demonstrar" nenhum traço homossexual para os clientes. [Relato de aluno]</i>
Deficiência	(1) <i>Foi humilhada por cliente pela deficiência [Relato de aluno]</i>
Outros	<p>(1) <i>Devido a obesidade [Relato de aluno]</i></p> <p>(2) <i>Preconceito por ser técnico administrativo. Preconceito por ser jovem. Preconceito por não ter um mestrado ou doutorado. . [Relato de servidor]</i></p> <p>(3) <i>Novato . [Relato de servidor]</i></p> <p>(4) <i>Em razão da minha religião . [Relato de servidor]</i></p>

Analisando os relatos acima, chama a atenção o fato de que mesmo inseridos em contextos de trabalho totalmente distintos, empresas privadas (alunos) x instituição pública (servidores), verifica-se que a maior parte dos relatos de preconceito e discriminação vivenciados no ambiente de trabalho estão relacionados ao gênero. Nesse sentido, Miranda (2014) baseando-se nas pesquisas de Cappelle (2006), Cavedon, Giordani e Craide (2005), Melo e Lastres (2006) e Miranda (2010) destaca que apesar de uma inserção cada vez mais consistente das mulheres no mercado de trabalho, ocupando cargos mais altos e profissões antes restritas aos homens, elas ainda enfrentam grandes desigualdades no mundo do trabalho.

Seguindo essa perspectiva, Rosaldo e Lamphere (1979), apud Brustein (2010) enfatizam que os sistemas socioculturais identificariam o lugar da mulher como prioritariamente associado, quando não exclusivamente vinculado, ao espaço doméstico, devido ao seu papel de mãe.

Brustein (2009) complementa afirmando ainda que, no caso das empresas privadas, geralmente tem-se o universo empresarial fortemente marcado pela dominação masculina e que:

[...] as mulheres que ascendem na hierarquia organizacional terminam assumindo comportamentos gerenciais ainda mais rígidos do que aquele apresentado pelos homens, sobretudo quando lideram outras mulheres. Tudo se passa como se elas tivessem se masculinizado para chegar aonde estão (BRUSTEIN, 2009).

Nota-se que os demais relatos de preconceito e/ou discriminação no ambiente de trabalho, referem-se exatamente aos outros grupos considerados como minorias (negros, homossexuais, deficientes). Nesta perspectiva, Miranda (2014), observa:

Quando a diferença é baseada na desigualdade, ela pode ser um elemento que provoca situações de preconceito e discriminação no ambiente de trabalho. Nesse caso, entende-se que aqueles grupos que vivenciam, ao longo de suas vidas, experiências baseadas em desigualdades históricas, como negros, pessoas com deficiência, homossexuais, mulheres e outros, configuram-se como minorias.

Assim, os resultados desta pergunta inicial corroboram também os apontamentos de Pastore (2001) que reforça que mulheres, negros, homossexuais e portadores de deficiência, são os grupos que mais atuam em busca dos seus legítimos direitos.

Ademais, no caso dos servidores observa-se também questões relacionadas à formação (não ter mestrado ou doutorado), área de atuação (ser técnico administrativo), ser novato e questões religiosas como fatores de preconceito e discriminação. Estes fatores são elencados por Ogliari (2009):

São também, frequentemente, citados como atributos da diversidade: nível educacional, formação, pertencimento a redes de relacionamento, opção sexual, opção político-ideológica, opção religiosa, dentre outros.

Complementando a pergunta anterior, alunos e servidores foram questionados se já presenciaram algum colega sendo vítima de preconceito e/ou discriminação no ambiente de trabalho. As respostas apontam que uma parcela semelhante aos alunos que já sofreram preconceito e/ou discriminação, já presenciou este tipo de situação ocorrendo com seus pares, 9 alunos (27,3%).

Contudo, os principais motivos citados neste caso, estão relacionados predominantemente à questão racial e a orientação sexual, respectivamente. Alguns destes relatos são transcritos abaixo:

*(1) Uma senhora não quis que o empacotador (negro) levasse suas compras. Perguntou se havia outro.*

*(2) Por ser negro um colega foi demitido acusado de roubo e não foi provado.*

*(3) A empresa que trabalhava tentava corrigir os funcionários que de alguma forma expressassem sua homossexualidade.*

*(4) Com o meu colega de trabalho que é gay, um aluno estava repetindo aquelas falas horrendas do bolsonaro, que gay ia morrer, etc e tal...*

No caso dos servidores, os percentuais são ainda mais expressivos, pois, 9 servidores ou 37,5% da amostra relatam já ter presenciado colegas sendo vítimas de preconceito/discriminação no ambiente trabalho, contudo, os motivos foram bastante variados (área de atuação, gênero, orientação sexual, preconceito racial, dentre outros). Alguns relatos podem ser visualizados a seguir:

*(1) Auxiliares de limpeza não serem cumprimentados*

*(2) Já presenciei um comentário do tipo "Você parece mesmo professor de Humanas".*

*(4) Discriminação relacionada à identidade de gênero, com comentários sutis sobre o caráter da pessoa a partir de sua sexualidade (homossexual).*

*(5) Já presenciei episódios de preconceito com colegas de trabalho e servidores mulheres e/ou negros.*

A figura a seguir apresenta um resumo dos principais motivos relatados por alunos e servidores.



**Figura 1.** Principais motivos de preconceito/discriminação observados no ambiente de trabalho.

Sobre a questão racial, Fleury (2000) destaca o aspecto paradoxal da sociedade brasileira, que ao mesmo tempo em que exalta seu multiculturalismo, permite a estratificação econômica e racial, limitando oportunidades educacionais e profissionais aos negros. O autor complementa afirmando que o Estado brasileiro não ofereceu condições básicas de saúde, educação e oportunidades para os negros ao longo da história o que se reflete ainda nos dias atuais.

Já Miranda (2014), sinaliza que a origem deste comportamento é proveniente do período de colonização do Brasil, que ocupou a posição de maior país escravista das Américas, sendo o que mais importou escravos e o último a abolir a escravidão. Desta forma, ao longo da história, os negros foram marginalizados, obtendo poucas oportunidades de emprego e educação (SILVA, 2013).

No que se refere à orientação sexual, as respostas corroboram os estudos de Ferreira e Siqueira (2007).

Quando questionados a respeito de quais impactos são percebidos em virtude de serem gays, os entrevistados ressaltam principalmente a transgressão de direitos, a discriminação, o medo decorrente da violência social e de demissões no trabalho e as limitações de atitudes e comportamentos em espaços públicos. Formando um conjunto de características que se inserem na definição de o que é ser gay no dia-a-dia e na sociedade, os impactos por eles vistos variam de atitudes relativamente pequenas, como piadinhas, até algo mais grave e penoso como a agressão física e moral.

Além disso, complementam que em organizações privadas, por exemplo, é comum encontrar empregadores que se recusam em contratar homens gays (FERREIRA; SIQUEIRA, 2007).

Após estas perguntas iniciais, foi apresentado aos alunos e servidores, o modelo de Pesquisa de Diversidade no Trabalho, adaptado para este estudo. Os resultados compilados são apresentados nos quadros a seguir, sendo o primeiro quando inerente às respostas dos alunos:

**Quadro 3.** Modelo Pesquisa de Diversidade no Trabalho (Alunos).

Afirmação	Respostas				
	(1) discorda da afirmação	(2) discorda em parte	(3) nem concorda, nem discorda	(4) concorda em parte	(5) concorda com a afirmação
(A.1) Mulheres são subestimadas por alguns gestores/colegas de trabalho.	3 (9,1%)	6 (18,2%)	7 (21,2%)	8 (24,2%)	9 (27,3%)
(A.2) Existe igualdade salarial entre os funcionários homens e mulheres que possuem o mesmo cargo.	8 (24,2%)	3 (9,1%)	8 (24,2%)	5 (15,2%)	9 (27,3%)
(A.3) Na empresa existe algum tipo de preconceito e/ou discriminação com relação às funcionárias do sexo feminino por parte da chefia e/ou colegas.	16 (48,5%)	2 (6,1%)	5 (15,2%)	5 (15,2%)	5 (15,2%)
(A.4) Na empresa existe preconceito e discriminação em relação aos funcionários LGBTs por parte da chefia e/ou colegas.	14 (42,4%)	4 (12,1%)	5 (15,2%)	2 (6,1%)	8 (24,2%)
(A.5) Funcionários negros, brancos, pardos e amarelos têm as mesmas oportunidades de crescimento e promoção na empresa.	4 (12,1%)	5 (15,2%)	5 (15,2%)	5 (15,2%)	14 (42,2%)
(A.6) Na empresa existem mulheres em cargos gerenciais.	2 (6,1%)	2 (6,1%)	10 (30,3%)	3 (9,1%)	16 (48,5%)
(A.7) Na empresa existem pessoas negras em cargos gerenciais.	9 (27,3%)	5 (15,2%)	6 (18,2%)	5 (15,2%)	8 (24,2%)
(A.8) Na empresa existem LGBTs em cargos gerenciais.	16 (48,5%)	5 (15,2%)	8 (24,2%)	1 (3%)	3 (9,1%)
(A.9) O ambiente de trabalho é adequado para a inclusão de pessoas com deficiências.	8 (24,2%)	5 (15,2%)	7 (21,2%)	4 (12,1%)	9 (27,3%)
(A.10) Existem políticas de inclusão de minorias na empresa.	9 (27,3%)	7 (21,2%)	9 (27,3%)	2 (6,1%)	6 (18,2%)

Já o próximo quadro apresenta as respostas dos servidores:

**Quadro 4. Modelo Pesquisa de Diversidade no Trabalho (Servidores).**

Afirmação	Respostas				
	(1) discorda da afirmação	(2) discorda em parte	(3) nem concorda, nem discorda	(4) concorda em parte	(5) concorda com a afirmação
(A.1) Mulheres são subestimadas por alguns gestores/colegas de trabalho.	8 (33,3%)	5 (20,8%)	4 (16,7%)	4 (16,7%)	3 (12,5%)
(A.2) Existe igualdade salarial entre os funcionários homens e mulheres que possuem o mesmo cargo.	3 (12,5%)	1 (4,2%)	1 (4,2%)	2 (8,3%)	17 (70,8%)
(A.3) Existe algum tipo de preconceito e/ou discriminação com relação às servidoras do sexo feminino por parte da chefia e/ou colegas.	15 (62,8%)	3 (12,5%)	4 (16,7%)	2 (8,3%)	0 (0%)
(A.4) Existe preconceito e discriminação em relação aos servidores LGBTs por parte da chefia e/ou colegas.	14 (58,3%)	4 (16,7%)	3 (12,5%)	3 (12,5%)	0 (0%)
(A.5) Servidores negros, brancos, pardos e amarelos têm as mesmas oportunidades de crescimento e promoção na empresa.	0 (0%)	1 (4,2%)	5 (20,8%)	1 (4,2%)	17 (70,8%)
(A.6) Existem mulheres em cargos gerenciais.	0 (0%)	1 (4,2%)	3 (12,5%)	3 (12,5%)	17 (70,8%)
(A.7) Existem pessoas negras em cargos gerenciais.	10 (41,7%)	3 (12,5%)	6 (25%)	2 (8,3%)	3 (12,5%)
(A.8) Existem LGBTs em cargos gerenciais.	2 (8,3%)	5 (20,8%)	8 (33,3%)	3 (12,5%)	6 (25%)
(A.9) O ambiente de trabalho é adequado para a inclusão de pessoas com deficiências.	0 (0%)	0 (0%)	7 (29,2%)	12 (50%)	5 (20,8%)
(A.10) Existem políticas de inclusão de minorias no IF.	0 (0%)	1 (4,2%)	10 (41,7%)	5 (20,8%)	8 (33,3%)

Para realizar a análise das respostas do modelo acima, elas foram categorizadas pelas variáveis: gênero, orientação sexual, raça e deficiência.

Quando se analisa a variável gênero, observa-se um paradoxo interessante, pois, embora nas perguntas iniciais, a maior parte dos relatos de preconceito/discriminação vivenciados tanto por alunos quanto por servidores em seu ambiente de trabalho, sejam relacionados à questão de gênero, ao se apresentar as afirmativas inerentes à esta temática, as respostas foram controversas. Quando se afirma, por exemplo, “Mulheres são subestimadas por alguns gestores/colegas de trabalho” (A.1), mais da metade dos alunos respondentes (51,5%) concordam ou concordam em parte, entretanto, quando se apresenta a afirmativa “Na empresa existe algum tipo de preconceito e/ou discriminação com relação às funcionárias do sexo feminino por parte da chefia e/ou colegas” (A.3),

apenas 30,4% concordam ou concordam em parte, e quase metade (48,5%) discordam ou discordam em parte.

No caso das respostas de servidores, os valores relativos foram ainda mais discrepantes, pois somente 29,2% concordam ou concordam em partes com a afirmativa 1 (mulheres são subestimadas), quanto ao preconceito e discriminação em virtude do gênero (A.3), somente 2 servidores ou 8,3% concordam em parte, embora nas perguntas iniciais tenham havido vários relatos acerca de preconceito e discriminação em virtude do gênero, tanto por alunos quanto por servidores.

Sobre a afirmativa de igualdade salarial entre homens e mulheres (A.2), uma parcela bastante significativa de alunos (42,5%) acredita que existe igualdade salarial entre os gêneros em seus empregos atuais. E sobre a ocupação de cargos gerenciais por mulheres (A.6), a maior parte dos alunos respondentes (57,6%) concordam ou concordam parcialmente que elas ocupam esses cargos na empresa em que trabalham. Do ponto de vista dos servidores acerca destas afirmativas, esses percentuais são ainda mais expressivos, pois, 70,8% concordam com a existência de igualdade salarial e com a ocupação dos cargos de gestão por elas, o que é perfeitamente compreensível e factível, tendo em vista que em uma instituição pública há regras claras tanto para o ingresso quanto para a ascensão na carreira.

As respostas quanto à orientação sexual apresentadas no WDS também apresentaram contradições se comparadas com as respostas das perguntas iniciais. Somente 30,3% dos alunos e 12,5% dos servidores concordam ou concordam em parte com a afirmativa: (A.4) “Na empresa existe preconceito e discriminação em relação aos funcionários LGBTs por parte da chefia e/ou colegas”; a maioria (54,5%) dos alunos e 75% dos servidores, discorda ou discorda em parte. Porém, quando se afirma que na empresa existem LGBTs em cargos gerenciais (A.8), maioria significativa dos alunos (63,7%) discordam ou discordam em parte, apenas 12,1% concordam ou concordam em parte. Estas respostas nos fazem questionar, se na empresa não existe preconceito e discriminação quanto à orientação sexual, por que estas pessoas não ocupam os cargos gerenciais? Já no caso dos servidores, 37,5% concordam ou concordam em parte com a afirmativa. Esse percentual mais significativo do que o dos alunos pode ser explicado pela mesma questão comentada anteriormente, o fato de no serviço público haver critérios objetivos que não estão atrelados à atributos visíveis, tais como gênero e orientação sexual, por exemplo, permite que mulheres e LGBTs ocupem cargos de gestão e tenham ascensão na carreira.

As respostas das afirmativas quanto à questão racial, também trouxeram algumas incongruências por parte dos respondentes. Ao se apresentar a afirmativa (A.5): “Funcionários negros, brancos, pardos e amarelos têm as mesmas oportunidades de crescimento e promoção na empresa”, a maior parte dos alunos (57,4%) respondeu que concorda ou concorda em partes. Porém, quando se afirma que estas pessoas ocupam cargos gerenciais na empresa (A.7), há uma divisão bastante homogênea, pois, 39,4% dos alunos respondentes, concordam ou concordam em partes e 42,5% discordam ou discordam em partes. Quanto aos servidores, 75% concorda ou concorda em partes que existem as mesmas oportunidades, fato que segue a mesma explicação dos demais grupos (mulheres, LGBTQI, etc), ou seja, se estas pessoas conseguem ingressar no serviço público mediante concurso, as oportunidades internas são iguais para todos independente de raça, gênero, orientação sexual e etc.

Já sobre a adequação do local de trabalho para pessoas com deficiência (A.9), as respostas dos alunos são semelhantes entre os que concordam ou concordam parcialmente e os que discordam ou discordam parcialmente, com 39,4% cada. Já os servidores, 70,8% concordam que existe esta adequação.

E finalmente ao se apresentar a afirmativa (A.10) “Existem políticas de inclusão de minorias na empresa”, somente 24,3% dos alunos concordam ou concordam parcialmente, contra 48,5% que discordam ou discordam parcialmente. Em contrapartida, 54,1% dos servidores concordam ou concordam em partes, 41,7% não concorda nem discorda e 4,2% discorda em parte.

Esta última afirmativa traduz a realidade de boa parte das empresas brasileiras, nas quais não existe nenhum tipo de política de Gestão da diversidade e inclusão, o que dificulta a igualdade de acesso e oportunidades à determinados grupos historicamente marginalizados e ainda favorece situações de preconceito e discriminação no ambiente corporativo. Por outro lado, em uma instituição pública, apesar de haver políticas de diversidade e inclusão, estas ainda não são capazes de coibir a manifestação de preconceito e discriminação no ambiente de trabalho.

## 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os movimentos sociais que iniciaram na década de 1980, principalmente os de caráter identitário, como indígenas, feministas, negros, LGBT, pessoas com deficiência, dentre outros, colaboraram para o despertar de um olhar afirmativo acerca da diversidade (GOMES, 2012). Na atualidade, observa-se que o tema diversidade e inclusão vem ganhando cada vez mais importância nos mais variados espaços e nesse sentido, novas práticas e políticas vem sendo implementadas na tentativa de se corrigir desigualdades construídas historicamente que culminaram na dificuldade de acesso e oportunidades de educação e emprego para determinados grupos e ainda resultam em situações de preconceito e discriminação nos dias de hoje.

Neste contexto, este estudo se propôs a analisar a percepção da comunidade acadêmica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia “X” quanto à temática diversidade e a inclusão de minorias em seus ambientes de trabalho.

Os resultados apontaram uma clara distinção na adoção de políticas de diversidade e inclusão relativas às minorias (mulheres, negros, deficientes e LGBT) no que tange ao ambiente de trabalho dos alunos e dos servidores respondentes da pesquisa. No ambiente de trabalho dos alunos, apurou-se que não existem políticas de diversidade e inclusão, o que é perfeitamente compreensível, tendo em vista que a grande maioria destes alunos trabalha em empresas privadas de pequeno porte e a Gestão da Diversidade ainda está restrita à grandes empresas, muitas delas multinacionais, como demonstra a literatura.

Por outro lado, no Instituto Federal, ambiente de trabalho dos servidores, existem políticas de diversidade e inclusão, tais como as cotas em concurso público para negros e deficientes, por exemplo. Estas políticas favorecem o acesso à grupos que historicamente possuem menos oportunidades e ainda permite que haja equidade salarial e de ascensão profissional entre todos, porém, especificamente no caso de negros e deficientes, verifica-se uma parcela muito pequena ocupando cargos na instituição em questão, o que é explicado pelo fato de que estes grupos geralmente possuem menor nível de escolaridade.

Em contrapartida, verifica-se na instituição a presença mulheres e LGBTs em condições de igualdade com os demais, porém, chama a atenção a quantidade de relatos de preconceito/discriminação tanto por parte de alunos quanto por parte de servidores relativos ao gênero, ou seja, apesar de haver inserção consistente das mulheres na instituição, ocupando cargos de gestão e tendo os mesmos salários que os homens, elas

ainda são subestimadas, convivem com comentários machistas dos mais diversos e sofrem inclusive assédio. Assim, é possível inferir, no caso desta pesquisa, que independentemente do tipo de instituição (pública ou privada) e da adoção ou não de políticas de diversidade, o preconceito e discriminação contra mulheres ainda é bastante expressivo no mundo do trabalho. Porém, considerando-se que o Brasil historicamente, é um país patriarcal e machista, estes dados, infelizmente, não são uma surpresa.

Sobre a percepção de alunos e servidores quanto à temática de diversidade e inclusão em seus ambientes de trabalho, obteve-se de maneira geral, um antagonismo nas respostas, pois, nas perguntas iniciais uma parte expressiva dos respondentes relata já ter vivenciado e/ou presenciado situações de preconceito e discriminação em seu ambiente de trabalho, todavia, ao serem confrontados com as afirmativas do modelo WDS, muitos deles responderam o contrário do que haviam relatado. Esta incongruência pode demonstrar um desejo de responder o que é politicamente correto e uma dificuldade em assumir que existem no ambiente de trabalho manifestações de preconceito e discriminação nas suas mais variadas formas. Esse fato corrobora o apontamento de Fleury (2000), que o povo brasileiro gosta de valorizar sua origem diversificada e de se imaginar como uma sociedade sem preconceitos.

Em relação às manifestações de preconceito e discriminação no ambiente de trabalho dos respondentes, obteve-se uma predominância expressiva de relatos inerentes ao gênero, seguidos de preconceito racial e orientação sexual. Estes resultados demonstram a necessidade de se compreender os aspectos do contexto social, cultural e histórico nos quais estas minorias foram socialmente construídas (MIRANDA, 2014) e a importância de se estabelecer políticas que visem não somente a igualdade de acesso e oportunidade a estes grupos, mas que sejam capazes de coibir estas manifestações de preconceito e discriminação.

Diante do exposto, vale a pena ressaltar que nos últimos anos, ocorreram inúmeras mudanças demográficas no Brasil, tais como a crescente inserção da mulher no mercado de trabalho, o crescimento de novos modelos de família, tais como as chefiadas por mulheres e as compostas por casais homoafetivos, o aumento da população negra, dentre outros. E este novo contexto traz novas demandas no que tange ao trato com a diversidade no âmbito da sociedade e das organizações (MIRANDA, 2014). Nesse sentido, Silva (2013) considera:

Sobre o preconceito, a segregação e o estigma é fato que precisamos "descongelar" as atitudes que causam violências e interiorizações na sociedade e congelar, combater, impedir a intolerância de tal forma que

possamos orientar a capacidade cognitiva e formativa do ser humano para que, finalmente, seja um indivíduo eminentemente humano.

Conclui-se então, que a implementação de políticas de Gestão da Diversidade torna-se primordial no combate à intolerância, preconceito e discriminação contra as minorias nos diferentes espaços. Para que assim, a diversidade possa se manifestar nas suas mais variadas formas e para que todos sejam capazes de extrair o que há de melhor na diversidade.

Por fim, vale destacar que as conclusões aqui apresentadas, não podem ser generalizadas, devendo ser realizadas outras pesquisas para maior aprofundamento e compreensão acerca dos resultados obtidos.

## 5. REFERÊNCIAS

ANJOS, D.; HERINGER, N.; WIESE, I.R.B.; SILVA, M.R. A Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica indo além do tecnicismo: um estudo de questões de gênero e relações étnico-raciais nos PDIs. **Revista da ABPN**, v. 7, n. 17, p.102-121, 2015.

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

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. 10 ed. São Paulo: EDIPRO, 2002.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Conferência Nacional da Educação Básica**. Documento final. Brasília, DF: MEC, SEA, Comissão Organizadora da CONEB, 2008<sup>a</sup>.

DA COSTA SILVA, R. A constituição de 1988 e a discriminação racial e de gênero no mercado de trabalho no Brasil, 23 *International Law*, **Revista Colombiana de Derecho Internacional**, 2013, P. 235-266.

CRUZ, F.B.Q.; MIRANDA, L.D. A **inclusão de minorias a partir das políticas públicas**: o caso da lei 12.711/12. 9º Congresso Latinoamericano de Ciência Política, Montevideo, 2017.

FERREIRA, R.C.; SIQUEIRA, M.V.S. O Gay no Ambiente de Trabalho: Análise dos Efeitos de Ser Gay nas Organizações Contemporâneas. **XXXI ENANPAD**: Rio de Janeiro, 2007.

FLEURY, M.T.L. Gerenciando a Diversidade Cultural: Experiências de Empresas Brasileiras. **Revista de Administração de Empresas**, v. 40, n. 3, p. 18- 25, 2000.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo, Editora: Atlas, 2002.

GOMES, N. **O Plano Nacional de Educação e a diversidade: dilemas, desafios e perspectivas**. In: Dourado, Luiz Fernandes (Org.) Plano Nacional de Educação (2011-

2020): avaliação e perspectivas. Goiânia, GO: Editora UFG; Belo Horizonte, MG: Perspectiva, 2012.

GORDONO, F.S. **Conceitos, práticas e estudo de casos da gestão da diversidade em empresas do centro oeste paulista.** Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia de Bauru, Bauru, 2009.

MIRANDA, A.R.A. **Gestão da diversidade e inclusão de minorias: desigualdades, preconceito e discriminação no setor bancário.** Tese (doutorado) – Universidade Federal de Lavras, 2014. 244p.

NKOMO, S.M.; COX, T.JR. **Diversidade e Identidade nas Organizações.** In: CALDAS, M.; FACHIN, R. FISCHER. T. (Org.). Handbook de estudos organizacionais. São Paulo: Atlas, 1998, p.334-360.

OGLIARI, C.E.N. **A orientação das pessoas em relação à diversidade da força de trabalho – Um estudo de caso da Volvo no Brasil.** Dissertação de Mestrado. Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas (EBAPE), Rio de Janeiro, 2009.

RIBEIRO, D. **O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil.** São Paulo: Companhia das Letras, 2006. 190 p.

SILVA, S.R. As políticas de diversidade no governo Lula: inclusão e reconhecimento. **Perspectivas em Políticas Públicas**, v. IV, n. 7, p. 129-139, 2011.

SILVA, A.K.L.S. Diversidade sexual e de gênero: a construção do sujeito social. **Rev. NUFEN**, v. 5, n. 1, p. 12-25, 2013.

VERGARA, S.C. **Métodos de Pesquisa em Administração.** São Paulo: Atlas, 2016.

## ELABORAÇÃO DE JORNAIS NO ENSINO DE HISTÓRIA: UMA PROPOSTA

Ricardo Sorgon Pires<sup>1</sup>

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), São José dos Campos, São Paulo, Brasil.

### RESUMO

A proposta desse texto é apresentar uma atividade desenvolvida no IFSP de São José dos Campos em 2019 nas turmas dos primeiros e segundos anos dos cursos técnicos integrados em mecânica e automação industrial na disciplina de história. Os alunos, divididos em grupos, deveriam elaborar um “jornal” sobre um determinado povo e dentro de um recorte temporal específico. O jornal deveria ter cadernos sobre vários temas como política, cultura, meio ambiente, esportes, ciência e tecnologia e gastronomia. Além da necessidade de leitura e pesquisa, os alunos tiveram que transformar as informações em “notícias”, anúncios publicitários, entrevistas, usando a criatividade. Também poderiam trabalhar na estética do jornal de modo que ele parecesse mais “autêntico” ou apenas estilizado. Ao final, todos os jornais foram apresentados aos demais alunos e houve debates e discussões mediados pelo professor. Fundamenta esse trabalho uma concepção de educação e de avaliação que preza pelo processual, pelos aspectos qualitativos e que reconheça o aluno como protagonista no processo de ensino-aprendizagem, já que ele se torna o responsável pela pesquisa, seleção, montagem e apresentação do jornal, e o professor como mediador indispensável.

**Palavras-Chave:** História, Ensino e Jornal.

### ABSTRACT

The purpose of this text is to present an activity developed at the IFSP of São José dos Campos, Brazil, in 2019 in the history classes of two senior high school courses integrated with technical degree. The students, in groups, should have created a “newspaper” about a specific culture within a certain chronological frame. The newspaper should have sections on various topics such as politics, culture, environment, sports, science and technology and gastronomy. Besides the demand for reading and researching, students had to transform the information and data into “news”, advertisements, interviews, using creativity. They could also work on the newspaper's aesthetics and design so that it looked more “authentic” or just stylized. In the end, all newspapers were presented to the class and there were debates and discussions mediated by the teacher. This work is based on a conception of education and evaluation that endorses the procedural and qualitative aspects and that recognizes the student as the protagonist in the teaching-learning process, since he becomes responsible for the research, selection, assembly and presentation of the newspaper, and the teacher as an indispensable mediator.

**Keywords:** History, Teaching and Newspaper.

## 1. INTRODUÇÃO

Ao adentrar o século XXI, a escola e os próprios sistemas educativos estão a cada dia tendo de enfrentar novos desafios. Se no século XX, para a maioria da população, a escola e era a grande fonte de conhecimento e a figura do professor era a autoridade moral e intelectual diante dos alunos, essa situação começou a ser fortemente questionada já na aurora deste século, quando, decorrente da rápida expansão das tecnologias da informação, o avanço da internet de banda larga e a exorbitante disseminação das redes sociais criaram um contexto em que a escola, o professor e o livro didático se mostram cada vez mais distantes de deter o monopólio do saber (ANHUSSI, 2009).

Se esse contexto é positivo por possibilitar um maior acesso a múltiplas fontes de informação e também pelo fato desse cenário ser acompanhado de uma concepção mais democrática de educação (ainda que muitas vezes apenas no papel) e de uma imensa expansão do ensino público e obrigatório no Brasil, também é cada vez mais evidente que essa realidade marcada por uma enxurrada de informações frequentemente não leva ao debate, ao exercício do pensamento crítico e a uma crescente democratização do acesso ao saber. Pelo contrário, essa torrente de informações instantâneas disseminadas sem qualquer critério e a perda de um referencial de autoridade com relação ao saber, que no passado foi a escola, está levando a uma série de questionamentos sobre o papel da escola, da educação e do professor no século XXI.

Nesse cenário a escola, sobretudo a pública, é constantemente acusada de não conseguir acompanhar esse frenético ritmo de inovação tecnológica e de criação e trânsito de imagens e informações típicos da sociedade da contemporânea globalizada e neoliberal. Todavia, ignora-se que talvez o papel da escola nessa sociedade seja outro. Como afirma a professora Selma Garrido Pimenta:

A finalidade da educação escolar na sociedade tecnológica, multimídia e globalizada, é possibilitar que os alunos trabalhem os conhecimentos científicos e tecnológicos, desenvolvendo habilidades para operá-los, revê-los e reconstruí-los com sabedoria. O que implica analisá-los, confrontá-los, contextualizá-los. Para isso, há que articulá-los em totalidades, que permitam aos alunos irem construindo a noção de "cidadania mundial" (PIMENTA, 1997).

É bastante conveniente para uma minoria que se beneficia do modelo neoliberal que a escola cumpra apenas o papel de disseminadora frenética de informações desconexas preocupada apenas em ensinar competências que habilitem os alunos ao manejo de novas tecnologias. Como bem afirma Selma Pimenta, é fundamental, se o objetivo for a construção de uma sociedade mais justa e igualitária, defender o papel da escola como

instância que promova a diversidade de perspectivas, o raciocínio lógico, o pensamento crítico, valores éticos democráticos e de justiça social e a capacidade de selecionar, comparar e contextualizar informações advindas de muitas fontes e transmitidas por diversas linguagens.

Mesmo que seja esse o objetivo da educação, ainda há inúmeros desafios como, por exemplo, construir uma escola que consiga atender aos anseios de uma juventude imersa nessa sociedade ansiosa e sobressaltada (TOMAZETTI; SCHLICKMANN, 2016). Dentre tantos dilemas e questões a serem enfrentados, inclusive os efeitos da brutal exclusão digital no Brasil, espera-se que esse texto contribua, ao trazer uma experiência de produção de um “jornal histórico” em sala de aula, com o esforço de se pensar em uma prática de ensino que envolva os alunos, tirando-os da passividade de receptores de um conhecimento que já vem pronto, tornando-os protagonistas da produção do saber escolar e estimulando a criatividade e o pensamento crítico.

## 2. MATERIAIS E MÉTODO

Ainda que não seja muito comum a produção de jornais escolares pelos alunos, são vastas as pesquisas que demonstram os ganhos pedagógicos que tal prática pode propiciar (FARIA, 2013; ANHUSSI, 2009). Ao elaborar um jornal os alunos acabam entrando em contato e exercitando diversos tipos de escrita (narração, argumentação, descrição) e gêneros textuais (entrevista, anúncio publicitário, notícia), estimulando a criatividade e o exercício de intertextualidade. A necessidade de compor e comparar diferentes textos também leva o aluno a perceber que as notícias, que a princípio são únicas e fragmentadas, quando analisadas no contexto mais amplo do jornal, compõem narrativas que buscam defender e legitimar os pontos de vista dos responsáveis pelo jornal e dos grupos que o apoiam.

Se essa questão da seletividade de informações e perspectivas são fundamentais para se compreender a narrativa de um jornal atual ela também é essencial ao se analisar as narrativas sobre o passado. Algumas das perguntas que devem ser feitas a um jornal são as mesmas àquelas que devem ser feitas ao se analisar uma fonte ou um texto historiográfico (Quem escreveu? O que destacou? A partir de qual ponto de vista? A qual

grupo interessa tal perspectiva? O que ficou de fora? Como verificar a veracidade das informações?)

Tendo em vista as possibilidades pedagógicas de se trabalhar com o jornal em sala de aula jornal e a potencialidade de aproximá-lo da investigação e reflexão histórica, no tópico seguinte serão descritos de que modo foi aplicada a atividade de elaboração de um jornal histórico em quatro turmas dos primeiros e segundos anos dos cursos técnicos integrados do IFSP-SJC.

## 2.1 ETAPAS DO TRABALHO

A proposta de elaboração do jornal foi organizada em quatro etapas: Num primeiro momento, o professor explicou em uma aula expositiva o que é um jornal, como ele é organizado (cadernos, previsão do tempo, classificados, entrevista, entretenimento), qual a estrutura de uma página de jornal (cabeçalho, manchete, chamada, lide, imagem, notícias) e como é a linguagem jornalística.

Em uma segunda aula expositiva, foi apresentado aos alunos as sugestões de temas (povos) para fazer o jornal. Para as turmas dos primeiros anos foi estabelecido um corte cronológico entre 2.000 AEC e 1200 EC com os seguintes temas: Egito Antigo, Mesopotâmia, Persas, Grécia Antiga, Roma Antiga, Árabes, Japão, China, Índia, Vikings, Astecas, Maias, Incas e o Reino de Axum. Os alunos poderiam escolher outro tema desde que fizessem uma pesquisa prévia para averiguar se haveria material de pesquisa disponível.

Para os segundos anos foi estabelecido um corte cronológico de 1200 EC a 1800 EC com os seguintes temas: França, Inglaterra, Portugal, Espanha, Rússia, Brasil Colonial, Treze colônias inglesas (EUA), Reino do Mali, China, Índia, Japão, Astecas, Maias, Incas, Holanda, e Império Otomano. Outros temas seriam aceitos seguindo os mesmos critérios utilizados para os primeiros anos.

Em uma terceira aula o professor sugeriu os possíveis cadernos que o jornal poderia conter: política, meio ambiente, economia, esportes/saúde, gastronomia, artes/cultura/arquitetura, ciência e tecnologia, curiosidade/cotidiano, eventos, classificados, entretenimento. A escolha de quais cadernos elaborar dependeria da preferência dos alunos, das especificidades de cada povo e da disponibilidade de textos e outros materiais.

Após indicar os temas, foi reforçado que os alunos teriam liberdade para escolhê-los e para se organizar em grupos de 5 a 7 pessoas no prazo de uma semana. Em seguida,

eles começaram a se organizar para buscar os materiais, textos e imagens e assim decidir quais seriam os cadernos.

As primeiras semanas foram bastante desafiadoras visto que os alunos tinham muitas dúvidas sobre como deveria ser o jornal (em conversas com as turmas percebeu-se que muitos alunos nunca haviam sequer folheado um jornal) e, principalmente, como transformar os textos de caráter informativo para a linguagem jornalística em formato de notícias, entrevista, anúncios publicitários, etc.

Trabalhar com essas questões foi talvez o principal ganho deste trabalho por uma série de motivos. Primeiramente, contribuiu para que os alunos de fato lessem e buscassem novas informações. Em geral, quando se pede uma pesquisa, muitos alunos não se interessam pela proposta e fazem leituras muito superficiais, por vezes apenas o mínimo necessário para atender a demanda do professor (responder questões, fazer comentários sobre o que foi lido).

A obrigatoriedade de transformar os textos informativos, a grande maioria dos quais retirados da internet, em uma notícia jornalística ou em um anúncio publicitário exigiu não apenas uma leitura cuidadosa, mas também o exercício de uma série de habilidades: comparação entre textos semelhantes, seleção, capacidade de síntese, criatividade, planejamento, organização e trabalho em equipe, edição de textos e imagens por meio de recurso digitais, dentre outras. O trabalho teve ainda um forte potencial interdisciplinar, mas, por ter ficado restrito à disciplina de história, acabou sendo pouco explorado, algo que se espera melhorar em edições futuras.

A tarefa do grupo que seria avaliada no terceiro bimestre consistia em uma entrega parcial do jornal (com a definição do formato/estrutura do jornal, os cadernos, a seleção da bibliografia e das imagens e um exemplo de texto pronto já com a linguagem jornalística) de modo que fosse possível que o professor dar um retorno (feedback), recomendando mudanças, corrigindo informações incorretas, indicando leituras e alterações na linguagem.

Mesmo antes da entrega parcial, foi reservado, ao longo do terceiro bimestre, um pequeno momento das aulas para falar do jornal (estrutura, linguagem), sanar dúvidas e dar sugestões de “notícias”, cadernos e de possibilidades de anúncios publicitários.

A entrega parcial mostrou-se bastante positiva pois permitiu um acompanhamento dos grupos (verificando o comprometimento dos membros com o projeto, problemas pessoais, a harmonia entre os integrantes, etc.) e resultou em um produto final mais aprimorado. A entrega parcial e as abordagens em sala de aula permitiu praticar uma avaliação que fosse contínua, processual, e que priorizasse os aspectos qualitativos sob

os quantitativos como estabelece a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (lei 9.394/1996, artigo 24, inciso V alínea “a”), sendo também recomendada por um número considerável de educadores como Hoffmann (2008), Perrenoud (1999), Zabala (1998) e especialistas no ensino de história (SCHMIDT, CAINELLI, 2004, OLIVEIRA, 2009; ALAMINO, 2012).

A intervenção do professor em todas as etapas e principalmente nas discussões após as apresentações dos jornais finalizados permitiu que essa atividade se transformasse em uma forma de avaliação mediadora por estimular a interação e o aprendizado entre todos os alunos (primeiro intragrupo e depois intergrupos) e não pautada por critérios classificatórios, conteudísticos e individualistas (HOFFMANN, 2008).

Alinhando-se a esses pesquisadores e considerando a complexidade da atividade proposta, optou-se por um método avaliativo que considerasse como mais relevante o processo (e as competências e habilidades resultantes), a interação e a troca de saberes e experiências do que o produto final propriamente dito (o jornal), ainda que esse também seja relevante por resultar da aplicação, por parte dos alunos, de um *saber fazer* (Zabala, 1998) que se desenvolveu ao longo de dois bimestres.

Por meio da entrega parcial (feita exclusivamente via e-mail), foi possível perceber uma grande disparidade entre os grupos com relação ao domínio de tecnologias digitais. Enquanto alguns formataram o jornal com recursos e aplicativos bastante elaborados, como o *canva* (© 2019 canva.com), outros formataram de forma bem simples no Word®. Essa discrepância demonstrou claramente a extensão da desigualdade digital no Brasil, e foi um tanto surpreendente por tratar-se de cursos (mecânica e automação industrial) que tem aulas e laboratórios de informática onde se é exigido o domínio de uma série de recursos e plataformas virtuais.

Ainda assim, a liberdade para os grupos pesquisarem livremente meios para personalizar o layout do jornal foi bastante enriquecedora. Muitos relataram ter descoberto recursos e aplicativos gráficos que seriam úteis em trabalhos de outras disciplinas, inclusive das áreas técnicas.

Além do arquivo com o trabalho parcial, foi exigido que cada grupo discriminasse quais atividades cada integrante realizou. Essa etapa foi positiva por permitir avaliar a dedicação do grupo e o nível de cooperação e harmonia entre os integrantes. Com essas ações foi possível identificar aqueles com maiores dificuldade de interação entre seus membros e agendar conversas em horários específicos com o objetivo de mediar os conflitos e sugerir formas de (re)organizar a divisão de tarefas e o cronograma.

Houve também casos em se percebeu falta de comprometimento do grupo com relação ao trabalho. Nesses casos, foi necessário apontar os prejuízos quanto a elaboração do jornal e detalhar o que poderia ser feito. Em quase todos os casos, houve melhoras na entrega final.

Nas etapas seguintes, executadas ao longo do quarto bimestre, os grupos apresentaram para a turma os resultados mais interessantes, os desafios e as dificuldades. Durante esse processo, o professor destacou algumas questões chaves e, indo além dos temas específicos do jornal, mediou uma série de discussões planejadas de antemão pela leitura dos jornais.

No próximo subtópico serão apresentados alguns desses jornais e as discussões realizadas em sala e outras que poderiam ter sido feitas de acordo com os objetivos da aula.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De modo a demonstrar a diversidade dos trabalhos apresentados serão analisadas cinco páginas de jornais elaborados pelos grupos.

O primeiro exemplo (Figura 1), o grupo escolheu como tema a Inglaterra dos anos 1751 a 1801, um contexto marcado pelo início do que viria a ser chamado de Revolução Industrial. Percebe-se um cuidadoso trabalho com a estrutura e a estética do jornal ao incluir cabeçalho, a manchete de primeira página, uma previsão do tempo, um brasão da empresa e até um cupom de desconto de uma padaria patrocinadora. Como manchete principal o grupo decidiu noticiar a invenção da *spinning Jenny* (fiandeira mecânica), considerada um marco do início da Revolução Industrial e do crescente processo de mecanização da produção manufatureira.

Na “notícia”, há ainda uma alusão à ação dos que posteriormente seriam chamados de ludistas (movimento formado por trabalhadores de área têxtil que destruíam maquinários como forma de protesto por julgarem que o desemprego e o baixo salário resultavam da mecanização). Evidentemente, a notícia traz um anacronismo (o ludismo foi ativo no início do século XIX, décadas depois da invenção da *spinning Jenny*), porém mais relevante do que a precisão cronológica e factual foi a constatação de que os alunos leram diversos textos sobre a Revolução industrial e foram capazes de relacionar, de forma autônoma,

questões envolvendo desenvolvimento tecnológico (as máquinas) com aspectos sociais (ludismo). Temas muito importantes para reflexão, particularmente em cursos técnicos integrados.

INGLATERRA, 1751 - 1801

# Profeta Cinguentenário

Jornal especializado nos melhores acontecimentos dos últimos 50 anos



No. 1  
13



THE 50TH  
PROPHET

**NATIONAL WEATHER (1751)**

SOUTH-SUNNY PERIOD-80°F  
NORTH-RAINY-40°F  
EAST-SUNNY PERIOD-78°F  
WEST-CLOUDY & RAINY-42°F

**NATIONAL WEATHER (1801)**

SOUTH-SUNNY PERIOD-89°F  
NORTH-CLOUDY & RAINY-35°F  
EAST-SUNNY PERIOD-88°F  
WEST-CLOUDY-39°F

21,4%  
OFF

RITA SKETTERS  
Handy-Candy  
Bakery

MIDWINTER  
CANDY

## A NEW ERA BEGINS

fabric production increases with a new invention

**PUBLICADO EM 1766**

**L**xibido inicialmente pelo engenhoso inventor James Hargreaves no então ano de 1764, o dispositivo reduziu massivamente a quantidade de força manual para produzir tecidos de algodão. Tornou um trabalhador capaz de trabalhar com oito ou mais carretéis de linha ao mesmo tempo.

'Spinnny Jenny', assim alcunhada por seu criador, é capaz de ser operada por qualquer mulher ou criança com força suficiente para mover o manípulo, recomenda-se idade mínima de 8 anos para se atingir trabalho mais eficiente.



**SPINNING JENNY IS THE NEW MACHINE THAT IS CHANGING HOW PEOPLE PRODUCE FABRIC.**

O criador do invento, Hargreaves, explica que o nome da máquina, de fato, é uma homenagem a uma de suas filhas chamada Jenny. Ele conta que ela, em uma trapalhada, derrubou um tear convencional, fazendo com que uma roda de um só fio girasse descontroladamente no chão, em posição horizontal. Ao ver essa cena, deu-se conta de que ficaram vários fusos alinhados e que se a roda ficasse na horizontal em lugar de estar na vertical se poderiam fiar vários fios em simultâneo.

Ademais, James, expõe que não possui medo dos afrontosos ludistas, afirmando que essa criação funciona como uma extensão ao corpo do trabalhador, facilitando o trabalho.

50 years since Sir Isaac Newton's death

Figura 1. Primeira página do jornal (Inglaterra), elaborada por um grupo do segundo ano.

Também digno de nota foi o esforço do grupo em mesclar uso do português e inglês, esse último utilizado na manchete principal, no texto-legenda da imagem, no cupom de desconto, na previsão do tempo e na notícia (cortada na imagem) sobre o cinquentenário da morte de Isaac Newton de forma a dar mais autenticidade e estética ao jornal.

O breve texto também demonstrou que a exploração do trabalho feminino e infantil no início da Revolução industrial era visto como natural ao recomendar uma idade mínima de oito anos para operar a *spinning Jenny*. Esse esforço em perceber que “trabalho” e “infância” não são conceitos imutáveis, mas sim historicamente produzidos, demonstra que

o grupo compreendeu que seria anacrônico um jornal da época que fosse contra o trabalho infantil. Esse tema poderia embasar uma série de debates relacionados ao trabalho infantil no início da Revolução Industrial e nos dias de hoje, à desigualdade salarial entre homens e mulheres, aos avanços e retrocessos na legislação trabalhista, às diferentes percepções e posicionamentos da mídia e de partidos políticos a esse respeito, dentre outros.

Na figura 2 (caderno de saúde, ciência e tecnologia), percebe-se, além de um elaborado trabalho de edição, a quantidade de temas pesquisados pelo grupo. Foi destacado a descoberta do elemento químico hidrogênio (1766), um alerta sobre aumento de casos de tuberculose (peste branca), além de uma nota comemorativa sobre os 80 anos do desenvolvimento de uma semeadeira inovadora pelo pioneiro “agrônomo” Jethro Tull (1674-1741) feito por sua família. Complementando a nota, foi incluído um anúncio de venda de batatas pela família do famoso agricultor.

THE 50TH
PROPHET

### O Hidrogênio

Descobre-se um novo elemento na natureza.

**P**UBLICADO EM 1761

or observações empíricas obtidas através de intermédio experimental, o conhecedor da química Henry Cavendish, descobriu um elemento existente em meio natural. Cavendish denominava esse componente como "ar inflamável", devido às suas propriedades.

O elemento, descoberto no ano de 1766, teve sua nomenclatura mudada. O colega de profissão de Henry, Antoine Lavoisier, nomeou o componente devido a sua capacidade de gerar água quando queimado - "hidrogênio".



THE 50TH PROPHET

CAVENDISH AND THE HYDROGEN

PUBLISHED IN 1785

**Steel like magic**

The way that steel is made has severely changed, now the steel in dustry is achieving their goals with a larger and smarter way of production. By using an old concept that involves melting the metal inside a crucible and using an ingot casting, the production

## PESTE BRANCA MATA

mais de 200 cadáveres miseráveis são encontrados entre os dois últimos dias.

PUBLICADO EM 1783

Durante o final do último inverno do dado ano, deram-se mais de 200 reportes sobre indigentes encontrados nas ruas londrinas. Estudiosos da área das ciências médicas acreditam que a enfermidade é oriunda dos comportamentos sociais do indivíduo, o que demonstra a razão pela qual pedintes pobres renegados são afetados com certa assiduidade. Há a recomendação imediata de evitar contato qualquer com tais seres. Ainda, se um debilitado for avistado é necessária a chamada das autoridades locais.

Em circunstância a qual houver contato com o vagabundo se é necessário o encaminhamento direto ao centro hospitalar mais próximo. Segundo o chefe do departamento de doenças infecciosas do St' Thomas Hospital o mal é caracterizado pela repetida liberação violenta do ar da cavidade torácica. Ao observar tal situação seja cauteloso e tenha a devida atenção.

---

*Incredible Delawney's Ceramic*

*Our ceramic products are the finest in market, make a purchase now in the nearest store.*



### REVOLUÇÕES NA ÁREA DAS PLANTACÕES

FAMÍLIA DE AGRICULTORES COMEMORA INVENÇÃO CRIADA HÁ 80 ANOS.

PUBLICADO EM 1781

O agricultor conhecido por Jethro Tull, no ano de 1701, criou um espécime maquinário com aptidão para semear terra de forma espontânea, com redução de força manual. Esse avanço representou, na realidade, maior eficiência no labor

### Jethro Tull

Venda de batatas



Figura 2. Segunda página do jornal (Inglaterra), elaborada por um grupo do segundo ano.

De todos esses temas, vale destacar a “reportagem” sobre a peste branca (tuberculose). Quando o grupo estava se debruçando sobre o tema eles procuraram o professor por estarem em dúvida sobre como um jornal da época abordaria essa questão. Após uma conversa preliminar e a indicação de algumas leituras (como Bresciani, 2004), o grupo ficou bastante sensibilizado com a constatação de que ao longo do século XIX a tuberculose passou a ser associada às classes pobres, não apenas devido à precariedade de suas condições de vida, mas também por levarem, na visão preconceituosa da elite e do governo da época, um estilo de vida “degenerado”, “devasso”, quase bestial ao qual foi associado uma tendência à criminalidade, ao alcoolismo e a demais vícios (classes pobres, classes perigosas).

Novamente, esse cenário destacado na reportagem emerge a partir da segunda metade do século XIX em metrópoles industriais como Londres e Paris, não sendo o caso das primeiras décadas da Revolução Industrial (os alunos dataram o artigo de 1783). Todavia, apesar do anacronismo, facilmente combatido por meio da mediação do professor, considera-se que o ganho em termos conhecimento para os alunos foi imenso.

No contexto atual, evidencia-se claramente o quanto uma doença (Covid-19) não é apenas um tema específico das áreas médicas e de saúde por relacionar-se (especialmente no caso de uma pandemia mundial) a inúmeras questões sociais, políticas, econômicas e culturais, inclusive levando à exacerbação de desigualdades e de preconceitos e violências contra os grupos mais vulneráveis. Assim, relacionar a situação atual a outras similares no passado podem ser muito enriquecedor e levar a importantes reflexões.

A partir do conjunto das leituras realizadas, das conversas com o professor e entre o próprio grupo e do esforço em transformar as informações em notícias que parecessem autênticas, os alunos conseguiram realizar uma aprendizagem ativa, dinâmica e crítica, possibilitando ainda associações entre conteúdos de múltiplas disciplinas escolares: história, geografia, biologia, sociologia, inglês, língua portuguesa e até áreas técnicas (mecânica). Claramente essa atividade teria sido mais rica e significativa se tivesse sido realizada como parte de um projeto interdisciplinar.

Um outro exemplo de jornal bastante criativo foi elaborado por um grupo do primeiro ano sobre a Roma antiga (período imperial). Segue abaixo uma página dupla do jornal.

Na figura 3, à esquerda, tem-se o caderno de gastronomia e, à direita, o de atualidades/ notícias políticas. Com relação ao caderno sobre alimentação, houve uma cuidadosa escolha das imagens pelo grupo que destacaram diferentes contextos da alimentação na sociedade romana: a primeira (de cima para baixo) ilustra uma cena de

banquete (um ritual de comensalidade das elites) e a segunda uma cozinha (talvez parte de um termopólio - *thermopolium*), ambas são reconstruções recentes. Já a terceira, para ilustrar alguns alimentos, reproduz uma famosa pintura mural de natureza morta presente em um antigo domus (Julia Felix) nas ruínas de Pompeia, Itália.

### ALIMENTAÇÃO

Durante grande parte da história do nosso império, a gastronomia quase sempre consistiu somente em vegetais e frutas. Durante muito tempo, nosso prato típico era minga feito de água e cevada. Após o contato com outros povos do mediterrâneo, criou-se uma versão mais sofisticada que leva vinho e miolos de animais. Nós romanos, geralmente gostamos de alimentos onde estão presentes: alho, cebola, nabo, figo, romãs, laranjas, peras, maçãs e uvas.

**QUER COMER UMA COMIDA CASEIRA FORA DE CASA?**

**PASSA NO TERMOPOLIO 22**

**NA COMPRA DE UMA CENA VOCE GANHA 1 PAR DE INGREÇOS PARA A CORRIDA DE BIGA**

## LEGIÕES ROMANAS

Atualmente nosso território conta com 50 legiões espalhadas por toda a extensão do império, cada uma conta com 6 mil homens, em combate terrestre ou marítimo nossos soldados contam com um armamento excelente para enfrentar nossos inimigos. Após serem recrutados nossos soldados passam por um treinamento intenso adquirindo dessa maneira uma extrema habilidade e aptidão para utilizar dardos, espadas e escudos de uma maneira invejável pelos nossos adversários.

**Venha fazer parte dessa jornada !!!**

**Aliste-se no posto de recrutamento mais proximo**



**Figura 3.** Duas páginas do jornal sobre a Roma Antiga (Império), elaborada por um grupo do primeiro ano.

Além de destacar alguns ingredientes presentes na cozinha romana antiga, a página traz um criativo anúncio de um termopólio - um tipo de lanchonete/restaurante que vendia refeições rápidas aos transeuntes mais pobres das cidades romanas (FRANCO, 2001).

A questão dos banquetes e dos termopólios estimulou a curiosidade não só do grupo, mas de muitos alunos no momento da apresentação do jornal para a turma, tendo suscitado uma série de indagações. Os alunos surpreenderam-se ao perceber o quão grandes e movimentadas eram algumas cidades romanas ao ponto de terem desenvolvido um remoto "fast food". Também acharam curioso o fato de que, por muito tempo, algo que hoje é considerado tão banal quanto ter uma cozinha já foi sinal de poder e de elevado status

social, ao passo que ter de comer na rua, em um termopólio, era sinal de pobreza por evidenciar que a pessoa habitava uma residência pequena e simples, algo bem diverso da atualidade.

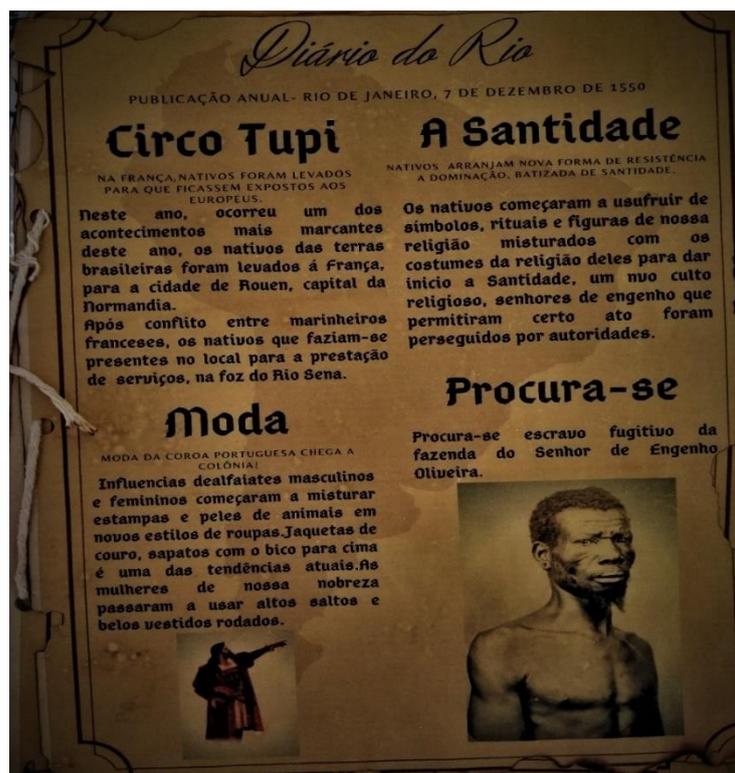
Na página seguinte, o grupo tratou sobre as legiões romanas com uma ilustração e uma cena da série *Rome* da HBO (2005-2007). A leitura do texto permite verificar que os alunos estudaram sobre as armas que os legionários usavam e a quantidade de soldados que compunham as legiões. Para criar um efeito de autenticidade, para um suposto jornal romano, os alunos escreveram o texto em um tom laudatório em favor das legiões romanas de modo a estimular novos recrutas. Ao aventar, corretamente, que um “jornal” romano traria um texto tendencioso e propagandístico, o trecho demonstra que eles compreenderam o fenômeno do etnocentrismo e a não neutralidade de um jornal.

Todas essas indagações trouxeram à tona a questão da temporalidade, o quanto a sociedade atual é fruto de permanências e de mudanças sociais e culturais ao longo do tempo e que é possível conceber “alimentação”, “status social” e “serviço militar”, por exemplo, de formas muito diferentes das que vigoram atualmente. Compreender a não naturalidade das convenções sociais e culturais e a não linearidade do tempo é um dos principais méritos do ensino de história e a história antiga é muito propícia para tais reflexões.

Se a dificuldade de trabalhar com esse período advém frequentemente do estranhamento e falta de identificação por parte dos alunos, partir dos temas que mais despertam a sua curiosidade em um trabalho onde são protagonistas é uma das possibilidades para tornar o ensino desse período mais interessante, dinâmico e significativo.

No próximo exemplo (Figura 4), será analisado um jornal que abordou o período da colonização no Brasil.

Esse grupo do segundo ano tratou do tema dos primeiros anos do período colonial no Brasil (1550). A característica mais impressionante desse trabalho foi a preocupação que o grupo teve com o material e a estética do jornal. Eles queimaram as bordas do jornal, fizeram pequenos rasgos, amarraram as folhas com barbantes e até aplicaram café coado nas páginas para que ficassem amareladas com a finalidade de dar uma aparência envelhecida e autêntica para um jornal “da época”. Esse cuidado do grupo demonstra como esse trabalho estimula a criatividade dos alunos em uma tarefa prática (um saber fazer), algo que nem sempre possível nas aulas de história.



**Figura 4.** Capa do jornal sobre o Brasil colonial, elaborada por um grupo do segundo ano.

O jornal apresenta quatro chamadas de notícias, com o título principal e auxiliar, o lide (lead) e duas ilustrações: uma representação de Cristóvão Colombo, como um exemplar de moda masculina, e a de um escravo (fotografia do século XIX), para o caderno de classificados. Ao questionar o grupo sobre o porquê de a imagem do escravo ser maior que a gravura de Colombo, os alunos responderam que julgaram que em uma sociedade escravista talvez tivesse mais importância o anúncio sobre um escravo fugitivo do que outro sobre moda. Essa percepção foi bastante rica por evidenciar a compreensão do quão central foi a escravidão na história do Brasil e das perversas sequelas sociais, humanas, políticas e econômicas que ainda se fazem presentes.

O tema da colonização já havia sido trabalhado com a turma, o que impactou no seu desenvolvimento. Por exemplo, os alunos já haviam lido um texto sobre a Santidade de Jaguaripe - uma expressão religiosa popular híbrida, depois considerada herética, que unia elementos tupi ao catolicismo e que acabou se tornando uma forma de resistência à colonização sendo, por isso, brutalmente perseguida (VAINFAS, 1995; SILVA, 1995) que foi escolhido para ser abordado pelo jornal.

Também interessante foi a escolha do grupo em trazer uma “notícia” sobre um episódio pouco conhecido da história colonial brasileira: o trágico sequestro, ocorrido em 1550, de cerca de cinquenta indígenas tupinambá levados a Rouen, França, para encenar,

junto a mais de trezentos figurantes, uma floresta brasileira e o contato dos indígenas com os colonos franceses. Esse evento, parte de uma opulenta cerimônia para homenagear o rei Henrique II e a rainha Catarina de Médici, objetivava convencer o rei a investir mais recursos na América (DENIS, 2011).

Todos os temas destacados na página são pouco discutidos nas aulas sobre o período colonial (e raramente constam nos livros didáticos) e, ao mesmo tempo, foram os assuntos que mais despertaram a curiosidade do grupo. Eles são muito ricos para se discutir a dinâmica da sociedade colonial. No debate, o grupo destacou o “circo tupi” como a notícia principal e foi interessante a reação da turma que se mostrou comovida e até indignada com esse fato. Foi possível discutir eurocentrismo, relações de alteridade e comparar esse evento com os terríveis “zoológicos humanos” organizados no fim do século XIX e início do XX no contexto do racismo científico e do imperialismo europeu.

Ainda que em contraste com a história antiga haja muito mais materiais sobre o período colonial, o jornal possibilitou abordar temas que, se vistos isoladamente, são particulares e pontuais, mas em conjunto com outras atividades e leituras contribuem para uma apreensão mais vívida e menos generalizante e esquemática do maior período da história brasileira.

De modo a exemplificar um jornal que abordou uma temática nem brasileira nem europeia, um grupo do segundo ano escolheu retratar a Índia dos séculos XVII e XVIII.

Esse grupo dedicado à Índia do período Mughal - Mogol (1526-1761) despendeu também grande esforço no aspecto material e estético do jornal. Junto a uma impressão colorida em tons amarelados para parecer antigo, em cada caderno há um cabeçalho ilustrado com temas relacionados à matéria. No caso, o caderno sobre cultura e cotidiano destacou dois tradicionais instrumentos musicais indianos: a tabla (o par de instrumentos de percussão) e o sitar (alaúde). Houve uma preocupação até de colocar os preços em rúpias, moeda, originalmente de prata, que cunhada pela primeira vez no século XVI durante o período Mughal e cujo nome permanece nas moedas da Índia moderna.

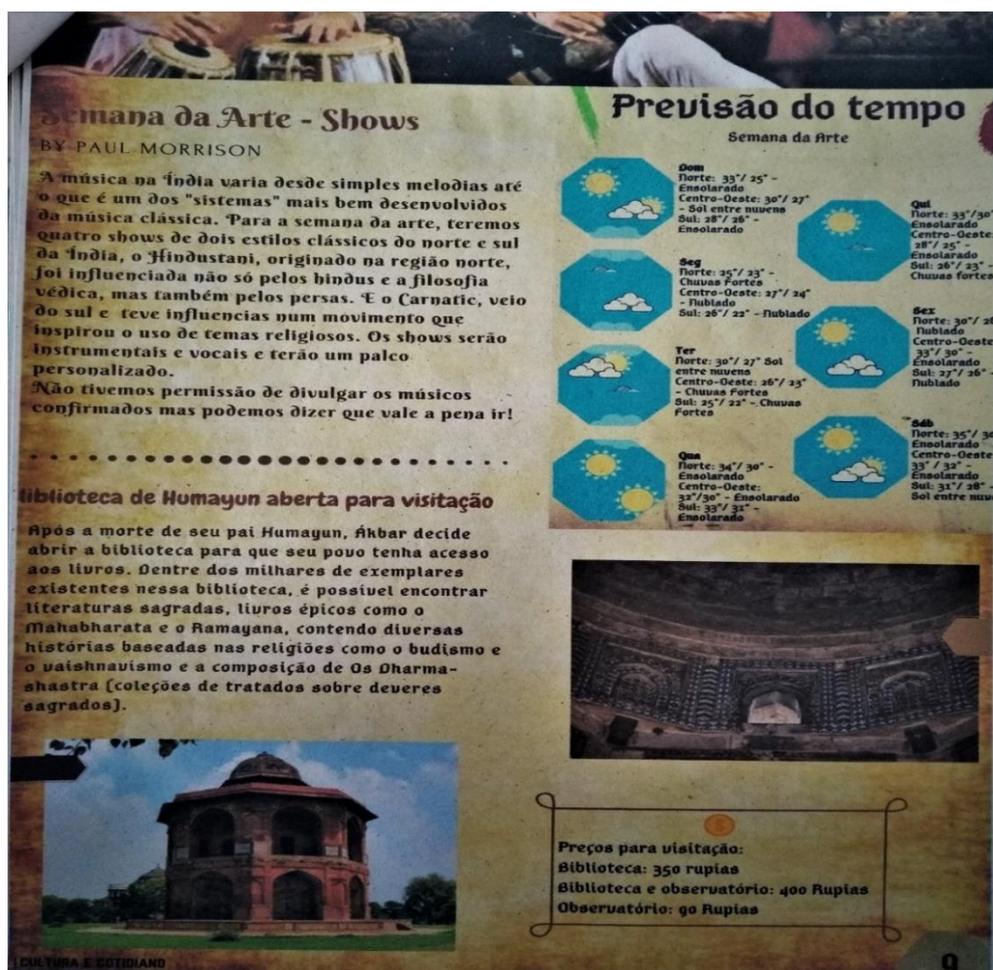


Figura 5. Página do jornal sobre a Índia dos séculos XVII-XVIII, elaborada por um grupo do segundo ano.

Para abordar de forma mais espontânea o tema da cultura, o grupo inventou uma “semana da arte” com apresentações musicais típicas do Norte (hindustani) e do Sul (carnática) da Índia além da “inauguração” da biblioteca/observatório (Sher Mandal) do imperador Humayun (1508-1556), filho de Babur (1508-1556), o “fundador” da dinastia Mughal.

O grupo destacou que a biblioteca foi inaugurada pelo filho de Humayun, o famoso Akbar, o grande, conhecido por ter sido um patrono das artes e defensor da tolerância religiosa. Essas informações demonstram a variedade de materiais que os alunos pesquisaram sobretudo de temas difíceis de se encontrar fontes confiáveis em português.

Essa pequena reportagem de um único caderno permite que se discuta uma série de tópicos com os alunos: a diversidade cultural, geográfica e religiosa da Índia, desmistificação de que o islã (religião dos governantes mughais) é essencialmente intolerante (como exemplificado por Akbar), tensões geopolíticas atuais envolvendo Índia,

Paquistão, Afeganistão e Bangladesh que remontam ao período Mughal e à posterior colonização inglesa, dentre muitas outras.

Mesmo que não seja possível promover e mediar todas essas discussões complexas, certamente um trabalho como esse pode estimular a curiosidade dos alunos para pesquisar e buscar mais informações e indubitavelmente para o grupo que fez a pesquisa houve um aprendizado significativo que dificilmente seria atingido por meio de uma aula e avaliação tradicionais.

Vale reforçar que todos esses temas que poderiam ser discutidos e que são fundamentais para compreender parte do mundo contemporâneo, dificilmente são abordados nas aulas de história até por falta de tempo e pelas delimitações curriculares, mas podem ser feitos a partir de um material produzido e divulgado pelos próprios alunos junto à mediação do professor.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda que se considere que os resultados desse trabalho tenham sido bastante positivos, refletir sobre essa experiência permitiu ponderar sobre algumas mudanças que poderiam ser incorporadas ao aplicá-la novamente em outra oportunidade. A principal limitação foi o seu confinamento a uma única disciplina. Teria sido extremamente rico se ele tivesse sido expandido de modo a abarcar várias disciplinas e fosse aplicado por um período mais longo. Considerando sua complexidade, sua estrutura física e a diversidade de temas e cadernos, foi desafiador abarcar todas as questões em uma única disciplina.

Notou-se ser particularmente necessário mais tempo para explicar aos alunos a estrutura de um jornal e a linguagem jornalística. Foi pressuposto que a maioria já teria noções elementares, mas em realidade muitos tiveram o primeiro contato com um jornal (sobretudo impresso) por meio dessa atividade. Uma abordagem junto à disciplina de língua portuguesa teria sido mais proveitosa.

Percebeu-se também que enquanto alguns grupos trabalharam bem tendo autonomia para buscar bibliografia, textos e imagens, outros apresentaram bastante dificuldades, sentiram-se inseguros e constantemente solicitavam auxílio do professor. Assim, futuramente, poderia ser feita uma pré-seleção de textos e websites para que os alunos tenham uma certa “liberdade dirigida”, tendo autonomia para escolher quais

recursos utilizar (e como) a partir de um conjunto mínimo de materiais confiáveis disponibilizados pelo professor.

De modo semelhante, os temas (povos) oferecidos aos alunos seriam apenas aqueles que o professor conseguiu reunir um número razoável de fontes acessíveis. Considera-se que esse “dirigismo” do professor sobre as escolhas dos alunos não seria prejudicial, visto que ainda haveria amplo espaço para discussão, seleção e uso de criatividade a fim de transformar as informações em outros gêneros textuais e em linguagem jornalística, além do trabalho com aspecto material e estético.

Outra questão suscitada refere-se ao risco do anacronismo. Devido à grande influência da historiografia francesa dos *Annales* nos cursos de história no Brasil, ainda é muito presente a reprodução da condenação categórica feita por Lucien Febvre ao historiador que comete “o pecado dos pecados - o pecado entre todos imperdoável: o anacronismo. (FEBVRE, 2009). Se é uma ação imperdoável e de extrema má fé o historiador que intencionalmente distorce, por meio do anacronismo, um fato, processo ou período visando se aproveitar do impacto que isso pode causar no público, Hilário Franco Júnior na introdução da própria obra de Febvre ameniza esse temor ao anacronismo ao afirmar que “Se anacronismo é uma deformação cronológica, uma mistura de épocas, escrever história é sempre exercício de anacronia [...] (FRANCO JÚNIOR, 2009, *apud* LOPES, 2012).

Em outras palavras, uma vez explicado aos alunos que essa atividade não busca recriar uma fonte ou um jornal histórico autêntico e sim fazer um exercício de imersão em outro tempo-espço por meio da pesquisa histórica e da criatividade, talvez o “problema” do anacronismo seja secundário. Pode-se, inclusive, explicar para a turma que os assuntos destacados pelos grupos como os mais importantes e “interessantes” são aqueles que se mostram mais relevantes para jovens, brasileiros, de determinado perfil socioeconômico do século XXI e não para os indivíduos dessas civilizações do passado. A própria seleção dos temas nos diz muito sobre a sociedade atual e pode ser estudado historicamente. Nesse aspecto, há uma grande aproximação com a pesquisa histórica “real” que também é condicionada pelas questões, dilemas, preconceitos, receios e aspirações do historiador e de sua época e não os da sociedade estudada.

A proposta de fazer um “jornal” não sobre uma data específico, mas sobre um período de tempo mostrou-se proveitosa para o ensino de história. Enquanto o jornal tem por característica ser pontual, restrito a uma temporalidade muito estreita e ter um caráter mais informativo e descritivo do que explicativo, a proposta de um “jornal” que abarcasse

um período mais amplo possibilitou discutir com os alunos diferentes temporalidades (BRAUDEL, 2007). Por exemplo, ao demonstrar que um jornal que enquadrou duzentos anos traga poucas mudanças (notícias) em termos religiosos ou culturais (tempo de longa duração), no universo da política e da guerra (tempo de curta duração) foram diversos os acontecimentos.

Essa análise a partir de um período maior de tempo e abrangendo diversos aspectos (política, cultura, meio ambiente, economia) mostra-se essencial para exemplificar como se constrói o conhecimento histórico e para evidenciar que, de fato, para se *compreender* certos problemas atuais em determinado país não basta noticiar e descrever um fato ocorrido (de curta duração), é necessário adentrar na história e na geografia para compreender os aspectos de média e longa duração que frequentemente estão na raiz desses problemas noticiados nos jornais apenas a partir de expressões pontuais (em geral políticas) que não revelam sua profundidade.

Por trabalhar com diferentes temporalidades, abranger inúmeros temas de diferentes culturas, estimular a pesquisa e exercitar a empatia e a criatividade, o “jornal” histórico pode trazer diversos ganhos pedagógicos por desenvolver mais competências e habilidades quando comparado a produção de um tradicional jornal de escola, principalmente se for elaborado em um projeto interdisciplinar.

## 5. REFERÊNCIAS

ALAMINO, C.; Antunes M. “Processo de avaliação na disciplina de história para Ensino Médio”. In: **Anais do VII Colóquio Ensino Médio, História e Cidadania**. Universidade do Estado de Santa Catarina. Florianópolis, Santa Catarina. Maio-Junho de 2012, p. 1-11.

ANHUSSI, E.C. **O uso do jornal em sala de aula: sua importância e concepções de professores**. (Dissertação) Mestrado em Educação - Universidade Estadual Paulista – Campus Presidente Prudente, 2009.

BRAUDEL, F. **Escritos sobre a História**. São Paulo: Perspectiva, 2007.

BRESCIANI, M.S. **Londres e Paris No Século XIX: o Espetáculo da Pobreza** - Col. Tudo É História. São Paulo, Brasiliense, 2004.

DENIS, F. **Uma Festa brasileira celebrada em Rouen em 1550**. Brasília: Editora Senado Federal, 2011.

FARIA, M.A. **Como usar o jornal na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2013.

- FRANCO, A. **De caçador a gourmet**: uma história da gastronomia. São Paulo: Senac, 2001.
- FEBVRE, L. **O problema da incredulidade no século XVI**. São Paulo: Companhia das letras, 2009.
- HOFFMANN, J. **Avaliar para promover**: as setas do caminho. Porto Alegre (RS): Meditação, 2008.
- LOPES, M.A. Lucien Febvre reformador: notas em torno de O problema da descrença no século XVI. **Revista História da historiografia**, n. 10, p. 229-246, 2012.
- OLIVEIRA, D.L.S. Avaliação no ensino de história: significados e possibilidades. **Revista de Gestão e Avaliação Educacional**, v. 1, n. 2, p. 229-246, 2009.
- PERRENOUD, P. **Avaliação**: da excelência à regulação das aprendizagens: entre duas lógicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.
- PIMENTA, S.G. Formação de professores – saberes da docência e identidade do professor. **Revista Nuances**, v. III, p. 5-14, 1997.
- SCHMIDT, M.A.; CAINELLI, M. **Ensinar História**. São Paulo: Scipione, 2004.
- SILVA, I.B.P. A santidade de Jaguaripe: catolicismo popular ou religião indígena? **Revista de Ciências Sociais**, v. 26, n. 1/2, p. 65-70, 1995.
- VAINFAS, R. **A Heresia dos índios**: catolicismo e religião no Brasil colonial. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

## LUGAR, PESQUISA E EXPERIÊNCIA NA FEIRA DA CULTURA POMERANA DE ESPIGÃO DO OESTE

**Ana Beatriz Nienke de Oliveira<sup>1</sup>, Carolina Ferreira de Souza<sup>1</sup>, Gêssica Luana Ferreira dos Reis<sup>1</sup>, Margarida Dias de Paula<sup>1</sup>, Viviane de Paula Silva Bolett<sup>1</sup> e Ayrton Schupp Pinheiro Oliveira<sup>1</sup>**

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Campus Cacoal, Cacoal, Rondônia, Brasil.

### RESUMO

Este artigo visa apresentar o processo de formulação, teoria e prática da pesquisa no Instituto Federal de Rondônia, na cidade de Cacoal, no estado de Rondônia. Sendo a pesquisa, uma prática essencial para a inserção dos alunos do ensino médio técnico na mencionada instituição a iniciação científica, contribui para o amadurecimento destes alunos ao pensamento crítico e prático ao mundo em que estão inseridos. A pesquisa foi prontamente proposta pelas alunas do Curso Técnico Integrado em Agropecuária, e criada em forma de pesquisa científica a ser executada na cidade de Espigão do Oeste. Com visitas e exercendo a prática científica na Feira da Cultura Pomerana. Através da pesquisa, o grupo buscou se inseriu ao evento, participando das festividades, não somente como meros espectadores, mais participantes do evento. Proporcionando no processo prático da pesquisa científica com as pesquisadoras iniciantes. Assim, propomos pela aplicação do conceito de lugar na pesquisa, sendo o lugar de vivência do pesquisado e como isto pode ser um fator elementar do pesquisador em entender o seu ambiente de vivência. Assim, buscamos verificar em como os pomeranos participaram da construção do seu lugar no estado de Rondônia, e como isto contribui para pesquisa e experiência das pesquisadoras. Este artigo não cessa nos levantamentos, especialmente dos pomeranos, mais propõe o fortalecimento da pesquisa no IFs, especialmente com alunos do ensino médio técnico, sendo eles os principais interessados em entender o lugar em que vive mais saber como os outros estão inseridos neste lugar.

**Palavras-Chave:** Lugar, Pesquisa e Pomeranos.

### ABSTRACT

This article aims to present the process of formulation, theory and practice of research at the Federal Institute of Rondônia, in the city of Cacoal, in the state of Rondônia. Since research is an essential practice for the insertion of technical high school students in the aforementioned institution, scientific initiation contributes to the maturation of these students to critical and practical thinking in the world in which they are inserted. The research was promptly proposed by the students of the Integrated Technical Course in Agriculture, and created in the form of scientific research to be carried out in the city of Espigão do Oeste.

With visits and exercising scientific practice at the Pomeranian Culture Fair. Through research, the group sought to become part of the event, participating in the festivities, not only as mere spectators, but more participants of the event. Providing in the practical process of scientific research with beginning researchers. Thus, we propose the application of the concept of place in research, being the place of experience of the respondent and how this can be an elementary factor of the researcher in understanding his / her living environment. Thus, we seek to verify how the Pomerans participated in the construction of their place in the state of Rondônia, and how this contributes to the research and experience of the researchers. This article does not cease in the surveys, especially of the Pomeranians, but proposes the strengthening of the research in the IFs, especially with students of technical high school, being the main ones interested in understanding the place where they live more knowing how the others are inserted in this place.

**Keywords:** Place, Research and Pomeranians.

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 PESQUISA COMO FUNDAMENTO PRIMORDIAL

A pesquisa é uma das formas mais poderosas de se entender o mundo, o momento em que estamos vivendo e como poderemos prosseguir. Pesquisar é nos tirar da posição inócua de paralisia e abrir possibilidades de iniciar, reinventar e produzir novas possibilidades tanto para conosco, como também para o destino da humanidade.

Diante desta prerrogativa, o Instituto Federal de Rondônia (IFRO), possibilita tanto para os docentes como para os discentes a possibilidade de produzir conhecimento dentro do ambiente técnico-tecnológico.

A pesquisa dentro do IFRO é a forma de nossos estudantes entenderem o mundo que os cercam, dando possibilidades de abertura para novos conhecimentos, que não conseguiriam em outro ambiente escolar. Neste interim, os alunos são considerados como na visão de Moura et al (2008) os alunos pesquisadores.

Segundo o mencionado autor, o aluno pesquisador é uma proposta que incentiva a formação de habilidades de pesquisa. Neste caso, Moura et al (2008) analisa os alunos pesquisadores nas escolas de ensino fundamental, sobre como são produzidas estas pesquisas no estágio inicial do ensino. No caso do IFRO, que trabalha com o ensino médio-técnico, a pesquisa já é uma das propostas introduzidas no currículo, a depender do docente.

Portanto, a pesquisa no ensino médio deve seguir alguns critérios para ser executados. Ferreira (2003), avaliando o Programa de Vocação Científica (Provoc), na

cidade de Manguinhos no Rio de Janeiro apresentou algumas possibilidades de inserção dos alunos do ensino médio a iniciação científica, a exemplo, no desenvolvimento do pensamento crítico científico do aluno. Pois esta formação, contribui segundo Souza et al., (2017), também formação cidadã do aluno.

A introdução do aluno ao processo científico lhe faz estar presente na formação do cidadão para possibilitar que esse se posicione de modo mais crítico e consciente na sociedade em que está inserido (SOUZA et al., 2017).

Portanto, a pesquisa científica é de suma importância para a formação do aluno do ensino médio técnico do IFRO. Não somente ser uma atividade qualquer, mais contribuir para o senso crítico do mesmo, e na experiência que este aluno poderá vivenciar com o mundo que está ao seu redor, produzindo seu próprio conhecimento.

## 1.2A QUESTÃO DO LUGAR

O lugar é uma das principais categorias de análise no estudo da arte do pensamento da Geografia. Sendo este um dos elementos primordiais do espaço geográfico, possui suas características voltadas pelos sentimentos de pertencimento de determinado espaço. E que este espaço não somente interage com o espaço físico, como o vemos e tocamos, no sentido material, mas também com o espaço do imaginário, do nosso espaço interior que transpassa para o espaço externo, que fica dentro de nós e reproduzimos este espaço onde quer que estejamos.

Neste sentido o lugar em uma definição inicial, seria a forma de como interagimos com o espaço, em que o corpo situa-se na transição do eu para o mundo, o ponto de vista do ser-no-mundo, sendo a condição necessária da existência humana (MOREIRA; ESPANHOL, 2007).

Por ser a constituição do imaginário humano sobre o espaço, Bollnow (2008) atribui o lugar como um ambiente construído, sendo este, como o próprio autor afirma a espacialidade da existência humana, onde o espaço é fruto da nossa própria construção humana.

Esta condição que aqui é nos atribuído, se configura no sentimento humano de construção e representação da sua identidade no espaço, e que mesmo em uma situação de ruptura do seu estágio inicial, pode ser novamente reconfigurado em outro espaço. Ou seja, o lugar que eu havia construído no lugar A, posso novamente construí-lo no lugar B.

Este tipo de fenômeno é encontrado nos processos migratórios na História e ao redor do mundo. Como o caso dos judeus, dos ciganos entre muitos outros que tiveram que sair do seu lugar de origem, para construir suas vidas em outros espaços, levando não somente seus objetos materiais, mais também, sua afeição com o antigo lugar no seu imaginário, sendo novamente reproduzido.

No Brasil, não é diferente, os movimentos migratórios que ocorreram no processo de construção do território brasileiro, muitas foram às migrações, que conduziram no processo de construção do espaço, com a reprodução do espaço de origem no novo ambiente. Os exemplos apresentados são dos nordestinos para o Sudeste do país. Os sulistas, nordestinos e capixabas para as novas terras da Região Norte do Brasil, especialmente o estado de Rondônia, com os Projetos de Colonização implantados pelo Governo Brasileiro no início da década de 70.

A vinda destes imigrantes a recente ocupação do estado rondoniense, não foi somente a vinda de pessoas com seus bens materiais, ou muitas vezes sem nada. Mas também é a vinda de indivíduos com uma história, do seu antigo lugar, que será reproduzido novamente, construindo novas raízes com o novo lugar. Como afirma Ferreira (2000) o lugar é:

A lembrança daqueles que vivenciaram que compartilharam um passado comum, abrindo a possibilidade de sua compreensão para o *outsider* através dos passados compartilhados e inscritos na paisagem cultural (FERREIRA, 2000).

Nisto o lugar é construído a partir da memória daqueles que vieram refazer suas em um novo espaço, mais sem se esquecer, de suas raízes com o antigo lugar.

Estas representações, esta ligadas a qualquer pessoa ou grupo social, sendo elas, os quilombolas, os índios, os nordestinos e também as comunidades pomeranas. Suas representações são a constituição do que viram e viveram, podendo ser novamente construído no novo lugar e reproduzido. E esta reprodução, não é somente individualizada, é uma construção coletiva, onde neste espaço, o grupo se reuni, reproduzindo suas identidades neste espaço de vivencia, como afirma Staniski et al., (2014):

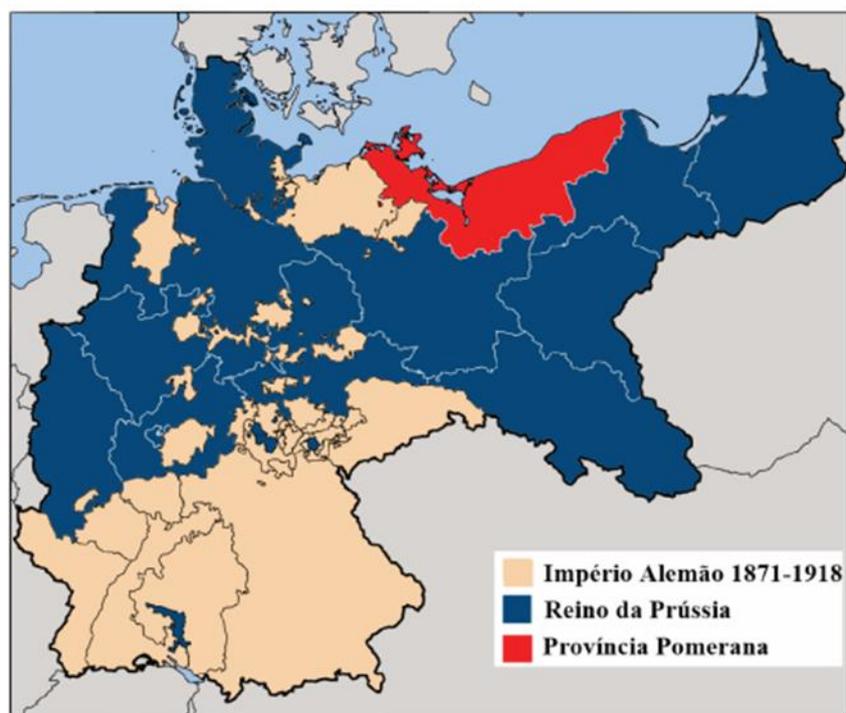
O lugar é onde estão as referências pessoais e o sistema de valores que direcionam as diferentes formas de perceber e constituir a paisagem e o espaço geográfico. Trata-se na realidade de espacialidades carregadas de laços afetivos com os quais desenvolvemos ao longo de nossas vidas na convivência com o lugar e com os outros (STANISKI et al., 2014).

Portanto, a comunidade pomerana da cidade de Espigão do Oeste no estado de Rondônia, emigra para o estado na década de 70, trazendo além de seus bens, sua cultura

e memória, que foram introduzidos no espaço rondoniense, criando novamente, sua cultura e identidade no novo lugar, perdurando até a atualidade em forma de linguagem, música, dança e pratos típicos da cultura pomerana na sua família, e também coletivamente em forma de feira cultural.

### 1.3 O POVO POMERANO

O povo pomerano vivia na antiga Pomerânia, território que ficava ao norte, na região provinciana da Prússia, banhados pelo Mar Báltico. Possuía relevo plano, muito propício para a atividade da agricultura. Conforme imagem abaixo:



**Figura 1.** Província Pomerana da Prússia inserida no Reino da Prússia.  
Fonte: (DANIELE; HACKENHAAR, 2018).

No século 19 com a unificação alemã, muitos pomeranos foram obrigados a abandonar suas terras e tentar a vida migrando para varias partes do mundo, sendo um dos destinos de recomeço o Brasil.

Os primeiros pomeranos a imigrarem para o Brasil chegaram ao ano de 1865, no estado do Espírito Santo, o primeiro estado a receber os imigrantes da Pomerânia. Estima-se que 26000 pomeranos imigraram para o território brasileiro, trazendo além de bens materiais, sua cultura e sua identidade, se espalhando para outras regiões do Brasil.

O maior número de pomeranos concentrados no Brasil vem do estado do Espírito Santo, especialmente nas cidades como Santa Maria do Jetibá, considerada a cidade mais Pomerana do Brasil, assim como Laranja da Terra, São Domingos e Vila Pavão.

Conforme se instalavam no território brasileiro, os pomeranos iam construindo suas vidas, e introduzindo sua cultura ao novo lugar, criando a sua identidade no espaço. A introdução da sua cultura lhes deu o direito de obter conquistas significativas de sua identidade no Brasil. Como cita Foerste (2019) sobre o Decreto 6.040/2007, que salvaguarda a Língua Pomerana, as culturas e saberes do povo pomerano, fortalecendo a Tradição Pomerana no Brasil. Segundo o mencionado autor, existe cerca de 300 mil pomeranos espalhados de norte a sul pelo Brasil (FOERST, 2019), sendo considerados integrantes dos povos e comunidades tradicionais da cultura brasileira.

Não diferente da imigração para o Brasil, a vinda do povo pomerano ao estado de Rondônia esta relacionada à implantação de Projetos Integrados de Colonização (PICs), implementados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) ao então Território Federal do Rondônia nas décadas de 60 e 70.

Segundo Silva (2016), os motivos dos pomeranos imigrarem para o Território de Rondônia seriam a crescente natalidade e a falta de perspectiva de alguns colonos (SILVA, 2016), segundo o mencionado autor, os pomeranos recebiam 42 hectares de terras, motivando a vinda de mais conterrâneos para o estado, construindo suas casas e lavouras na vila de Itaporanga, vindo ser chamado de Espigão do Oeste.

Segundo estimativas, vivem no estado de Rondônia 30 mil pomeranos, sendo 15 mil pomeranos na cidade de Espigão do Oeste. A vinda dos pomeranos ao estado de Rondônia é novamente o processo de construção da identidade pomerana no lugar, desta vez, no estado rondoniense, onde fincaram suas raízes e estabeleceu sua cultura. Os pomeranos mantem suas raízes, na língua, nas danças, na culinária e nas vestimentas. Toda essa cultura é materializada na Feira da Cultura Pomerana, na cidade de Espigão do Oeste. Sendo um dos maiores eventos no estado de Rondônia.

## 2. MATERIAIS E MÉTODO

A pesquisa como fundamento teve três etapas de aplicação. A primeira parte se constituiu na formação do grupo de pesquisa constituído pelo professor orientador Ayrton

S. P. Oliveira e pelas alunas pesquisadoras, sendo elas: Ana Beatriz Nienke de Oliveira, inicialmente, a idealizadora do projeto, Carolina Ferreira de Souza, Géssica Luana Ferreira dos Reis, Margarida Dias de Paula e Viviane de Paula Silva Bollet. Este grupo se fundamentou inicialmente nas leituras, especialmente sobre o surgimento, migração, e inserção do povo pomerano ao território brasileiro e ao estado de Rondônia, assim como sua cultura. No processo de entendermos como este povo e sua cultura se mantem presentes até os dias atuais e como esta influencia é apresentado no lugar de vivencia, neste caso, na cidade de Espigão do Oeste, cidade que fica a 62 quilômetros da cidade de Cacoal.

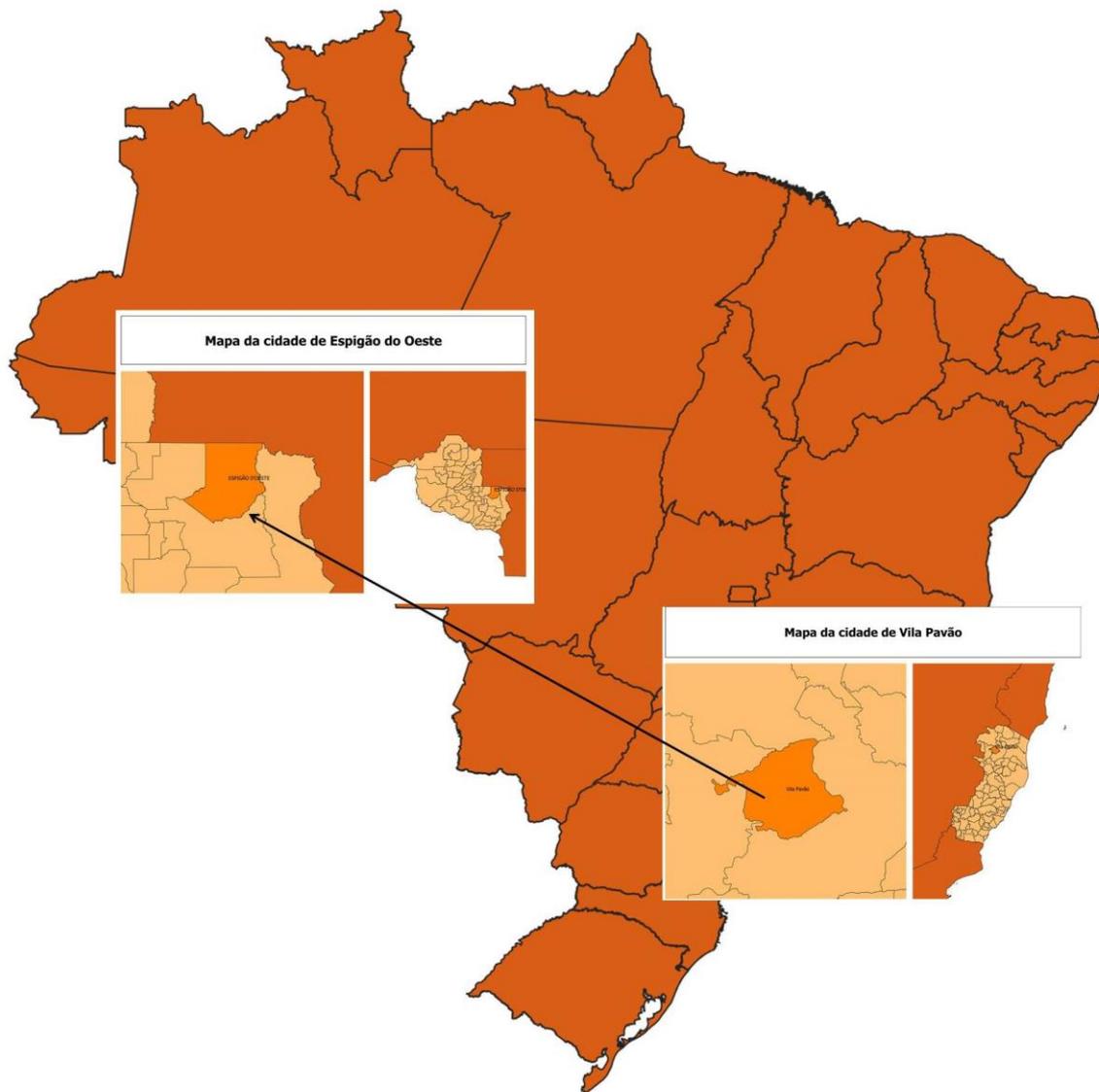
Após esta etapa, o grupo se reuniu para ir à cidade de Espigão do Oeste, comparecer a Feira da Cultura Pomerana na mencionada cidade. Este evento acontece desde 2011, no mês de junho. E fomos a buscar que coletar entrevistas, obter fotos e participar das festividades da feira.

Depois desta etapa, foram feitos a compilação das informações a serem a *posteriori*, reproduzidos em um artigo científico, apresentando um pouco da cultura pomerana no território de Rondônia e a experiência de pesquisa que os alunos do ensino médio técnico do Instituto Federal de Rondônia, campus Cacoal teve para a sua formação científica.

### 3. RELATO DE CASO

Para o desenvolvimento desta pesquisa foi de extrema importância ir à campo, sendo realizado entrevistas com famílias e pessoas pomeranas que estão situadas no município Espigão D'Oeste, pois nele é realizada uma festa que tem o intuito de celebrar a Cultura Pomerana.

Nas entrevistas, foram feitas perguntas que abordavam sobre a vinda das famílias pomeranas para o estado de Rondônia, sendo que maioria delas veio por meio de caminhões. A escolha do estado foi devida ser uma área pouco povoada e por ter muitos recursos naturais e solos férteis, muitos comentavam sobre este estado, os quais incentivaram a vinda dessas famílias. Os entrevistados relataram que veio de um município chamado Vila Pavão, que se localiza no Espírito Santo conforme imagem abaixo:



**Figura 2.** Mapa da Migração Pomerana ao Estado de Rondônia.

Eles relataram que ao chegar a Rondônia, as atividades desenvolvidas eram a agricultura, com a produção de café, milho e feijão, e também a criação de bovinos e suínos.

Com o decorrer das entrevistas muitos relataram que sofreram com o preconceito, devido à culinária, hábitos, vestimentas, mas principalmente pela linguagem, pois muitos não sabiam falar o português ou não falava direito, isso acabou dificultando a comunicação, e conseqüentemente causando o isolamento. Por estes motivos, fez com que a cultura enfraquecesse. Muitos jovens, por vergonha e medo, deixaram de falar a língua própria e perderam até mesmo suas características, por sofrerem violências físicas e verbais.

Apesar do passado trágico, a festa atualmente tem o propósito de retratar sobre a Cultura Pomerana, sendo através de: comidas típicas como, o “broti”, um alimento muito

consumido por eles; músicas, com um ritmo bem dançante, com muitos passos e expressões. Nesta festa, buscam demonstrar características próprias, como as casas que eram ricas em detalhes e sempre pintadas com cores como o branco, azul e verde. Outra característica exposta são as vestimentas, em que as mulheres vestem longos vestidos, com os tons de vermelho, rosa, verde, azul e branco, elas também usavam belas tiaras com muitas flores. Já os homens, usavam calças, camisas brancas e chapéus com o mesmo tom que as mulheres. Era possível observar a participação de crianças e até idosos, todos caracterizados.

A festa inicia-se com uma passeata que começa na entrada do município até o local da festa. Durante a passeata, são tocadas várias músicas que retratam a cultura, demonstrando hábitos que eram realizados. O principal objetivo da festa é abordar sobre a cultura que quase se perdeu e, conseqüentemente incentivar os jovens a participar mais dessa festa.

A visita à Espigão D'Oeste permitiu conhecer, diretamente da fonte, um pouco mais da cultura pomerana (Figura 3), a cultura esta ligada intrinsecamente à história da cidade, mas que pouco se sabe sobre a sua importância, língua, costumes, festividades e religião. Saber como um povo se comporta, entender sua tradição e vivenciar um pouco de seu dia a dia são primordiais para que as barreiras de estereótipos sejam rompidas e a convivência seja a mais harmoniosa possível.



**Figura 3.** Mosaico de atividades na Feira da Cultura Pomerano. Espigão do Oeste, 2019.

Desde a década de 1960, quando os pomeranos começaram a chegar à região oeste do estado, passaram por inúmeras dificuldades, injustiças e sofreram imensamente com o preconceito, sobretudo as crianças na escola, uma vez que não sabiam falar a língua portuguesa e eram estritamente proibidas de se pronunciarem em língua pomerana, podendo até mesmo ser punidas por isso. Depois de muitos anos de sofrimento, começaram, finalmente, a ganhar mais espaço na sociedade, podendo utilizar suas indumentárias únicas, comercializar suas comidas típicas, realizar seus folclores e festas e, principalmente, se comunicarem em pomerano, ainda que tenham quase perdido esse direito.

Ter a oportunidade de presenciar a maior festa pomerana do estado de Rondônia, entrevistar aqueles que fizeram parte da criação da cidade de Espigão D'Oeste, escutar e ver como é a língua pomerana foi, definitivamente, um ensejo memorável. Bem como toda pesquisa, essa também servirá para enriquecimento de cada uma das acadêmicas, contribuindo para a evolução dos saberes da humanidade e exercendo fortemente um papel de desfazer as limitações que geram o preconceito. Somente a pesquisa e disseminação dos conhecimentos sobre o povo pomerano poderão ajuda-los a ocuparem o seu espaço na sociedade.

Durante toda a pesquisa as alunas mostraram-se empenhadas a descobrir cada vez mais sobre a cultura Pomerana, dessa forma a curiosidade atingiu as expectativas de toda investigação. As metas do conhecimento ultrapassaram o esperado, pois foi primordial participar de uma experiência que envolve um povo onde sua cultura instiga o interesse de aprendizado. A presença das alunas despertou várias emoções, tanto como espectador da apresentação quanto no grupo pomerano que se apresentavam, ambos se sentiram muito felizes com as pessoas que se faziam presente. A instituição foi bem representada pelo professor Ayrton Schupp Pinheiro Oliveira, onde desempenhou com muito entusiasmo a elaboração de um plano para a conclusão do artigo, e só através da ajuda do professor foi possível finalizar todas as etapas e atender a expectativa de todo o grupo, que por fim atingiu os objetivos propostos.

## 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebeu-se com a realização do estudo e pesquisa em campo, sobre o Povo Tradicional Pomerano, o lamento pela perda cultura que tal grupo vem sofrendo com o tempo, e também o desejo incessante de parar essa perda, de manter as raízes culturais, a constante busca por não deixar que as características desse povo se percam no tempo, mas que sua herança social continue sendo transmitida as gerações futuras, afinal a cultura é a identidade.

O estudo e pesquisa é um instrumento no desenvolvimento de indicadores culturais, dessa maneira compreendeu-se a importância da valorização da identidade e diversidade cultural, quando analisado que o Povo Tradicional Pomerano manteve vivas suas tradições, resistindo a todas as proibições que lhe foram declaradas, havendo a necessidade dos Pomeranos terem os seus direitos garantidos, juntamente com outros povos (indígenas, quilombolas, etc).

Conclui-se que essa comunidade tradicional e sua riqueza cultura estão sendo esquecida pelo Estado, colocando-a muitas vezes em situação de vulnerabilidade. Para que esse microcosmo vindo para o estado de Rondônia não se perca, é imprescindível que políticas públicas sejam criadas e desenvolvidas, e o apoio do Estado a esse povo seja intensificado nas suas manifestações culturais. Tais políticas públicas podem ser desempenhadas por meio do apoio a comemoração anual (Festa Pomerana no município de Espigão D'Oeste) e fomentação de pesquisas as quais retratam a sua cultura e costumes nas escolas, para que desta forma antigos preconceitos, sejam desfeitos e valorização da diversidade seja transmitida.

## 5. REFERÊNCIAS

BOLLNOW, O.F. **O homem e o espaço**. Tradução de Aloísio Leoni Schmid. Curitiba. Editora UFPR. 2008.

FERREIRA, C.A. Concepções da iniciação científica no ensino médio: Uma proposta de pesquisa. **Revista Trabalho, Educação e Saúde**, v. 1, n. 1, p. 115-130, 2003.

FERREIRA, L.F. Acepções recentes do conceito de lugar e sua importância para o mundo contemporâneo. **Revista Território**, ano V, n. 9, p. 65-83, 2000.

FOERSTE, E. **Povo tradicional pomerano do Brasil: discussões sobre as lutas coletivas por direitos sociais.** In: Povos e comunidades tradicionais: Os sujeitos e seus deslocamentos. Orgs: Davys Sleman de Negreiros, Ingrid Leticia de Menezes Barbosa, Jorge Luís de Freitas Lima, Reginaldo Conceição da Silva, Sergio Nunes de Jesus. Curitiba. Editora CRV. 2019.

HACKENHAAR, D. **A vida e trajetória do povo pomerano: A imigração pomerana para o Brasil.** Trabalho de Conclusão de Curso. Departamento de História. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2018.

MOURA, D.G.; BARBOSA, E.F.; MOREIRA, A.F. O aluno pesquisador. **Anais.** XV ENDIPE. Educação & Tecnologia, N.2, Belo Horizonte. MG. 2008.

MOREIRA, E.V.; HESPANHOL, R.A.M. O lugar como uma construção social. **Revista Formação**, v. 2, n. 14, p. 48-60.

SILVA, F.H.M. **Fronteiras Étnicas e Estratégias de Reprodução Social dos Pomeranos no Município de Espigão D'Oeste em Rondônia.** Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Sociologia da Universidade Federal do Amazonas. 2016.

SOUZA, R.R.; SOUZA, D.R.; JÚNIOR, R.L.S. Metodologia científica no Ensino Médio: Subsídios para uma formação cidadã. **Anais.** XIV Semana de Licenciatura V Seminário da Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática Reformas Educacionais: Pontos e Contrapontos Jataí - GO - 25 a 30 de setembro de 2017.

STANISK, A.; KUNDLATSCH, C.A.; PIREHOWSKI, D. O conceito de lugar e suas diferentes abordagens. **Revista Perspectiva Geográfica**, v. 9, n. 11, 2014.

## NÚCLEO DE VOLUNTARIADO EDUCATIVO: DESENVOLVIMENTO DA PERCEPÇÃO E FAZER SOCIAL POR MEIO DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA

**Letícia Barbosa da Silva Cavalcante<sup>1</sup>, Clarissa Gomes Pinheiro de Sá<sup>2</sup> e Beatriz  
Aparecida Alencar<sup>3</sup>**

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul (IFMS), Núcleo de Voluntariado Educativo, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil.

### RESUMO

O Núcleo de Voluntariado Educativo (NuVE) tem como principal objetivo promover a cultura e a prática do voluntariado no âmbito do Instituto Federal do Mato Grosso do Sul, campus Campus Campo Grande por meio da iniciação científica em grupo de pesquisa do tipo intervenção de cidadania ativa (DAMIANI et al, 2013; SBERGA, 2006). O NuVE prioriza a interação entre o IFMS e a comunidade externa, a integração de áreas distintas do conhecimento (Interdisciplinaridade), mobilizando diferentes competências para o desenvolvimento de projetos de extensão e/ou atividades que busquem a fusão da teoria com a prática; colaborando, portanto, com a formação humana integral por meio da proposta de cidadania participativa (MORGAN; MONTE MOR, 2014), a medida que expande-se o conceito de “direitos e responsabilidades” de ser cidadão com práticas de engajamento, ação e crítica como participação social. Além da implantação do núcleo, buscou-se assegurar o protagonismo juvenil, enxergando-se, na iniciação científica, ambiente profícuo para o desenvolvimento da percepção social por meio da construção de sentidos e articulação de saberes e competências. Observou-se que, por meio do desenvolvimento de projetos de intervenção, é possível unir três eixos muito importantes na educação básica das instituições de ensinos federais - a pesquisa, o ensino e a extensão.

**Palavras-Chave:** Voluntariado Educativo, Transformação Social e Protagonismo Juvenil.

### ABSTRACT

Núcleo de Voluntariado Educativo (NuVE), an educational volunteering center, aims to promote the culture and practice of volunteering within the Federal Institute of Mato Grosso do Sul (IFMS), Campo Grande campus through scientific initiation in research group of active citizenship intervention type (DAMIANI et al, 2013; SBERGA, 2006). NuVE prioritizes the interaction between IFMS and local community, the integration of different areas of knowledge (interdisciplinarity), mobilizing different skills for the development of extension projects and/or activities that pursue the fusion of theory and practice; collaborating, therefore, with integral human formation through the proposal of participatory citizenship

(MORGAN; MONTE MOR, 2014), as the concept of “rights” and “responsibilities” of being a citizen expands with practices of engagement, action and criticism as social participation. In addition to the implementation of the research group, we sought to ensure youth protagonism, seeing, in scientific initiation, an effective environment for the development of social perception through the construction of meanings and articulation of knowledge and competences. It was observed that, through the development of intervention projects, it is possible to consolidate three very important tripod in basic education in federal institutes - research, teaching and extension.

**Keywords:** Educational Volunteering, Social Transformation and Youth Protagonism.

## 1. INTRODUÇÃO

Os tempos mudaram e, com isso, as exigências educacionais também. Um dos principais objetivos da educação contemporânea é formar a consciência do indivíduo para compreender o espaço no qual está inserido, de forma que, caso seja necessário, possa promover ações que modifiquem esse meio (MORIN, 2000).

A experiência de aprendizagem baseada em projetos de voluntariado educativo implica no desenvolvimento de uma prática social destinada a atender necessidades reais da comunidade em que o protagonismo juvenil é observado em todas as etapas da execução do trabalho, ou seja, desde o seu planejamento até a avaliação final. Tais propostas de intervenção devem ainda estar intencionalmente articuladas com os conteúdos de aprendizagem, pois ao ofertar um ensino contextualizado, com elementos que fazem parte da vida do estudante e conteúdos que claramente façam sentido para eles, o ensino passa de mero conhecimento científico, abstrato para palpável e voltado às necessidades de diferentes grupos/situações reais.

Conforme apontado pela Base Nacional Comum Curricular, é importante que a escola se proponha a desenvolver os alunos não apenas do ponto de vista cognitivo, mas também no que diz respeito à dimensão socioemocional – o documento defende a formação integral do sujeito, de modo que, ele tenha a capacidade de aplicar o que aprende para resolver desafios e problemas fora do contexto escolar.

Tendo em vista esses anseios, este trabalho tem como objetivo relatar e divulgar algumas das ações desenvolvidas e das concepções vivenciadas pelo Núcleo de Voluntariado Educativo, do *campus* Campo Grande (NuVE), do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul-IFMS. O núcleo tem como principal objetivo promover a cultura e a prática do voluntariado no âmbito do IFMS, *campus* Campo Grande, por intermédio da iniciação

científica em grupo de pesquisa do tipo intervenção pedagógica, contribuindo assim, para o desenvolvimento local com o aumento de ações e da mentalidade sobre o voluntariado na sociedade em que se insere.

No contexto da iniciação científica (IC), os alunos se movem à procura de conhecimentos adicionais, buscando resultados através de pesquisas, ampliando seus horizontes, pensamentos e aprimorando a habilidade crítica - desenvolvimento da “percepção social, de construção de sentidos, do reconhecimento de outras formas de construção de conhecimento (diferentes das tradicionais e legitimadas)” (MONTE MÓR, 2015). Essas ações possibilitam uma formação humana integral por meio da proposta de cidadania participativa à medida que expande-se o conceito de “direitos” e “responsabilidades” de ser cidadão com práticas de engajamento, ação e crítica como participação social.

Trata-se a seguir, de forma mais detalhada, sobre como se dá a proposta de trabalho do grupo de iniciação científica, por isso, para fins de organização de leitura, este texto será estruturado da seguinte forma: exposição de materiais/ métodos utilizados e referencial teórico sobre projetos de voluntariado; histórico do núcleo de voluntariado educativo do IFMS-CG e os relatos de experiência propriamente ditos e, por fim, considerações finais e previsão de atividades futuras. Inicia-se o texto a partir da exposição da metodologia de trabalho utilizada pelo NuVE e a perspectiva teórica do projeto.

## 2. MATERIAIS E MÉTODO

As pesquisas de intervenção estão ancoradas nos estudos da Teoria Histórico-Cultural da Atividade, baseada no conjunto de ideias desenvolvidas pelo grupo de psicólogos russos revolucionários, que iniciaram sua atuação nos anos 1920 e 1930, sob a liderança de Lev Vygotsky (DAMIANI et al., 2013).

A pesquisa do tipo intervenção pedagógica, especificamente, tem o intuito de produzir mudanças e pode contribuir para a produção de conhecimento pedagógico, aproximação da prática educacional e da produção acadêmica (DAMIANI et al., 2013). A continuação, elencam-se algumas de suas principais características (Figura 1):



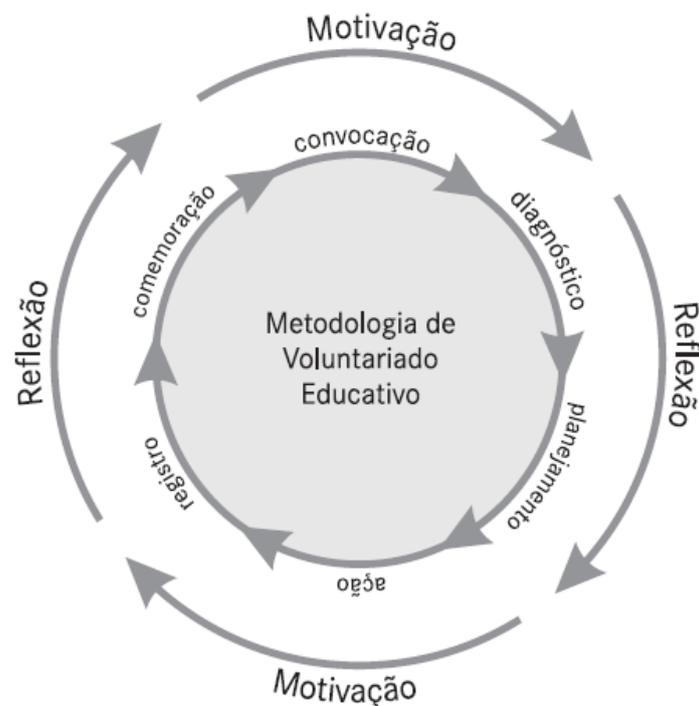
**Figura 1.** Características das pesquisas do tipo de intervenção.  
 Fonte: Adaptação das autoras com base em Damiani, 2012 e clipart-library.com.

Segundo Damiani (2012), as pesquisas do tipo intervenção, aproximam-se, portanto, do que Tripp (2005) entende como pesquisa-ação, pois em ambas observam-se o intuito de produzir mudanças por meio da tentativa de resolução de um problema, o caráter aplicado, a necessidade de diálogo com um referencial teórico, e a possibilidade de contribuir para "o esclarecimento de microssituações escolares e para a definição de objetivos de ação pedagógica e de transformações mais abrangentes" (THIOLLENT, 2009 *apud* DAMIANI, 2013).

Assim, para que o relato de uma pesquisa do tipo intervenção faça jus ao trabalho realizado, deve contemplar dois processos: o planejamento, a implementação de interferências (a realização de inovações que visam a produzir melhorias) e, posteriormente, a avaliação dos efeitos dessas interferências. Para tal, o método de avaliação da intervenção, deve ocupar um lugar destacado no trabalho de pesquisa, pois permite ao leitor ter clareza de que essas ações são, efetivamente, investigações, uma vez que como em qualquer pesquisa empírica, deve-se descrever os instrumentos de coleta e análise de dados utilizados.

No caso específico do Núcleo de Voluntariado Educativo do IFMS, a metodologia adotada na implementação das interferências (intervenção de cidadania ativa) segue a

proposta de trabalho do Voluntariado Educativo desenvolvida pelo Instituto Faça Parte (SBERGA, 2006):



**Figura 2. Etapas do Projeto de Voluntariado Educativo**

Fonte: SBERGA (2006).

No diagnóstico objetiva-se identificar as reais necessidades do campus ou da comunidade que será atendida e envolver cada voluntário sabendo o que ele quer e pode fazer; para isso é importante despertar o interesse para a realização de um projeto e mobilizar todo o grupo, de modo a manter todos envolvidos do início ao fim. Quanto à convocação, deve-se convidar voluntários e parceiros do instituto e da comunidade, para participar do projeto, informando, conquistando o interesse e o apoio. Antes da ação, é primordial a elaboração do projeto – planejar as etapas do desenvolvimento (o quê, quem, como, quando, onde, por quê?) e articular os conteúdos curriculares aos objetivos sociais ou ambientais.

Durante todas as fases, a reflexão deve se fazer presente, pois ao analisar, interpretar e discutir o andamento do trabalho, é possível verificar erros e acertos e aprimorar o projeto. Esse processo pode ser realizado de acordo com alguns critérios: os resultados alcançados, as opiniões do público atendido direta e indiretamente; o comprometimento e a participação da comunidade escolar; a relevância pedagógica e social do projeto para o IFMS *campus* Campo Grande.

O processo de reflexão baseia-se no registro das informações, a partir de anotações, fotografias e/ou gravações das ações, o que acaba por fornecer material para analisar e repensar o êxito do projeto. Essas ações/dados são documentados no diário de bordo, material produzido pelos alunos durante o andamento das diversas atividades.

Quanto à documentação da pesquisa permite, ainda, divulgá-lo e mantém viva sua memória, sem depender dos atores nele envolvidos. Ademais, valorizar a participação é fundamental em projetos sociais: certificar, homenagear, divulgar na mídia local são formas de reconhecer o conjunto de atividades realizadas pelos envolvidos.

Para tal, os projetos de intervenção são agrupados em temas mobilizadores da participação juvenil, baseado no guia *Jovens e participação social: guia de ações* que traz a proposta educativa para orientar instituições educacionais e educadores na relação com os jovens para implementar ações para uma cultura de participação social voluntária:

- Meio ambiente e sustentabilidade: a questão ecológica motiva a formação de grupos e incrementa a participação, tendo se tornado um tema muito frequente nos diferentes espaços de organização juvenil;
- Arte, cultura e esportes na construção do espaço público: os movimentos juvenis contemporâneos abrem espaço para valorização das diferentes manifestações culturais, o que dá legitimidade à diversidade das produções culturais juvenis, como o hip hop, o grafite, os fanzines, as expressões musicais e outras formas de cultura emergentes que se propõem a redefinir sentidos e significados do espaço público;
- Luta pelos direitos humanos: âmbito que mobiliza os jovens a combaterem os preconceitos, discriminações decorrentes de diferenças e desigualdades sociais, geracionais, culturais, propondo uma “cultura de Paz” que se oponha à violência e assegure os direitos básicos a todos os seres humanos;
- Movimentos pela inclusão: fundados na percepção das desatenções sociais, estendidas a diversos grupos da sociedade, como crianças, portadores de necessidades especiais, idosos, doentes, asilados, a inclusão é vista como pré-condição para a possibilidade de projetar um futuro para todos;
- Formas de comunicação em rede, especialmente a virtual: relacionadas à inclusão digital, valorizada pelos jovens como exercício das sociabilidades juvenis e organização em redes (STEPHANOU, 2006).

No contexto do Núcleo de Voluntariado Educativo (NuVE) do IFMS, Campus Campo Grande as pesquisas englobam e/ou envolvem três eixos norteadores: Meio ambiente e sustentabilidade; Arte, cultura, esportes; e Movimentos de luta pelos direitos humanos e pela inclusão.

Como vimos, o método das pesquisas do tipo intervenção envolve planejamento e implementação de uma interferência e posterior avaliação de seus efeitos. Sendo assim, na metodologia dos trabalhos desenvolvidos pelo NuVE são identificados e separados dois componentes principais: o método da intervenção de cidadania ativa (relacionado a ação, comprometimento, responsabilidade, engajamento, criatividade na produção de sentidos e

crítica nas escolas e na sociedade (MONTE MÓR; MORGAN, 2014) e o método da avaliação da intervenção (método de pesquisa propriamente dito), baseado na proposta de Sberga (2006).

No próximo tópico apresenta-se o histórico do projeto, as concepções do núcleo do voluntariado e a inserção do grupo no âmbito do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul além dos relatos de experiências vivenciados pelos NuVE.

### 3. RELATO DE EXPERIÊNCIA

A implantação do Núcleo de Voluntariado Educativo (NuVE) teve início em outubro de 2018 quando da realização do projeto de extensão Ação Social IFMS Amigo que visava integrar socialmente crianças, jovens e adultos da região urbana do Imbirussu, localidade ao entorno do IFMS *campus* Campo Grande, por intermédio de atividades culturais e promoção da saúde, conhecimento, bem-estar e inclusão no mercado de trabalho. Nesta primeira etapa, realizou-se um ciclo de ações no *campus* que visavam impulsionar a cultura do voluntariado e que culminaram com a realização do evento de extensão Ação Social IFMS Amigo, no dia 17 de agosto de 2019. O acontecimento recebeu fomento institucional através do edital nº 072/2018, da Pró-Reitoria de Extensão (Proex), do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS, 2019).

Ainda, para conclamar a comunidade interna e externa e com o intuito de despertar o interesse para a realização do projeto, ao longo do primeiro semestre de 2019 foram promovidas diferentes atividades: campanhas de doação de livros, palestras, oficinas e exposição de trabalhos. Essa força tarefa acabou por mobilizar cerca de 120 alunos que atuaram no dia do evento apoiando as diversas atividades, além de 80 voluntários externos representando diferentes instituições participantes: Centro de Desenvolvimento Social Ágape, AFS Intercultura Brasil, Bike Anjo, Comando Militar do Oeste, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - Curso de Direito, Energisa, Abrigo dos Bichos, Fundação de Desporto e Lazer de Mato Grosso do Sul, Serviço Social do Comércio, Gibiteca de Campo Grande, Secretaria de Turismo (SECTUR)- Biblioteca Municipal de Campo Grande, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - Curso de Letras, Secretaria Municipal de Educação (SEMED) - Escola Municipal Infantil Clotilde Chaia, Grupo de Escoteiros Atalaia do Pantanal, Centro Universitário Unigran Capital- curso de Educação Física, Movimento

Bici nos Planos Campo Grande, Campo Grande Predadores - Futebol americano, grupo de Agricultura Natural, Ordem dos Advogados do Brasil-MS, TJMS, 3ª Vara de Violência Doméstica e Familiar, Secretaria Municipal da Saúde em Campo Grande, Projeto Nova, Hemocentro de Mato Grosso do Sul e Lions Clube Campo Grande. Estima-se que participaram da atividade cerca de 450 pessoas entre comunidade externa, parceiros, técnicos-administrativos, docentes e discentes.



**Figura 3.** Ação Social IFMS amigo realizado em agosto/2019.  
Acervo do projeto

Ainda no segundo semestre de 2019, iniciou-se a organização do grupo de pesquisa da iniciação científica, sob a orientação das professoras Letícia Cavalcante e Clarissa Gomes Pinheiro de Sá e com a participação de seis alunos voluntários dos cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio (modalidade de EM articulado à educação profissional) das áreas de Eletrotécnica, Informática e Mecânica. Em reuniões mensais foram estudadas e debatidas temáticas relacionadas à metodologia implementada e à cidadania crítica e ativa.

No mesmo período, foram realizados encontros individuais para planejamento e estruturação do caráter científico da proposta inicial, reflexão e avaliação da implementação das interferências em eventos do calendário acadêmico da instituição, entre eles listam-se: a Semana do Meio Ambiente, o Festival de Arte e Cultura e a Semana de Ciência e Tecnologia além da divulgação das ações/trabalhos realizados em feiras científicas locais (1º Encontro Estadual de Iniciação Científica Júnior e Clubes de Ciências de Mato Grosso

do Sul que ocorreram nos dias 13 e 14 de dezembro de 2019, na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul -UFMS).

Dada a relevância das ações e como fruto do engajamento em projetos de voluntariado realizados no campus do IFMS da capital, dentre eles a Ação Social IFMS Amigo, dois estudantes, Ana Cláudia Goes Rocha, 18, e Felipe Garcia Pavanelli, 17, ambos do 7º semestre do curso técnico em Eletrotécnica, foram classificados como finalistas da seletiva Jovens Embaixadores 2020 e participaram em janeiro de 2020 de um intercâmbio de três semanas nos Estados Unidos.



**Figura 4.** Estudantes participantes do Jovens Embaixadores 2020.

Fonte: [ifms.edu.br/noticias/2020/estudantes-embarcam-para-intercambio-nos-estados-unidos](http://ifms.edu.br/noticias/2020/estudantes-embarcam-para-intercambio-nos-estados-unidos).

Trata-se de uma iniciativa oficial do Departamento de Estado dos EUA e, no Brasil, coordenado pela Embaixada dos estados em que são ofertadas aos alunos de escolas públicas de todo o país, oficinas e atividades sobre justiça social, empoderamento juvenil, liderança e empreendedorismo social, acrescido a essas relevantes ações, os alunos são contemplados com a experiência de imersão na sociedade e na cultura dos Estados Unidos.

Após esse momento de reflexões, discussões e busca de um maior aprofundamento teórico sobre o voluntariado em 2019, no primeiro semestre de 2020 estão previstas as ações que demonstram certa mentalidade acadêmica. O grupo cresceu e conta com a colaboração da professora Beatriz Aparecida Alencar e de outros novos seis estudantes. Desse modo, as atividades previstas buscam associar as ações sociais/educativas do núcleo de voluntariado educativo (NuVE), do IFMS- Campo Grande ao âmbito científico a

partir da estruturação do grupo de pesquisa tendo como ponto principal a sistematização das ações e anseios que surjam por iniciativa discente, isto é, incentivando o protagonismo juvenil. Para tanto, as equipes de trabalho estão agindo nos três eixos, já mencionados: i) Meio Ambiente e sustentabilidade, ii) Arte, Cultura e esporte e, iii) Movimentos pela inclusão e luta pelos direitos humanos. Os projetos de iniciação científica (propostas de intervenção) estão sendo redigidos pelos alunos e serão submetidos quando da abertura dos editais Programa Institucional de Iniciação Científica e Tecnológica (Pitec) e de Programas Institucionais de Bolsas do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Além das questões voltadas à pesquisa, os integrantes do projeto continuarão participando dos eventos acadêmicos promovidos em nível institucional (comissão organizadora, palestras, conferências ou participação em mesa redonda da Semana do Meio Ambiente e FECINTEC - Feira de Ciência e Tecnologia do IFMS) bem como encontros regionais e atividades que promovam a cultura do voluntariado. Além dessas ações, o núcleo de voluntariado tem como objetivos específicos: i) promover o crescimento quantitativo e qualitativo do voluntariado na comunidade interna e externa do IFMS, tendo em vista contribuir para o desenvolvimento social local; ii) colaborar com a formação humana integral por meio da proposta de cidadania participativa à medida que expande-se o conceito de “direitos e “responsabilidades” de ser cidadão com práticas de engajamento, ação e crítica como participação social; iii) construir uma rede de organizações comprometidas com o voluntariado; iv) inserir os orientandos no âmbito acadêmico de pesquisa científica (participação em feiras, simpósios e congressos) e; v) articular saberes e conhecimentos propiciando um diálogo entre temáticas sociais e as questões sócio-históricas e culturais, sobretudo às regionais.

Por meio de projetos de voluntariado educativo, é possível desenvolver aprendizagens de convivência que tornam-se urgentes na vida social, tais como: aprender a conviver com a diferença, aprender a comunicar-se, interagir e tomar decisão em grupo; aprender a zelar pela saúde, cuidar do meio ambiente e valorizar o saber social (TORO, 1997). O voluntariado educativo é, portanto, uma experiência formativa que permite integrar saberes escolares, competências e habilidades às práticas sociais, com metodologia que une teoria e prática voltada para a formação pessoal e social do jovem.

Quando os educandos têm a oportunidade de vivenciar valores, mostram-se mais preparados socialmente e, automaticamente, mais aptos a defender seus pontos de vista e

interesses além de demonstrarem amadurecimento e o respeito pela vida digna, tornando-se assim, seres mais críticos, construtivos, criativos e solidários.

Essas características são ressaltadas como habilidades e competências essenciais contemporâneas, que segundo o National Research Council (2012), estão focadas em três domínios - cognitivos, intrapessoal e interpessoal:

- Caráter – honestidade, autorregulação e responsabilidade, perseverança, empatia para contribuir com outros, autoestima, saúde pessoal e bem-estar, carreira e habilidades para a vida.
- Cidadania – conhecimento global, sensibilidade para respeitar outras culturas, sujeito ativo em questões relacionadas à sustentabilidade do meio ambiente.
- Comunicação – comunicação eficaz por meio da oralidade e da escrita, com suporte de diferentes ferramentas tecnológicas; habilidades de escuta.
- Pensamento crítico e resolução de problemas – pensar criticamente para desenhar e gerenciar projetos, resolver problemas, tomar decisões efetivas usando uma variedade de ferramentas tecnológicas e recursos.
- Colaboração – trabalhar em equipe, aprender e contribuir com o aprendizado de outros, habilidades para interagir em redes sociais e empatia para trabalhar com diferentes pessoas.
- Criatividade e imaginação – empreendedorismo econômico e social, considerando e persuadindo novas ideias e sendo líder para ações (SZUPARITS, 2018).

Tais práticas também se alinham aos desafios atuais da educação brasileira, como já era exposto nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para a última etapa da Educação Básica, e agora compõem a Base Nacional Comum Curricular (BNCC): a preparação do sujeito para continuidade dos seus estudos, o exercício da cidadania plena e, o ingresso no mercado de trabalho, na medida em que promove a compreensão da cidadania como participação social, assim como exercício de direitos e deveres políticos, civis e sociais, adotando, no dia-a-dia, atitudes de solidariedade e cooperação, respeito ao outro e a si próprio (MORI; VAZ, 2006).

Face ao exposto e, mais especificamente, no contexto da Rede Federal de Ensino, na atuação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul, conforme Art. 3º do Estatuto do IFMS (IFMS, 2016), o Núcleo de Voluntariado Educativo (NuVE) atende aos seguintes princípios norteadores da instituição: a justiça social, a igualdade, a cidadania, a ética e a preservação do meio ambiente; o compromisso com a formação humana integral, com a produção e a difusão do conhecimento científico, tecnológico, artístico-cultural, desportivo e da inovação, tendo em vista as necessidades da sociedade; e compromisso com a defesa dos direitos humanos e com a qualidade de vida.

## 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Haja vista as ações e a concepção do Núcleo de Voluntariado Educativo (NuVE), ainda merece ressaltar que o núcleo pretende oportunizar a interação entre o IFMS e a comunidade externa, a integração de áreas distintas do conhecimento (interdisciplinaridade), mobilizando diferentes competências para o desenvolvimento de projetos de extensão e/ou atividades que busquem a fusão da teoria com a prática; colaborando, portanto, com a formação humana integral por meio da proposta de cidadania participativa (MORGAN; MONTE MOR, 2014). Como foi citado, várias ações já foram realizadas e continuam ocorrendo com esse objetivo, entre elas o IFMS Amigo e as participações em eventos científicos.

Como já informado o projeto tem como meta, neste momento, a submissão de projetos de pesquisa e indicação de estudantes bolsistas na seleção para o ciclo 2020-2021 do Programa Institucional de Iniciação Científica e Tecnológica (Pitec), além da divulgação dos resultados em eventos (apresentação oral e escrita) tanto institucional quanto regional e nacional.

## 5. AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul pelo incentivo ao desenvolvimento do projeto mencionado e aos alunos que integram ou já integraram o Núcleo de Voluntariado Educativo (NuVE) e/ou também colaboraram com as atividades da Ação Social IFMS Amigo.

## 6. REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base.** Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_publicacao.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf)>. Acesso em: 15/02/2019.

BRASIL. **Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio.** Brasília: Ministério da Educação, 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em: 23/06/2019.

DAMIANI, M.F.; ROCHEFORT, R.S.; CASTRO, R.F.; DARIZ, M.R.; PINHEIRO, S.N.S. Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. **Cadernos de Educação (UFPEl)**, v. 45, p. 57-67, 2013.

DAMIANI, M.F. Sobre pesquisas do tipo intervenção pedagógica. **Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, Anais do XVI Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino**. Campinas: UNICAMP, 2012.

INSTITUTO FEDERAL MATO GROSSO DO SUL. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2019-2023**. Disponível em: <<http://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/do-cumentos-institucionais/planos/pdi-2019-2023.pdf>>. Acesso em: 02/02/2019.

INSTITUTO FEDERAL MATO GROSSO DO SUL. **Campus Campo Grande promove ação social aberta ao público**. Disponível em: <<https://www.ifms.edu.br//noticias/campus-campo-grande-promove-acao-social-aberta-ao-publico>>. Acesso em: 08/03/2020.

MONTE MÓR, W.; MORGAN, B. Between Conformity and Critique. Developing 'Activism' and Active Citizenship: Dangerous Pedagogies? **Revista Interfaces**, v. 14, n. 2, p. 16-35, 2014.

MONTE MÓR, W. **Crítica e letramentos críticos: reflexões preliminares**. In: ROCHA, C.H.; MACIEL, R.F. (Org.). Língua estrangeira e formação cidadã: por entre discursos e práticas. Campinas: Pontes Editores, 2015, p. 31- 50.

MORI, K.G.; VAZ, M. **Voluntariado Educativo - Uma tecnologia social**. Instituto Faça Parte - Brasil Voluntário, 2006.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Brasília, DF. 2000.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Education for life and work: developing transferable knowledge and skills in the 21th Century**. The National Academies Press. Washington DC. 2012.

SBERGA, A.A. **Voluntariado Educativo**. [S. l.]: Fundação EDUCAR D Paschoal; Instituto Faça Parte - Brasil Voluntário, 2006.

STEPHANOU, M. (Org.). **Jovens e participação social: guia de ações**. Porto Alegre: UFRGS, 2006. f. 226. Disponível em: <<https://issuu.com/pvoluntarios/docs/livro>>. Acesso em: 10/02/2020.

SZUPARITS, B. (Org.). **Crescer em rede - Metodologias Ativas**, 2018. Disponível em: <[http://cresceremrede.org.br/guia\\_metodologias\\_ativas.pdf](http://cresceremrede.org.br/guia_metodologias_ativas.pdf)> Acesso em: 03/11/2019.

TORO, J.B. **Códigos da Modernidade, Capacidades e competências mínimas para participação produtiva no século XXI**. Colômbia, 1997.

## O ACOLHIMENTO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES EM SITUAÇÃO DE RISCO/VULNERABILIDADE PELAS CONFRARIAS NO BRASIL COLÔNIA

Marlyene Ferreira Batista<sup>1</sup>, Thiago Barbosa Queiroz<sup>1</sup>, Márcia Metran de Mello<sup>1</sup> e  
Luana Miranda Esper Kallas<sup>1</sup>

1. Universidade Federal de Goiás (UFG), Faculdade de Artes Visuais, Programa de Pós-Graduação em Projeto e Cidade, Goiânia, Goiás, Brasil.

### RESUMO

No Brasil Colônia era comum se deparar com crianças jogadas nas ruas, em meio a bosques, animais e lixos, colaborando com o índice de óbitos por abandono, devido à ausência de instituições para receber as crianças que eram advindas fora do matrimônio, as quais incluíam filhos de mães solteiras ou advindos de adultério. Sendo que esse público, encontrado desamparado nas ruas das vilas, era majoritariamente pobre e composto não apenas de crianças, mas também por idosos e deficientes. Na tentativa de solucionar o problema surge no Brasil, através da confraria da misericórdia, a primeira instituição destinada a amparar os pobres e, principalmente, as crianças enjeitadas ou desvalidas. Tais instituições foram concebidas aos moldes de sua metrópole – Lisboa –, sendo a primeira a Santa Casa de Misericórdia de Salvador (1726), seguida pela do Rio de Janeiro (1738) e pela Santa Casa de Misericórdia do Recife (1789). A partir de levantamentos bibliográficos pretende-se relatar e analisar a forma com que as crianças e adolescentes abandonados eram abrigados nas Santa Casa de Misericórdia e a influência de Portugal sobre sua colônia – Brasil – em relação a forma com que esses meninos e meninas, em situações vulneráveis, eram amparados.

**Palavras-Chave:** Brasil Colônia, Portugal e Crianças Abandonadas.

### ABSTRACT

In Colony Brazil it was common to encounter children thrown on the streets, in the middle of forests, animals and garbage, contributing to the rate of deaths due to abandonment, due to the absence of institutions to receive children who were born outside of marriage, which included children of single mothers or from adultery. Since this public, found helpless on the streets of the villages, was mostly poor and composed not only of children, but also of elderly and disabled people. In an attempt to solve the problem, in Brazil, through the confraternity of mercy, the first institution destined to support the poor and, mainly, the foundling or destitute children arises. Such institutions were designed along the lines of their metropolis - Lisbon - the first being Santa Casa de Misericórdia de Salvador (1726), followed by Rio de Janeiro (1738) and Santa Casa de Misericórdia do Recife (1789). Based on bibliographic

surveys, it is intended to report and analyze the way in which abandoned children and adolescents were sheltered in Santa Casa de Misericórdia and the influence of Portugal on their colony - Brazil - in relation to the way in which these boys and girls, in vulnerable situations were supported.

**Keywords:** Colony Brazil, Portugal and Abandoned Children.

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente as crianças e adolescentes em situação de risco e/ou vulnerabilidade, brasileiras, são amparadas por uma diversidade de leis, das quais o Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA (1990) se destaca como principal documento jurídico. Sendo que, de acordo com o ECA, compreende-se por crianças e adolescentes o ser humano com idade inferior a 18 anos completos – que serão denominados neste artigo, também, como menores.

No capítulo três do ECA há um direcionamento ao direito de toda criança possuir “convivência familiar e comunitária”. Ainda, dentro da seção três, subseção dois – “Da Guarda” – são estabelecidos parâmetros de quando os menores devem ter a guarda destituída dos pais e como deve-se proceder, quais são os tipos de proteção destinada a eles.

Todavia, por muitos anos as crianças e adolescentes eram pessoas sem vozes e direitos. Apenas em 1927, já no Brasil República, criou-se um documento jurídico voltado a esses meninos e meninas, que foi o Primeiro Código de Menores. Sendo assim, durante todo o período colonial e monárquico essas crianças e adolescentes ficaram à mercê de diversas possibilidades de condutas, em geral institucionalizadas e, atualmente, consideradas desumanas. Entretanto, estabelecer leis direcionadas a esse público infantojuvel como: o Primeiro Código de Menores (1927), o decreto n. 4.513 que instituía a Fundação Nacional do Bem-Estar do Menor (1964) e o Segundo Código de Menores (1979); em um país com culturas profundamente enraizadas por seus colonizadores, não fez com que esses meninos e meninas passassem a serem cidadãos, pessoas que fossem ouvidas e que possuíssem voz ativa, talvez muito pelo contrário, passaram a ser objetos do estado.

Antes da criação da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, onde os menores tiveram um artigo que os garantiam pela primeira vez que eram cidadão de direitos – artigo 6º, as crianças e adolescentes eram considerados objetos do estado.

Quando necessitavam de serem abrigadas, em instituições, se deparavam com lugares massificados e métodos árdus institucionalização. Mas, visibilidade e respeito as crianças e adolescentes em situação de risco e/ou vulnerabilidade possuíram de fato, em lei, após a criação do Estatuto da Criança e do Adolescente, o qual fora resultado de muitas lutas e movimentos sociais, como o Movimento Nacional de Meninos e Meninas de Rua. Tal panorama abre compreensão para a grande problemática e sofrimento que esse público enfrentou e que talvez ainda, nos dias atuais, enfrentem.

Contudo, o presente artigo visa destacar o acolhimento de crianças e adolescentes em situação de risco e vulnerabilidade no Brasil Colônia, que na época eram chamados de enjeitados ou desvalidos, além dos órfãos – e a relação de influência com Portugal no tipo de acolhimento que ocorria com esses meninos e meninas, na época. Segundo Marcílio (1997), esse amparo era realizado através das Santa Casa de Misericórdia, com influência da primeira Santa Casa de Misericórdia do mundo, que foi a da cidade de Lisboa, em Portugal. Sendo que, as Santa Casa eram formadas por iniciativa de um grupo de pessoas católicas, em culto à algum santo (a), mas que não eram instituídas pelo clero católico, caracterizando-se como associações leigas religiosas ou confraria.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 O ACOLHIMENTO DAS CRIANÇAS ENJEITADAS NO BRASIL COLÔNIA E A INFLUÊNCIA EUROPEIA

Quando Portugal chegou ao Brasil, fora preciso enviar homens para a colonização do país, os quais foram enviados por vontade própria ou obrigados. Segundo Barbosa (2003), grande parte desses homens vinham desacompanhados de suas esposas e filhos, ou solteiros. A falta de mulheres brancas na colônia, fazia com que os portugueses se relacionassem com negras, fato o qual era considerado “pecado carnal” (Casa Grande e Senzala; Padre Manuel da Nóbrega, Cartas do Brasil (1549-1560), apud. ALMEIDA, 1986). Na tentativa de acabar com tal pecado fora enviado órfãs portuguesas, de cor branca, para a Colônia, a fim de que os homens que no Brasil Colônia se encontravam, conquistassem um casamento ou concretizassem relações extraconjugais com mulheres brancas, sendo essas isentas de opinião sobre o ato, eram obrigadas a os servirem, com cunho sexual, na

colônia. O filme *Desmundo* mostra a chegada de órfãs portuguesas à colônia, por volta dos anos de 1570, para se casarem com os colonizadores, assim como pode-se constatar, também, em Almeida (1986):

As cartas dos padres católicos, sobretudo dos jesuítas, são insistentes em atribuir o “pecado carnal” dos homens à inexistência de mulheres brancas e pedem que se lhes enviem de Portugal “muitas mulheres órfãs e de toda a qualidade, até meretrizes”, a fim de coibir as uniões extramatrimoniais (ALMEIDA, 1986)

Outra ocasião em que órfãos portugueses eram enviados forçados, para o Brasil Colônia, foi para auxiliarem na catequização de indígenas, tarefa à qual era atribuída à Casa de Muchachos. A princípio, tentaram moldar os adultos, mas, devido à grande resistência, passaram a dedicarem a catequização às crianças. Todavia, esses meninos e meninas não falavam a língua portuguesa, sendo assim eram encaminhadas crianças portuguesas órfãs, pois os menores aprendiam outras línguas com maior facilidade (NECA, 2006).

A união entre os brancos e mulheres negras resultaram em filhos de pele escura, os quais os pais brancos não assumiam a paternidade devido a cor da pele ou por serem desvalidos – nomenclatura que denominava os filhos advindos fora do matrimônio, sendo que os desvalidos podiam resultar, também, da união de negros com negros ou brancos com brancos. A rejeição pelos filhos mestiços ou concebidos fora do casamento e o conservadorismo religioso que condenava as mães solteiras, fez com que o índice de abandono de crianças aumentasse cada vez mais. As crianças morriam abandonadas juntas aos lixos ou no meio dos bosques, sendo que, em muitas vezes, serviam de alimento aos animais selvagens (MARCÍLIO, 1997). Nesse contexto as câmeras municipais, responsáveis por comandar as vilas, eram responsáveis por esses meninos e meninas enjeitados –os rejeitados – ou desvalidos, entretanto não havia uma instituição voltada a receber esses menores abandonados (MARCÍLIO, 1997; NECA, 2006; MOREIRA, 2019).

A problematização de pobres abandonados nas ruas já existia muito antes do Brasil se tornar colônia, como na cidade de Lisboa, em Portugal, onde a câmara municipal, também, devia cuidar das crianças enjeitadas (MARCÍLIO, 1997). Todavia, os menores ficavam à mercê, quando tinham sorte algum homem as pegavam para ensinar um ofício em troca de casa e comida, fato que se reproduziu posteriormente no Brasil. Comovida com a situação, no século XV, exatamente aos 15 dias do mês de agosto do ano de 1498, a pedido da rainha Leonor foi instaurada em Portugal, na cidade de Lisboa, a primeira Santa Casa de Misericórdia do mundo. Fundada com o intuito de prestar caridade aos órfãos,

presos, doentes e pobres, as Santa Casa de Misericórdia são confrarias formadas por leigos católicos (SANTA CASA MISERICÓRDIA DE LISBOA, 2018; CMB, 2019), em culto à Nossa Senhora de Misericórdia. Sendo assim, aos moldes da Santa Casa de Lisboa, foi criada em 1726 a primeira Santa Casa de Misericórdia do Brasil, na cidade de Salvador (Figura1), – sendo a primeira instituição destinada a abrigar os enjeitados e desvalidos, por meio da roda dos expostos – “, seguida pela Santa Casa do Rio de Janeiro – 1738 (Figura 2) – e pela Santa Casa do Recife (Figura 3) em 1789 (MARCÍLIO, 1997).

A história da Santa Casa da Bahia se confunde com a própria história da nossa cidade. Fundadas no mesmo ano, ambas pelo governador-geral Tomé de Sousa, a Santa Casa veio junto com os portugueses e os mesmos ideais da Santa Casa de Lisboa (Santa Cada de Salvador, 2018).



**Figura 1.** Vista da fachada da antiga Santa Casa de Misericórdias de Salvador.  
Fonte: Street View, 2018.



**Figura 2.** Santa Casa do Rio de Janeiro.

Fonte: Street View, 2018.



**Figura 3.** Santa Casa do Recife.

Fonte: Street View, 2018.

As Santa Casa no Brasil, assim como em Lisboa, nem sempre recebiam apenas crianças, mas também enfermos e idosos. Como ocorreu na cidade de Recife onde a instituição “destinava-se ao atendimento dos órfãos do estado de Pernambuco e à

prestação de serviços de saúde, sendo referência nesta especialidade à época” (SANTA CASA DO RECIFE, 2018).

As Santa Casa eram mantidas pela caridade como observa Marcilio (1997): “Durante a época colonial era frequente que o espírito de caridade da população ajudasse a manter essas instituições”. Característica advinda de Portugal, pois a Santa Casa de Lisboa herdava terrenos, dinheiro e bens de pessoas que se comprometiam a ajudar em troca que cuidassem do filho enjeitado ou em troca de que cuidassem de pessoas durante a velhice.

Ou seja, as instituições de caridade podiam aceitar heranças ou depósitos de dinheiros que emprestavam a juro baixo, aplicando-o em prol da caridade, e portanto, desculpabilizando-o.

[...], mas o certo é que as misericórdias atraíram muitas doações, concentrando avultados patrimónios, sobretudo a partir da segunda metade do século XVI, quando a igreja de Roma confirmou a existência do purgatório (SÁ, 2014).

Segundo Rizzini e Rizzini (2004) as primeiras rodas dos expostos do mundo foram instauradas na França e Portugal. Grandi (2001) cita uma lenda em que a prática, de “asilo para crianças abandonadas” se deu em Milão ou Pisa. A roda dos expostos no Brasil marcou os primeiros asilos para menores abandonados. As quais eram instaladas nas Santas Casas de Misericórdia com influência de sua metrópole, se tratando de uma peça em meio cilindro, dividido em quatro partes, de forma a impossibilitar que as pessoas olhassem o interior da instituição, através da mesma. Normalmente era feita em madeira, instalada na parede da fachada – semelhante a uma janela, medindo cerca de 50 cm. A roda facilitava o anonimato da pessoa que estava deixando a criança (Figuras 4 e 5). O indivíduo depositava a criança na roda, girava o cilindro e tocava um sino para avisar que havia chegado criança nova na instituição.



**Figura 4.** Artefato Roda dos Expostos.

Fonte: Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, 2018.



**Figura 5.** Bebê enjeitado na roda dos expostos.

Fonte: Os Expostos da Roda, 2001.

O último registro de entrada na roda dos expostos, no Brasil, se deu no ano de 1950, na Santa Casa de São Paulo com a entrada de Maria Assunta, documentada no livro 4.580. Em contradição com o Decreto nº 17.943-A15 de 12 de outubro de 1927, também denominado Primeiro Código de Menores, que aniquilava as rodas no Brasil, como pode ser conferido no capítulo três do mesmo (SANTA CASA DE SÃO PAULO, 2018; JORNAL GAZETA DO POVO, 2011).

Enjeitadas através da roda dos expostos, ainda enquanto bebê, essas crianças necessitavam das amas de leite para não falecerem – mulheres, em generalidade humildes, que se ofereciam, ou eram obrigadas, a amamentar crianças deixadas nas rodas de expostos, em troca de dinheiro. As amas estabeleciam valores de acordo com os intervalos de idades: de zero a três anos, dos três aos sete e dos sete aos 12 anos; também ocorriam casos em que as amas eram as escravas, nas quais na época eram posse de seus senhores, os quais alugavam suas servas. Caso fosse da vontade das amas podiam ficar com a criança ofertando-lhes abrigo, casa e comida, sendo que muitas dessas crianças adotadas pelas amas acabavam por virar escravas ou eram vendidas (MARCÍLIO, 1997; RIZZINI; RIZZINI, 2004).

A prática da amamentação através das amas, “em um período anterior às descobertas de Pasteur e da microbiologia, resultava em altíssimas taxas de mortalidade” (Rizzini e Rizzini, 2004, p.23). Como observou a cuidadora dos herdeiros de D. Pedro e D. Leopoldina”, Maria Graham:

...A primeira vez que fui à Roda do Expostos (parece impossível) achei sete crianças com duas amas; nem berços, nem vestuário. Pedi o mapa e vi que em treze anos tinham entrado perto de 12.000 e apenas tinham vingado 1.000, não sabendo a Misericórdia verdadeiramente onde eles se achavam. (GRAHAM, 1821 apud. LEITE, 1991).

Fato curioso é que a maioria das crianças abandonadas na roda dos expostos brasileiras eram brancas (BRÜGGER). Tal fato devia-se a falta de serviço disponível à população que iam para as grandes cidades da época em busca de emprego, como São Paulo, Rio de Janeiro e Salvador. O alto nível de pobreza que a sociedade enfrentava resultou na prostituição das mulheres, Mesgravis (1975) liga diretamente a ocorrência dessa prostituição com a grande quantidade de crianças que foram abandonadas na roda de São Paulo.

Os pais ao abandonarem seus filhos na roda sabiam sobre a grande possibilidade de irem a óbito mas, naquela época, em meio a uma sociedade teocêntrica, a preocupação maior era a salvação da alma, por meio do batismo para que essas crianças não fossem

para o purgatório. Nos bilhetes deixados, juntos as crianças na roda, o que mais escreviam eram declarações dizendo se o exposto havia, ou não sido batizado, tanto em Portugal como no Brasil; o que comprova a influência religiosa da metrópole sobre sua colônia, traga junto à roda dos expostos, como pode-se constatar na transcrição de bilhetes da Santa Casa de Misericórdia do Rio de Janeiro, Salvador e Lisboa, sequencialmente:

Pedese ofavor que o resçen presente Seja Baptizado com o nomen de Martinho da Rosa o cuall llego a Luz no Dia de hoje pelas 5<sup>1/4</sup> da tarde este menino espero de o ir procurar como Pay que saõ – Rio de Janeiro 4 de Septiembre de 1858 R..G (DIAS, 2017).

Isabel Cristina Marques  
Batisada  
Nascida em 18 de Julio de 1961 (DIAS, 2017).

Deste menino se fará lembrança. Nasceu quarta feira desta semana pela meia noite. Ainda não está baptizado. Há-de ter por nome João Onofre. Qualquer um que o levar se lhe dará este mesmo sobrenome para o que leva consigo a estampa do mesmo santo. Este lhe servirá de sial quando for ocasião de se procurar etc. (OS EXPOSTOS DA RODA, 2001).

A maior parte dos expostos abandonados nas Santa Casa de Misericórdia eram crianças sem muito, ou nada, saberem do seu passado. Não sabiam de suas origens biológicas e havia ausência de identidade familiar. Caso a criança chegasse a falecer, nos primeiros meses de vida, seria apenas mais um bebê morto, quem iria chorar por seu luto? Alguns pais, raros casos, voltavam para buscar seus filhos, muitos tinham essa esperança, prova disso eram os objetos deixados, junto ao bebê na roda, em duplicidade – chamados de sinais. Dessa forma, quando as pessoas que abandonaram voltassem para buscar o abandonado, o identificariam completando o pertence, eram deixadas cartas de jogos partidas ao meio, alguma foto, medalhas, dentre outros. Tal prática era recorrente na Santa Casa de Lisboa e fora herdada por quem abandonava os enjeitados no Brasil, como demonstra-se com traduções de bilhetes deixados nas rodas, primeiramente com a tradução de um bilhete da Santa Casa de Lisboa:

[...] E fica outro igual no bilhete que cá fica. E vai firmado este com quatro lestras góticas postas com sinete em lacre encarnado, e cujas são: (verso) C. J. R. S., e o mesmo fica no bilhete que fica em meu poder. E também fica o corte deste bilhete em meu poder junto ao que cá fica (OS EXPOSTOS DA RODA, 2001).

Em seguida bilhete transcrito de arquivo da Santa Casa de Misericórdia do Rio de Janeiro:

Esta innocente nasceu a 20 de fevereiro do corrente an no, ainda não está baptisada e quando for roga-se-pôr-lhe o nome de – Eleuteria – Há todo o tempo que se procure por ella, para vêl-a, ou mesmo tiral-a, só terá direito a ella a pessoa que apresentar o pedaço que neste lhe falta e que servirá de

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No âmbito da assistência à infância no Brasil Colonial, por meio de referências, contatou-se que as crianças e adolescentes não possuíam direitos e não eram tratados como cidadãos – não eram ouvidos ou compreendidos, sua opinião e sentimento não possuíam relevância. Sentimento esse que era repleto de dúvidas, perguntas sobre sua história e seu passado, cheio de inseguranças, até mesmo incertezas sobre a própria sobrevivência.

As Santa Casa de Misericórdia, através da roda dos expostos, foram importantes para evitar o abandono de crianças que acabavam por virar alimento de animais. Todavia, incentivou e encorajou o abandono dos filhos enjeitados pelos pais, afinal era muito mais cômodo abandonar um bebê sabendo que teria onde deixá-lo e fácil tendo o anonimato garantido. Mas o fato é que a roda não solucionou, também, o grande número de mortes, os bebês continuavam a ter alta possibilidade de falecerem antes do primeiro ano de vida, devido a amamentação pelas amas de leite. Por tais fatos, enquanto no Brasil se instalavam mais rodas, essas eram erradicadas na Europa.

Fica nítida a relação e influência dos costumes de Portugal presentes na assistência ao menor no Brasil. A colônia passou por basicamente todos os processos que Lisboa havia enfrentado: o abandono de crianças nas ruas, o descaso das câmeras, a falta de liberdade e cuidados aos acolhidos pela roda. Quando Portugal envia órfãos ao Brasil, forçados, deparamos com o começo da cultura da institucionalização – a falta de voz do usuário – sendo enraizada no Brasil. O modelo de confraria traga de Portugal, a roda, e até mesmo a catequização, fizeram com que muito além do sistema em si fosse herdado da metrópole, mas também os valores culturais e, principalmente, religiosos. Junto aos colonizadores foram tragos a preocupação com a salvação da alma, com a concretização do casamento para as moças direitas, a ideia do racismo – termo o qual não existia na época colonial – através da consideração de ser pecado o fato dos brancos se casarem com negras

A reflexão sobre um passado, - que parece estar distante, mas que não, pois a última criança abandonada atualmente estaria com 69 anos –, se faz necessário para a reflexão de como a influência dos colonizadores, o tipo de institucionalização aplicada e a

forma com que os menores abandonados eram abrigados, talvez ainda afetem os dias atuais. Pois, só é possível evoluir depois de se refletir sobre um ponto do passado.

#### 4. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A.M. Sexualidade e Casamento na colonização portuguesa no Brasil. **Análise Social**, v. XXII, p. 697-705, 1986.

BARBOSA, R. Um panorama histórico da imigração portuguesa para o Brasil. **Arquipélago – Revista da universidade dos Açores**, v. 7, n. 2, p. 173-196, 2003.

BRANDÃO, E.; OLIVEIRA, M.H.; et al. **Os Expostos da Roda**: da Santa Casa da Misericórdia de Lisboa. [Catálogo da exposição]. Lisboa: Santa Casa da Misericórdia de Lisboa, 2001.

BRASIL. **Decreto n. 17.943-A, de 12 de outubro de 1927**. Consolida as leis de assistência e proteção a menores. Rio de Janeiro: Planalto, 1927. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1910-1929/D17943A.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1910-1929/D17943A.htm)>. Acesso em: 18/10/2019.

BRASIL. **Decreto n. 4.513, de 1º de dezembro de 1964**. Autoriza o Poder Executivo a criar a Fundação Nacional do Bem-Estar do Menor, a ela incorporando o patrimônio e as atribuições do Serviço de Assistência a Menores, e dá outras providências. Brasília: Planalto, 1964. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4513-1-dezembro-1964-377645-norma-pl.html>>. Acesso em: 31/10/2019.

BRASIL. Lei n. 6.697, de 10 de outubro de 1979. **Institui o Código de Menores**. Brasília: Planalto, 1979. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/1970-1979/L6697impressao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1970-1979/L6697impressao.htm)>. Acesso em: 18/10/2019.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Brasília, DF: Presidência da República, [2016]**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 09/10/2019.

BRASIL. **Lei n. 8.069, de 13 de julho de 1990**. Dispõe sobre o estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Brasília: Planalto, 1990. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8069.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8069.htm)>. Acesso em: 09/10/2019.

BRÜGGER, S.M.J. Crianças Expostas: um estudo da prática do enjeitamento em São João del Rei, século XVIII XIX. **Topoi.**, v. 7, n. 12, p. 116-146, 2006.

CMB. **A história de misericórdia das Santas Casas**. Confederação das Santas Casas de Misericórdia, Hosp. e Entidades Filantrópicas – CMB. Brasília, 2020. Disponível em: <<https://www.cmb.org.br/cmb/index.php/institucional/quem-somos/historico>>. Acesso em: 10/02/2020.

DIAS, E.N. **O sinal é este mesmo bilhete: uma tipologia documental para os escritos da roda dos expostos.** São Paulo: USP, 2017. 378 p. Disponível em: <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8142/tde-14022019-104427/es.php>>. Acesso em: 10/10/2019.

FRESNOT, A.; FRESNOT, V. **Desmundo.** Produção de Van Fresnot, direção de Alain Fresnot. 98 min Brasil, 2003.

GRANDI, C. **Meninos de papel. Os enjeitados nos asilos de expostos italianos.** In: Os Expostos da Roda da Santa Casa de Misericórdia de Lisboa. Lisboa: Santa Casa de Misericórdia de Lisboa, 2001. p. 9.

LEITE, M.L.M. A Roda dos Expostos: o óbvio e o contraditório da instituição. **Resgate: Revista Interdisciplinar de Cultura**, v. 2, n. 2, p. 66-75, 1991.

MARCILIO, M.L. **A Roda dos Expostos e a Criança Abandonada no Brasil:1726-1950.** In: Freitas, Marcos Cezar de. História Social da Infância no Brasil. São Paulo: Cortez, 1997, p. 51-76.

MILIAN, P. **Um abrigo para bebês abandonados.** Gazeta do Povo, Brasil, Paraná, 15 de julho de 2011. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/um-abrigo-para-bebes-abandonados-bz3wyr2ezy5uwepk6fn338d3i>>. Acesso em: 9/10/2019.

MESGRAVIS, L. A assistência à infância desamparada e a Santa Casa de São Paulo: a roda dos expostos no século XIX. **Revista de História, jubileu-bis**, ano III, n. 103, p. 401-423, 1975.

MOREIRA, C.R.B.S. **Contexto histórico / século XVIII: Os Enjeitados.** A Infância do Brasil. Curitiba, 2019. Disponível em: <<http://ainfanciadobrasil.com.br/contexto-historico/>>. Acesso em: 15/10/2019.

NECA. **Abrigo: comunidade acolhida e socioeducação / [coordenação Myrian Veras Baptista].** --- São Paulo: Instituto Camargo Corrêa, 2006. (Coletânea abrigar; 1). Disponível em: <<https://www.neca.org.br/wp-content/uploads/Livro7.pdf>>. Acesso em: 15/10/2019.

RIZZINI, I.; RIZZINI, I. **A institucionalização de crianças no Brasil;** percursos históricos e desafios no presente. São Paulo: Edições Loyola, 2004, 94 p. Disponível em: <[http://www.editora.pucrio.br/media/ebook\\_institucionalizacao\\_de\\_crianças\\_no\\_brasil.pdf](http://www.editora.pucrio.br/media/ebook_institucionalizacao_de_crianças_no_brasil.pdf)>. Acesso em: 18/10/2019.

SÁ, I. **As Idades da Misericórdia de Lisboa: Velhos e Novos Pobres.** In: Promessa. Lisboa: Santa Casa de Misericórdia de Lisboa, 2014.

SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DA BAHIA. **Santa Casa de Misericórdia da Bahia: uma irmandade a serviço do bem.** Bahia, 2017. Disponível em: <<https://www.santacasa.org.br/>>. Acesso em: 5/02/2020.

SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE LISBOA. **História.** Lisboa, 2018. Disponível em: <[http://www.scml.pt/pt-PT/santa\\_casa/historia/](http://www.scml.pt/pt-PT/santa_casa/historia/)>. Acesso em: 31/10/2019.

SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE SÃO PAULO. **Roda dos Expostos**. Santa Casa de Misericórdia de São Paulo. São Paulo, 2018. Disponível em: <<https://www.santacasasp.org.br/portal/site/quemsomos/museu/pub/10956/a-roda-dos-expostos-1825-1961>>. Acesso em: 15/10/2019.

SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DO RECIFE. **Santa Casa de Misericórdia do Recife**. Recife, 2019. Disponível em: <<http://www.santacasarecife.org.br/a-santa-casa/>>. Acesso em: 15/10/2019.

## PERCEPÇÕES DOS ESTUDANTES ACERCA DA PRESENÇA DOS BOLSISTAS DO PIBID NA SALA DE AULA: UM DIAGNÓSTICO

Herrivelto Afonso de Oliveira<sup>1</sup> e Sandra Cristina Marquez<sup>1,2</sup>

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Campus Morrinhos, Morrinhos, Goiás, Brasil;  
2. Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Programa de Pós-graduação em Química, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

### RESUMO

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID foi criado com a finalidade de aproximar os alunos dos cursos de licenciatura, ainda na primeira metade do curso, da atividade prática e da realidade que encontrarão no exercício de suas profissões, além de aproximá-los das escolas públicas de educação básica. Criado em 2007, este programa oferta bolsas de iniciação a docência aos alunos dos cursos de licenciatura que aderiram ao programa. Este trabalho procurou, por meio de um estudo de caso, aplicando um questionário fechado, compreender como os estudantes percebem a participação dos bolsistas no convívio escolar. A pesquisa foi realizada no método indutivo e quantitativo, com preenchimento do questionário pelos alunos da Escola Estadual Sylvio de Mello, vinculado ao programa pelo IF Goiano – Campus Morrinhos. Identificamos que os alunos são receptivos aos bolsistas, e esperam maior participação dos mesmos, como em aulas de reforço, práticas de laboratório, sanando dúvidas e projetos desenvolvidos paralelamente às aulas.

**Palavras-Chave:** Licenciatura, PIBID e Prática Escolar.

### ABSTRACT

The Institutional Scholarship Initiative Program (PIBID) was created with the purpose of bringing students closer to undergraduate courses, in the first half of the course, of the practical activity and reality they encountered in the exercise of their professions, those of public elementary schools. Created in 2007, this program offers scholarships for teaching undergraduates to undergraduate students who have joined the program. This work sought, through a case study, applying a closed questionnaire, to understand how the students perceive the participation of scholars in the school. The research was carried out in the inductive and quantitative method, with completion of the questionnaire by the students of the Sylvio de Mello State School, linked to the program by the Federal Institute of Goiás - Campus Morrinhos. We identified that the students are receptive to the scholarship holders, and expect their participation to be greater, such as reinforcement classes, laboratory practices, solving doubts, and projects developed in parallel with the classes.

**Keywords:** Graduation, PIBID and School Practice.

## 1. INTRODUÇÃO

O processo de ensino aprendizagem é complexo e para os alunos dos cursos de licenciatura, quanto antes puderem ter contato com a realidade que vão encontrar depois de formados, melhor poderão se preparar para ela. Giesbrecht (1994 *apud* LIMA, 2012) diz que a definição do processo de ensino aprendizagem é complexo por pressupor conceitos ideológicos, políticos, humanísticos, sociais e econômicos, mas o define como um conjunto sistematizado de metodologias, capazes de influenciar o comportamento pela aquisição de novos conhecimentos, que envolve fatores internos e externos ao indivíduo que aprende.

O PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência é um programa do governo federal criado em 2007 pelo Ministério da Educação, anunciado em 27 de julho de 2007 pelo então ministro da Educação, Fernando Haddad, durante o seminário que discutia o Programa de Apoio aos Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI, instituído pelo Decreto nº 6.096 de 24 de abril de 2007. Em 12 de dezembro de 2007 foi editado a Portaria Normativa nº 38 do Ministério da Educação que instituiu no âmbito do Ministério da Educação, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES e do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência – PIBID para estimular a docência dos alunos dos cursos de licenciatura das instituições federais:

O Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência - PIBID, com vistas a fomentar a iniciação à docência de estudantes das instituições federais de educação superior e preparar a formação de docentes em nível superior, em curso presencial de licenciatura de graduação plena, para atuar na educação básica pública (BRASIL, 2007).

O programa previa o pagamento de bolsas de estudo para iniciação à docência, para os professores coordenadores, professores supervisores e aos graduandos dos cursos de licenciatura de instituições federais que aderissem ao programa por meio de projetos previamente submetidos e aprovados pela CAPES, além da celebração de convênios ou acordos de cooperação com instituições de ensino básico municipais, estaduais ou federais (BRASIL, 2007).

Com a publicação da portaria CAPES de nº 72, em 09 de abril de 2010, o programa é ampliado aos alunos de licenciatura de instituições de ensino superior municipais, estaduais e comunitárias sem fins lucrativos, além das federais, e com a publicação do Decreto nº 7.219, de 24 de junho de 2010, o PIBID passa a permitir também a participação de alunos dos cursos de licenciatura de instituições privadas, além da introdução do

Coordenador Institucional, professor de instituição superior responsável pela instituição perante a CAPES e do Coordenador de Área, professor de instituição superior responsável por planejar, organizar, executar as atividades de iniciação à docência em sua área de atuação, além de acompanhar, orientar os bolsistas e de articular com as escolas públicas para que os bolsistas exerçam suas atividades (BRASIL, 2010).

Em resumo o PIBID é uma política do Ministério da Educação que, por intermédio de bolsas concedidas aos alunos dos cursos de licenciatura participantes dos projetos apresentados pelas instituições de ensino superior, estimule e permita que os alunos dos cursos de licenciatura possam, ainda na primeira metade do curso, se aproximar da realidade da sala de aula e do dia a dia das escolas públicas (BRASIL, 2018).

O objetivo deste trabalho foi identificar a perspectiva dos estudantes diante do programa, desenvolvido pelo IF Goiano, e se os alunos se sentiam desconfortáveis com a presença dos bolsistas do programa em sala de aula.

## 2. MATERIAIS E MÉTODO

No desenvolvimento do trabalho foi adotado o método de pesquisa indutivo, sendo a indução definida por Mendonça, Rocha e Nunes como:

Um processo pelo qual, partindo-se de dados ou observações particulares constatadas, pode-se chegar a proposições gerais. O raciocínio adotado vai do particular ao geral, dos fatos às leis. O objetivo do método indutivo é a generalização universal de casos particulares (MENDONÇA; ROCHA; NUNES, 2008).

Após a observação dos estudantes, foi adotado também o método quantitativo na pesquisa, com a aplicação de questionário fechado, e a partir do qual, as respostas dos estudantes foram consolidadas e comparadas em termos percentuais. Vejamos como Mendonça, Rocha e Nunes caracterizam o método quantitativo:

Pelo emprego da quantificação tanto nas modalidades de coleta de informação, quanto no seu tratamento por meio de técnicas estatísticas, desde as mais simples, como percentual, média, desvio-padrão, às mais complexas, como coeficiente de correlação, análise de regressão, etc. (MENDONÇA; ROCHA; NUNES, 2008).

O IF Goiano, campus Morrinhos, é uma das instituições que participa do PIBID na cidade de Morrinhos-GO, e em 2018 possuía subprojetos de Pedagogia e Química. O subprojeto de Química foi inserido no próprio IF Goiano – campus Morrinhos, que possui

ensino médio integrado ao curso técnico e a Escola Estadual Sylvio de Mello, onde esta pesquisa foi realizada e o questionário aplicado.

A escola, criada pela Lei nº 8.408 de 19/01/1978, pertence à rede pública do estado de Goiás. Atualmente atua no nível de ensino fundamental do 9º ano, e do ensino médio do curso não profissionalizante da 1ª a 3ª séries na modalidade de ensino integral, atendendo estudantes a partir de 12 anos de idade.

Em 2017 seu quadro de pedagógico contava com 21 professores, todos com formação superior, sendo dois com formação em licenciatura em química. A escola possui três laboratórios, sendo um de Informática, um de Química e Biologia e um de Física e Matemática, além de biblioteca, salas de aula e demais dependências, como refeitório, cozinha, banheiros, sala de professores, e demais dependências (SEDUC, 2017).

Aplicou-se aos alunos da 2ª e 3ª série do ensino médio, um questionário para levantamento de aspectos socioeconômicos e pedagógicos do estudante, contendo 19 questões fechadas e uma questão aberta para apresentação de críticas e sugestões.

Após a coleta dos dados, os mesmos foram organizados para análise e elaboração da proposta de trabalho junto aos mesmos, durante a execução do projeto na escola campo do PIBID, podendo assim atender melhor as expectativas dos alunos em relação ao trabalho dos bolsistas.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa foi realizada com os alunos da 2º e 3º série do ensino médio da Escola Estadual Sylvio de Mello, uma das escolas participantes do PIBID no subprojeto de Química com a Instituição de Ensino Superior IF Goiano – Campus Morrinhos. Na primeira etapa do projeto os bolsistas observaram semanalmente as aulas ministradas pelo professor titular de Química da escola, no período de julho a dezembro de 2018, e ao final do ano letivo foi aplicado um questionário com 19 questões fechadas e uma questão aberta para sugestões e críticas de forma geral, respondido por 188 alunos.

Antes de apresentarmos os resultados da aplicação do questionário, ressalta-se que na etapa de observação pelos bolsistas, não houve interação ou interlocução com os alunos. A interação está prevista para a próxima etapa do programa, onde foi elaborado um

projeto para uma prática educacional a ser desenvolvida com os alunos pelo próximo semestre.

A seguir, serão expostos e analisados alguns dos resultados consolidados de algumas das questões do questionário, que nos permitirá entender a percepção do aluno secundarista sobre a participação do bolsista PIBID do curso de licenciatura em química na escola.

A faixa etária dos estudantes é predominante de 16 e 17 anos, correspondendo a 86,17% dos entrevistados, conforme demonstrado na tabela 1, o que denota um público jovem na fase da autoafirmação, da puberdade e adolescência, onde o indivíduo experimenta as responsabilidades de um adulto, mas ao mesmo tempo as privações da infância.

Segundo Veríssimo (2002), na perspectiva do psicanalista Erik Homburger Erikson, esta seria a fase da Moratória Psicossocial, fase do desenvolvimento humano que ocorre a confusão de papéis, e o adolescente pode se recusar a integrar no complexo mundo dos adultos, dificultando sua integração social. Conseqüentemente seu rendimento escolar diminui, trazendo mais essa variável a ser considerada pelo educador no processo de ensino aprendizagem.

**Tabela 1.** Faixa etária dos alunos entrevistados.

<b>Opção</b>	<b>Nº de Respostas</b>	<b>% em Relação ao Total</b>
menor de 15 anos.	3	1,60%
16 anos.	84	44,68%
17 anos.	78	41,49%
18 anos.	20	10,64%
19 anos.	2	1,06%
Maior de 19 anos.	0	0,00%
Sem resposta/ marcou mais de uma opção.	1	0,53%
Total	188	100,00%

Questionados se já haviam repetido alguma série escolar, 7,45% dos estudantes declararam que já haviam repetido alguma série escolar, índice inferior à média da taxa de reprovação escolar do ensino médio de 2017 no Brasil, que segundo o INEP (2018), foi de 11,8%, e também menor que a do município que sedia a escola, que foi de 10,4% no mesmo ano.

**Tabela 2.** Respostas dos alunos entrevistados quando questionados se já haviam repetido alguma série escolar.

Opção	Nº de Respostas	% em Relação ao Total
Sim	14	7,45%
Não	174	92,55%
Sem resposta/marcou mais de uma opção.	0	0,00%
Total	188	100,00%

Com o objetivo de não eleger a disciplina de preferência ou de desinteresse, optou-se por questionar os alunos qual a área de conhecimento que ele mais se identificava, a que menos se identificava e qual a provável causa do estudante não se identificar com a disciplina relacionada à área de menor interesse. As opções de respostas para as áreas de conhecimento foram relacionadas com os temas de estudo das disciplinas do ensino médio, como “Pela confecção de texto, comunicação e leitura de modo geral” (Português e expressão gráfica), “Pela realização de cálculos e raciocínio lógico” (Matemática e física), “Pelo estudo da matéria e suas transformações” (Química), “Pelo conhecimento de fatos históricos” (História), “Pela interpretação de fenômenos naturais e suas relações com a sociedade” (Geografia e Biologia), e “Pela área de tecnologias da informação” (Informática).

Quando questionados sobre a área que o aluno menos se identificava, a maioria dos estudantes, equivalente a 38,30% deste público, indicou a realização de cálculos e raciocínio lógico. Apartando estes estudantes do restante do grupo e analisando suas repostas sobre qual a razão deste sentimento, a maioria desta categoria representada por 66,77%, justificou como sendo a dificuldade em aprender o conteúdo, o que denota que a dificuldade com o conteúdo, leva o estudante a um sentimento de impotência diante das disciplinas que trabalham com cálculo e raciocínio lógico, causando repulsa destas disciplinas.

Esses dados apontam para uma possível atenção especial aos conteúdos de Química que exijam maior uso de cálculos e problemas matemáticos, oportunizando projetos para melhoria dessas dificuldades dos alunos e contribuindo para a melhoria de uma das competências básicas do aluno, que é a realização de cálculos matemáticos e interpretação de dados.

Apuramos que a participação dos bolsistas como observadores na sala de aula, não incomodou a maioria dos alunos, pois quando foram indagados sobre qual sua percepção na participação dos bolsistas nas atividades da escola, apenas um estudante, que

corresponde a 0,53% dos alunos, alegou se sentir muito desconfortável e achou que atrapalhou as aulas, como pode ser visto na tabela 3.

**Tabela 3.** Percepção dos secundaristas quanto à participação dos alunos do IF Goiano nas atividades desenvolvidas pela escola.

Opção	Nº de Respostas	% em Relação ao Total
Fico à vontade e acho que contribui para meu desenvolvimento.	82	43,62%
Sinto-me um pouco desconfortável, mas não me atrapalha.	39	20,74%
Sinto-me muito desconfortável e acho que atrapalha.	1	0,53%
Sou indiferente.	66	35,11%
Sem resposta/marcou mais de uma opção..	0	0,00%
Total	188	100,00%

Percebeu-se que os alunos esperavam maior participação dos bolsistas no cotidiano da escola, atuando como um suporte para que os alunos possam recorrer nos momentos de dificuldade, já que ao serem questionados como os alunos bolsistas poderiam contribuir para sua formação educacional, 87,23% dos alunos, acreditam que os bolsistas poderiam ajudar em projetos escolares, reforço de conteúdo, em monitorias ou em práticas de laboratório, enquanto somente 10,11% dos entrevistados, entendem que os bolsistas em nada poderiam ajudar, conforme demonstrado na tabela 4.

Esses dados foram repassados aos demais bolsistas e supervisores para que estes elaborassem os seus planos de trabalho, de forma a atender da melhor forma possível a demanda dos alunos e professores, conseguindo alcançar os objetivos de todos e do programa PIBID.

**Tabela 4.** Como os alunos do IF Goiano, que desempenham as atividades do programa PIBID, poderiam contribuir para a formação dos alunos secundaristas.

Opção	Nº de Respostas	% em Relação ao Total
Nos projetos de disciplinas Eletivas.	12	6,38%
Nos projetos de reforço escolar.	54	28,72%
Em monitorias para sanar dúvidas sobre o conteúdo.	73	38,83%
No desenvolvimento de atividades práticas.	18	9,57%
Em projetos de PJ – Protagonismo Juvenil.	7	3,72%
Em nada.	19	10,11%
Sem resposta/marcou mais de uma opção.	5	2,66%
Total	188	100,00%

Também é possível perceber o quanto os alunos esperam maior interação dos bolsistas do PIBID, pelas respostas dadas à única questão aberta do questionário, um espaço para que o estudante interagisse espontaneamente e fizesse suas críticas e sugestões.

Dos 188 estudantes, 54 manifestaram suas críticas e sugestões, sendo que 33 destes alunos, 61,11%, registraram que os bolsistas do PIBID deveriam interagir mais com os alunos, tirando dúvidas, elaborando aulas de reforço, desenvolvendo projetos paralelos à disciplina de química, ou desenvolvendo atividades práticas no laboratório. Outros 14 alunos, 25,92%, manifestaram pela melhoria do laboratório, apontaram a precariedade de ensino básico, a falta de aulas prática, ou temas relacionados à educação de forma geral, e os 7 alunos restantes, 12,97%, citaram temas não relacionados com a prática pedagógica, como melhoria do lanche, espaço na carga horária para refletir sobre as opções de profissões na formação superior, entre outros.

Com esses dados foi possível repassar ao grupo de bolsistas as expectativas e o diagnóstico da realidade da escola onde os projetos seriam desenvolvidos. Após a tabulação dos dados, as professoras supervisoras fizeram a explicação aos alunos, que os bolsistas iriam começar a interagir, para atender, dentro do possível, as demandas da escola, apenas no semestre seguinte. Disse ainda que os bolsistas estariam elaborando seus planejamentos para as intervenções e que as opiniões deles seriam levadas em consideração por todos no momento oportuno.

Vale destacar nesse trabalho a importância desse tipo de diagnóstico para traçar um plano de trabalho que realmente atenda as necessidades do PIBID, da escola, dos supervisores e dos alunos, além é claro, de possibilitar aos bolsistas a experiência da realidade da docência na escola de Ensino Médio, possibilitando a aplicação dos conhecimentos adquiridos no curso de Licenciatura.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este trabalho buscou compreender como os alunos do ensino médio percebem a presença dos bolsistas do programa PIBID no espaço escolar. O programa PIBID visa aproximar os alunos dos cursos de licenciatura participantes do programa da prática escolar e da escola pública, mas também é importante saber a percepção do aluno que recebe

estes bolsistas em sala de aula, principalmente os alunos do Ensino Médio, que se encontra em uma idade de transição da infância para a vida adulta, e que dúvidas sobre seu papel na sociedade, sobre seu futuro e emoções afloram, requerendo ainda mais didática do educador para lidar com estas variáveis.

Os dados obtidos com a pesquisa compuseram um trabalho apresentado ao grupo de bolsistas e supervisores do colégio, no sentido de orientá-los na elaboração de suas propostas de intervenção na escola. Foi muito enriquecedor para os bolsistas terem conhecimento dessa demanda, para alinhar junto a todos os envolvidos, uma atividade que favorecesse a aprendizagem em Química.

O estudo mostrou que os estudantes não têm restrição à participação dos bolsistas em sala, mas ao contrário, manifestaram que os bolsistas devem participar mais ativamente das atividades escolares, com a realização de projetos pedagógicos, aulas de reforço, auxílio na realização de tarefas e sanando suas dúvidas sobre o conteúdo. Esse fato favorece a relação entre os envolvidos no programa, pois a resistência por parte dos alunos poderia comprometer as atividades a serem desenvolvidas, dificultando a aprendizagem.

Na finalização da etapa de observações, foi elaborado pelos bolsistas, um projeto para condução de atividades complementares com os alunos no semestre seguintes, onde bolsistas e estudantes estarão mais próximos, conforme reivindicado por eles.

Ao final dos projetos de intervenção, será realizada nova pesquisa para verificar o alcance dos objetivos do programa e da aprendizagem e evolução dos estudantes nos moldes das propostas desenvolvidas.

## 5. REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria Normativa nº 38, de 12 de dezembro de 2007**. Dispõe sobre o Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência - PIBID. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2007. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/portaria\\_pibid.pdf](http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/portaria_pibid.pdf)>. Acesso em: 31/12/2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **PIBID: apresentação**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/pibid>>. Acesso em: 25/11/2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **PIBID: apresentação**. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/pibid>>. Acesso em: 25/11/2018.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 7.219, de 24 de junho de 2010**. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID e dá outras

providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/d7219.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7219.htm)>. Acesso em: 31/12/2018.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Indicadores Educacionais**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/indicadores-educacionais>>. Acesso em: 31/12/2018.

LIMA, J.O.G. Perspectivas de novas metodologias no ensino de química. **Revista espaço acadêmico**, n. 136, p. 95-101, 2012.

MENDONÇA, A.F.; ROCHA, C.R.R.; NUNES, H.P. **Trabalhos acadêmicos**: planejamento, execução e avaliação. Goiânia: ALFA, 2008.

SEDUC. **Projeto político pedagógico**: Colégio estadual Sylvio de Mello. Goiás, 2017.

VERÍSSIMO, R. **Desenvolvimento psicossocial (Erick Erickson)**. Porto: Faculdade de Medicina do Porto, 2002.

## PÓS-MODERNIDADE, CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E MEMÓRIA DIGITAL: POR UM DIÁLOGO TEÓRICO-CONCEITUAL

Ítalo José Bastos Guimarães<sup>1</sup>, Arthur Ferreira Campos <sup>2</sup> e Levi Cadmiel Amaral da Costa<sup>2</sup>

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Posse, Goiás, Brasil;

2. Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, João Pessoa, Paraíba, Brasil.

### RESUMO

Discorre, em ensaística, a possibilidade de diálogo teórico-conceitual entre pós-modernidade, Ciência da Informação e memória digital, apontando que devido à avanços e mudanças estruturais, a valorização informacional, independente do suporte, transcendendo ao paradigma pós-custodial, contribui para a memória digital. Como objetivo, realiza um diálogo teórico-conceitual entre a pós-modernidade, a Ciência da Informação e a memória digital, ao passo que as mudanças tecnológicas na sociedade promovem nas ciências discussões complexas. Como considerações, fomenta-se o entendimento entre a tríade, consoante três contextos: o contexto informacional (informação e memória), o contexto científico (Ciência da Informação) e o contexto social (pós-modernidade).

**Palavras-Chave:** Pós-Modernidade, Ciência da Informação, Memória Digital, Paradigma Pós-Custodial and Informação-Memória.

### ABSTRACT

The essay discusses the possibility of a theoretical-conceptual dialogue between post-modernity, Information Science and digital memory, pointing out that due to advances and structural changes, informational valuation, independent of support, transcending the post-custodial paradigm contributes to the digital memory. As a goal, it carries out a theoretical-conceptual dialogue between postmodernity, Information Science and digital memory, while technological changes in society promote complex discussions in the sciences. As a consideration, the understanding between the triad is fostered, according to three contexts: the informational context (information and memory), the scientific context (Information Science) and the social context (postmodernity).

**Keywords:** Post Modernity, Information Science, Digital Memory, Post-Custodial Paradigm e Information-Memory.

## 1. INTRODUÇÃO

Discutir o campo da Ciência da Informação (CI), relacionando suas problemáticas e seu objeto de estudo ‘informação’, é relevante numa sociedade que vivencia constantes mudanças tecnológicas, sociais, políticas, econômicas, morais, entre outras. Todavia, deve-se também questionar-se epistemologicamente em que tipo de sociedade a Ciência da Informação – possivelmente – está inserida.

Nessa perspectiva, apropria-se nesta pesquisa da categorização de sociedade pós-moderna como epistemologia para as discussões e reflexões aqui proferidas. Diante de contínuas transformações, revoluções técnico-científicas e novas formas de se construir ciência (aproximando-se do pensamento complexo e seus questionamentos decorrentes), o sujeito pós-moderno experimenta pubescentes aspectos para se apropriar e lidar com a informação.

Dessa forma, devido às inquietações relacionadas às pesquisas teóricas e interdisciplinares construídas no âmbito da Pós-Graduação em Ciência da Informação, a proposta deste capítulo é realizar um diálogo teórico-conceitual entre a pós-modernidade, a Ciência da Informação e a memória digital.

Tendo em vista a conjuntura da pós-modernidade, com as constantes transformações e avanços nas mais diversas áreas científicas, o sujeito pós-moderno está defronte de inúmeras possibilidades de acesso à informação. A Ciência da Informação transcende para o paradigma pós-custodial (SILVA; RIBEIRO, 2002) e, nesse sentido, a produção de memória informacional acompanha as transformações vigentes, manifestando-se como memória digital.

Fundamenta-se o objetivo de realizar um diálogo teórico-conceitual entre a Pós-modernidade, a Ciência da Informação e a memória digital, ao passo que as mudanças tecnológicas na sociedade promovem nas ciências discussões ligadas à complexidade. Ressalta-se que esses termos não são paralelos, não advindo da mesma categoria de pensamento, porém com profícua possibilidade de diálogo no contexto da CI.

Em termos estruturais, utiliza-se a ensaística como metodologia, sob a necessidade de aproximar os assuntos trabalhados conforme o objetivo do capítulo. Como fundamento, as pesquisas em livros, bases de dados e buscadores abarcam o filtro necessário na construção do referencial teórico. O Portal de Periódicos Capes, a Brapci, a BDTD e o Google acadêmico foram acessados como fonte informação, buscando-se por termos como

‘pós-modernidade’, ‘sociedade pós-moderna’, ‘memória digital’, ‘memória na ciência’, ‘memória informacional’, ‘historicidade da Ciência da Informação’, ‘paradigma pós-custodial’, ‘objeto da Ciência da Informação’, entre outros relacionados.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 PÓS-MODERNIDADE E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

A Ciência da Informação tem como característica particular seu caráter de interdisciplinaridade (AZEVEDO, 2009) e desde sua consolidação, lida com a informação em variados suportes, os quais podem ser advindos desde o formato analógico até o formato digital, podendo ser acessado por diferentes dispositivos tecnológicos. Justamente pela Ciência da Informação trabalhar com o objeto ‘informação’ (PINHEIRO, 2004), essa variada possibilidade de suporte é conveniente, visto que as constantes revoluções técnico-científicas na sociedade pós-moderna visualizam essa mudança de suporte.

Corroborando, Silva e Ribeiro (2002) postulam que a Ciência da Informação se insere numa conjuntura cujo interesse particular está no conteúdo informacional. Dessa forma, os autores indicam a transição da Ciência da Informação para um paradigma pós-custodial, informacional e científico, visando a valorização da informação (conteúdo informacional) e o acesso à informação por todos.

Nessa perspectiva, voltando ao histórico de consolidação da Ciência da Informação para o que é conhecido hoje na pós-modernidade, destacam-se as contribuições dos advogados belgas Paul Otlet e Henri La Fontaine (com destaque ao advogado, bibliófilo e químico Paul Otlet), já que de acordo com Azevedo (2009, acréscimo nosso), “não se discute a CI sem citar Paul Otlet [e Henri La Fontaine] e sua[s] contribuiç[ões] para a área”.

Vislumbra-se hodiernamente que a Ciência da Informação surgiu da fundamentação da documentação e da necessidade de recuperação da informação no contexto histórico pós-guerra. Nesse sentido, com as catástrofes acontecidas nos países do eixo (Alemanha, Itália e Japão) e nos países aliados (União Soviética – hoje correspondente a Rússia –, Estados Unidos, Império Britânico e China), o avanço científico e tecnológico caminhou para um crescimento exponencial, tornando o nível de circulação de informações bastante alto (NHACUONGUE, 2015).

As contribuições de Otlet e La Fontaine refletem a preocupação com a categorização da informação, porém com a “explosão informacional que caracterizou o período pós-segunda guerra” (NHACUONGUE; FERNEDA, 2015), a dificuldade em recuperar a informação se tornou um problema.

Face a isso, não era possível recuperar todas as informações que circulavam naquela época e, como solução, o engenheiro Vannevar Bush declarou que a evolução tecnológica seria o fator crucial para “enfrentar o problema da complexidade da recuperação da informação, fato observado anteriormente pelo próprio Paul Otlet” (AZEVEDO, 2009). Bush publicou o artigo “As We May Think” em meados de 1945, pela *The Atlantic Monthly* discorrendo sobre a possível solução a esse problema estar relacionada a tecnologia. Observa-se que, desde os pressupostos da Ciência da Informação, sua ligação com a tecnologia é formalizada e destaca-se que o surgimento e consolidação da Ciência da Informação foi atrelado ao avanço tecnológico, proveniente da explosão informacional.

As contribuições de Paul Otlet, Henri La Fontaine e Vannevar Bush são tidas como fundamentais para a construção do papel informacional e tecnológico da Ciência da Informação. Destaca-se que os sujeitos supracitados promovem o que é concebido hoje como Ciência da Informação e incitam a constituição de eventos, conferências, pesquisas visando a discussão entre cientistas, teóricos e pesquisadores. A seguir, na figura 1, pode-se observar uma linha do tempo que sintetiza os fenômenos integrados a CI.



**Figura 1.** Eventos ocorridos com a Informação e Sociedade que contribuíram para a construção da Ciência da Informação.

Fonte: Azevedo (2009).

Capurro e Hjørland (2007) destacam sobre o conceito de informação teve no período pós-guerra:

O conceito de informação como usado no inglês cotidiano, no sentido de conhecimento comunicado, desempenha um papel central na sociedade contemporânea. O desenvolvimento e a disseminação do uso de redes de computadores desde a Segunda grande Guerra Mundial e a emergência da ciência da informação como uma disciplina nos anos 50, são evidências disso. Embora o conhecimento e a sua comunicação sejam fenômenos básicos de toda sociedade humana, é o surgimento da tecnologia da informação e seus impactos globais que caracterizam a nossa sociedade como uma sociedade da informação (CAPURRO; HJORLAND, 2007).

Observa-se que se iniciam as inquietações quanto ao valor do documento e da informação contida nele, abrindo brechas para uma futura preocupação com a informação em si, independentemente de seu suporte, corroborando com a recuperação da informação e o avanço tecnológico.

Considera-se que essa possibilidade de mudanças técnico-científicas, como também o uso e a apropriação da informação fazem, em síntese, referência às características do sujeito pós-moderno, ao pensamento técnico, científico e social na sociedade pós-moderna (OLIVEIRA; VIDOTTI, BENTES 2015). Ressalta-se que há, no âmbito das pesquisas nas ciências sociais, outras categorizações possíveis da sociedade como Modernidade Líquida, no qual saberes / conhecimentos sólidos podem ‘escorregar’ pelas mãos, inferindo a liquidez dos saberes (BAUMAN, 2003), sociedade do conhecimento (ou da informação), com a necessidade do uso das tecnologias (com ênfase as relacionadas a comunicação) para viabilizar e melhorar o fluxo informacional entre sujeitos (SQUIRRA, 2005) e várias outras possibilidades, interligadas a abordagem do pensamento complexo ‘contemporâneo’.

Sendo assim,

Essas terminologias são tentativas teóricas para categorizar e diferenciar com certo nível de precisão, o contexto antropológico e sociocultural marcado por fortes mudanças no campo das ciências, das artes, das tecnologias, das identidades, das subjetividades e que produzem novas concepções de espaço, tempo e movimento. Diante do rol de possibilidades teórico-conceituais, optamos por utilizar o termo Sociedade Pós-Moderna, em função das aplicações da noção de pós-modernidade na Ciência da Informação[...] (OLIVEIRA, 2014).

A pós-modernidade é caracterizada como sendo posterior a Revolução Industrial e a era iluminista (OLIVEIRA; VIDOTTI; BENTES, 2015), sendo uma conjuntura social relacionada a quebra de visões tidas como irrefutáveis, a necessidade de se questionar

problemas, inquietações e paradigmas vigentes, conseqüentemente, ampliando a forma de se construir ciência.

A modernidade é uma categoria epistêmica de características eurocêtricas, pondo a Europa como centro de promoção de costumes e cultura a serem seguidas mundialmente (SAKAMOTO, 1991). A pós-modernidade vislumbra a possibilidade de desconstrução do moderno, podendo ser relacionada com a relativização das identidades culturais, influenciada pela globalização (CANCLINI, 1990).

Sendo assim, pode-se inferir que o sujeito moderno se apropriava de uma identidade cultural advinda de uma construção limitada, fixa, rija, única, integral que pautava a realidade e da sociedade a partir de conhecimentos unívocos e da produção de metarrelatos (OLIVEIRA, 2014). No âmbito da pós-modernidade, isso muda de forma radical sob a influência e avanço das tecnologias de informação e comunicação, da produção massiva e disseminação da informação, dos efeitos da globalização, entre outros fatores, contribuindo para a construção/desconstrução/reconstrução dos elementos fundantes e balizadores dos paradigmas vigentes, implicando em novas concepções sobre as ciências (KUHN, 2003).

O sujeito pós-moderno experimenta múltiplas realidades e pode se apropriar de costumes e práticas dessas outras realidades, questionando-se, modificando-se, desconstruindo-se continuamente e, com isso, desprovendo-se de sua identidade que antes era tida como 'fixa' (HALL, 2006) e enxergando uma possibilidade de relativização da identidade cultural (CANCLINI, 1990).

Dessa forma, considera-se que a pós-modernidade é uma categorização da sociedade que promove um pensamento que se aproxima do pensamento complexo nas ciências (MORIN, 2006). E ainda, o pensamento complexo é apontado pelo autor como um pensamento 'completo', abrangente, diferindo da ideia simplificadora do pensar. Infere-se que a analogia se torna mais fundamentada quando Morin (2006, p. 14) aponta que:

[...]viu-se que o caminho não é uma substância, mas um fenômeno de auto-eco-organização extraordinariamente complexo que produz autonomia. Em função disso, é evidente que os fenômenos antropossociais não poderiam responder a princípios de inteligibilidade menos complexos do que estes requeridos desde então para os fenômenos naturais.

No contexto epistemológico de sociedade pós-moderna, a Ciência da Informação é tratada atrelada a complexidade, visto que, a construção e desconstrução de paradigmas científico-sociais, a relação com os avanços tecnológicos e a produção de conteúdos

informativos tornam a especificidade do pensamento complexo na Ciência da Informação ser válido para o diálogo teórico-conceitual.

### 2.1.1 Conteúdos informativos e construção de memórias

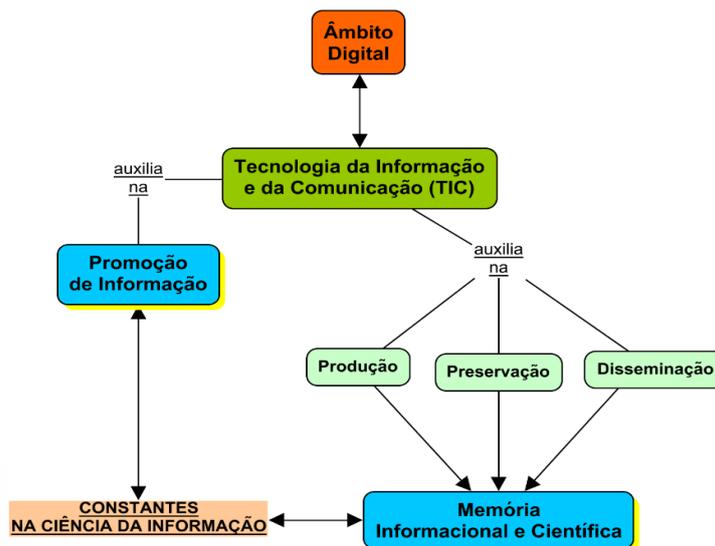
Devido a amplitude ao atingir os variados setores da sociedade, com as mudanças estruturais e as transformações técnico-científicas ocorridas na sociedade pós-moderna (LYOTARD, 1979; AZEVEDO, 2009), o objeto 'informação' teve uma mudança quanto ao seu valor, sob significativa influência das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) (AZEVEDO, 2009).

Tendo como ênfase as duas primeiras décadas dos anos 2000, observa-se que a produção de conteúdos informativos potencializa a construção de memórias nas ciências, destacando o âmbito da Ciência da Informação. Segundo Goulart e Perazzo (2015), a:

Memória é uma faculdade que alguns sistemas, sejam eles naturais ou artificiais, têm de conservar ou acumular informações com o objetivo de criar ou processar imagens. Nos seres humanos, **a memória se caracteriza pela propriedade de conservar certas informações**, que, por nos remeter a um conjunto de funções psíquicas, permite-nos atualizar impressões e informações passadas ou que representamos como passadas (GOULART; PERAZZO, 2015, grifo nosso).

Dessa forma, infere-se que informação e memória se aproximam em contexto, visto que “a atual sociedade pós-moderna valoriza o rápido, o fácil e organizado acesso às informações e aos conhecimentos, demandando novas formas de acomodação dos materiais e conteúdos digitalizados, bem como sua disponibilização e acesso” (GOULART; PERAZZO, 2015).

O papel das Tecnologias da Informação e da Comunicação ainda se destaca nessa aproximação, já que elas serão o aparato necessário para se elaborar essa ponte e ainda, auxiliam para a preservação, disseminação e produção da memória informativa e científica (YAMANE; CASTRO, 2018). A figura 2 a seguir categoriza a discussão traçada.



**Figura 2.** Mapa conceitual com relações entre Informação, Memória e TIC.

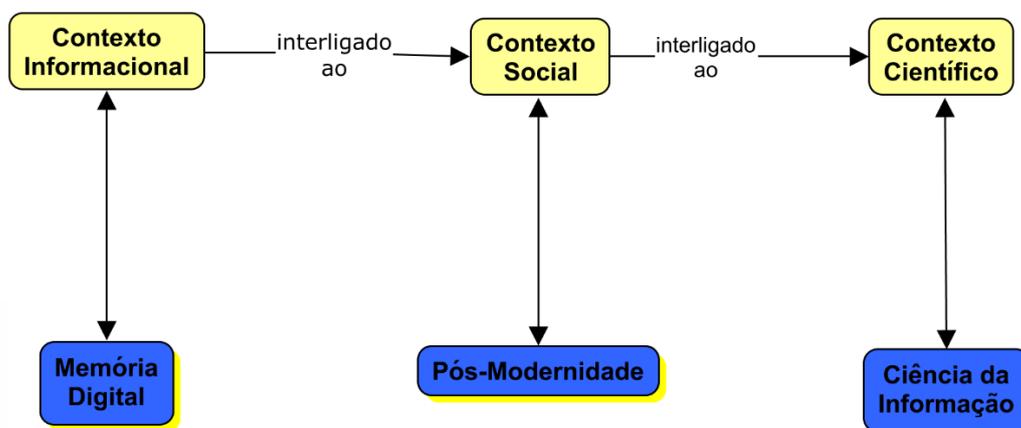
De acordo com a Figura 2, pressupondo o contexto digital, interpreta-se que a produção de informação e a construção de memórias (informacional e científica) são constantes na Ciência da Informação e as Tecnologias da Informação e da Comunicação auxiliam nesse processo de constância. Sendo assim:

As inovações tecnológicas da área das telecomunicações têm modificado as formas de estar no mundo contemporâneo e produzido alterações profundas nas relações humanas. Entre essas modificações, a memória e o patrimônio cultural também se transformam. Em especial, as novas tecnologias de informação e comunicação podem potencializar os processos de armazenamento e recuperação de informações associadas à preservação da memória, tanto de indivíduos, como de instituições, eventos etc., transformando-se em ferramenta indispensável para a construção, manutenção e acessos a acervos individuais, comunitários e, em suma, histórico-culturais (GOULART; PERAZZO, 2015).

Goulart e Perazzo (2015) destacam que “a memória representa um importante objeto de reflexão, tanto nas ciências humanas e sociais quanto nas questões de tecnologia”. Conforme a visão holística que a sociedade pós-moderna, especificamente o sujeito pós-moderno está inserido num conjunto de transformações científicas, tecnológicas, informacionais, sociais, entre outros e, mediante a historicidade da Ciência da Informação e ao que Goulart e Perazzo (2015) trazem, é possível criar um diálogo teórico-conceitual entre a memória digital (contexto informacional), a pós-modernidade (contexto social ou epistemologia social) e a Ciência da Informação (contexto científico).

Neste capítulo, destacamos os três contextos que compreendem a aproximação às questões discutidas no campo da Ciência da Informação até esta seção. Trata-se dos

contextos informacionais, sociais e científicos, os quais balizam o debate proposto neste estudo. Em seguimento, a figura 3 ajuda a compreensão visual desses três contextos.



**Figura 3.** Contextos correlacionados ao diálogo teórico-conceitual.

Sendo assim, visualizando esses contextos, avança-se para a problematização da ‘memória’. Halbwachs (1990) contextualiza a memória evidenciando-a em sua forma individual e em sua forma coletiva, o que, neste capítulo serão proferidas dentro da perspectiva da memória digital.

## 2.2 MEMÓRIA INFORMACIONAL: INDIVIDUALIDADE, COLETIVIDADE E O DIGITAL

Sendo a informação o objeto da Ciência da Informação (PINHEIRO, 2004), a memória é considerada como um produto relacionado à informação, isto é, pode-se e entender que a prática de produção de informação gera a produção de memória, independente do suporte, valorizando o conteúdo informacional.

A exemplo, no contexto das TIC, o processo de cadastro de informações para serem acessadas numa base de dados (suporte digital) gera memória nesse ambiente de informação digital, que será acessada pelos sujeitos que tenham interesse em recuperar informações nesse referido local.

Como mencionado anteriormente, a transição da Ciência da Informação para o paradigma pós-custodial proporciona a valorização do conteúdo informacional e do acesso à informação (SILVA; RIBEIRO, 2002). Com a produção e a disseminação do conteúdo / essência da informação, a memória é gerada em contraponto ao possível esquecimento (RODRIGUES; OLIVEIRA, 2015).

Nesse sentido, a concepção de memória informacional (RIBEIRO; FERNANDES, 2003), cuja finalidade é estreitar as relações entre Informação e Memória, é relevante para esta pesquisa. Com a valorização do conteúdo informacional e com as mudanças e revoluções técnico-científicas inerentes à pós-modernidade e ao sujeito pós-moderno, a informação e a memória podem ser dispostas em suporte digital, o que amplia o acesso ao conteúdo, sendo condizente com a pós-custódia.

E ainda, observa-se que as discussões sobre individualidade e coletividade no contexto da memória complementam o diálogo teórico-conceitual para a memória digital. Halbwachs (1990) amplia a dimensão do entendimento sobre a memória, indo além do nível individual e alcançando o nível coletivo. Em face disso, Silva (2016) aponta que

Halbwachs criou a categoria de “memória coletiva”, por intermédio da qual postula que o fenômeno de recordação e localização das lembranças não pode ser efetivamente analisado se não for levado em consideração os contextos sociais que atuam como base para o trabalho de reconstrução da memória. É, portanto, mediante a categoria de “memória coletiva” de Halbwachs que a memória deixa de ter apenas a dimensão individual, tendo em vista que as memórias de um sujeito nunca são apenas suas ao passo que nenhuma lembrança pode coexistir isolada de um grupo social (SILVA, 2016).

Estando inserida num processo de reconstrução e de convívio social, a memória individual de um determinado sujeito advém de consequências / influências / costumes / culturas de um determinado grupo de sujeitos e, nessa perspectiva, considera-se que para se construir a concepção de uma determinada memória individual de um determinado sujeito, a proveniência da memória coletiva – advinda de comunidades ou grupos – é necessária ao processo (HALBWACHS, 1990). Corroborando,

[...] a constituição da memória de um indivíduo resulta da combinação das memórias dos diferentes grupos dos quais está inserido e conseqüentemente é influenciado por eles, como por exemplo, a família, a escola, igreja, grupo de amigos ou no ambiente de trabalho. Nessa ótica, o indivíduo participa de dois tipos de memória, a individual e a coletiva (SILVA, 2016).

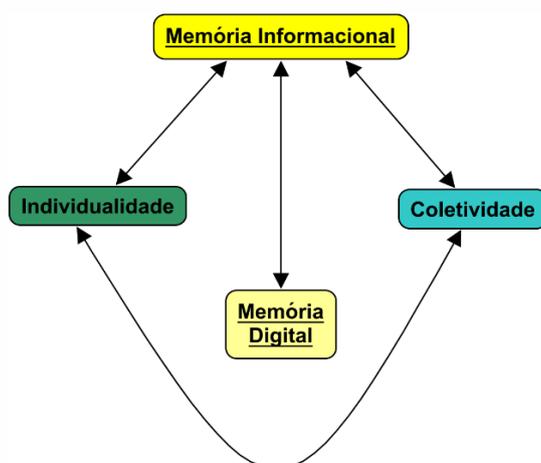
Diante dessas reflexões sobre a construção e a constituição da memória no sujeito, avança-se para a utilização da conseqüente memória digital na sociedade pós-moderna. As discussões sobre memória digital estão, muitas vezes, vinculadas ao âmbito científico e a necessária preservação da memória institucional (RABELLO; CASTRO, 2012). Em contraponto, observa-se uma necessidade de iniciar a ampliação e o diálogo sobre a visão de memória digital ao contorno da sociedade pós-moderna.

O estudo e discussão sobre a declarada relação entre as TIC, a memória digital e a categorização da pós-modernidade, no contexto da Ciência da Informação, mais especificamente ao se estudar sobre informação, memória e sociedade como disciplina,

são relevantes para o entendimento do papel da informação e da memória perante a sociedade. Sendo assim, os três contextos apontados (informacional, social e científico) na seção três convergem para a aproximação entre informação, memória e sociedade.

Devido à valorização do conteúdo informacional, independente do suporte, observa-se que a geração de memória informacional promove a memória digital. A memória digital é gerada a partir de uma determinada informação cujo armazenamento se dá numa plataforma / suporte digital; essa determinada informação pode ter sido elaborada em suporte analógico ou em suporte digital, visto que a ênfase de preocupação e importância é o seu conteúdo informacional, estabelecendo a noção do produto da memória digital.

Como exemplo relacionado à memória digital, pode-se citar o uso e a popularização dos repositórios digitais, cujo são afamados por preservarem a memória institucional de uma Organização (LEITE, 2009). Partindo dos pontos de reflexão explanados, a figura 4 ajuda a visualizar e demonstra as considerações referentes as discussões sobre a memória, em seu sentido de categorização informacional, individual, coletivo e digital.



**Figura 4.** Contextualização sobre memória.

Observa-se que há a possibilidade de interligar ambas as conceituações, como inferido no decorrer desta seção, com a finalidade de sustentar o diálogo teórico-conceitual nos estudos de memória. A memória informacional é providenciada pela problemática do paradigma pós-custodial, com foco na valorização e acesso à informação (SILVA; RIBEIRO, 2002; RIBEIRO; FERNANDES, 2003).

Em contexto com as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), as experiências informacionais e memoriais se veem numa constante de mudanças, o que caracteriza a inserção do pós-moderno. Em concordância,

O advento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) tem modificado as experiências informacionais e, por consequência, as experiências memorialísticas. Temos visto as bibliotecas, os arquivos, os museus e todos os setores da sociedade, se modificarem ao longo dos últimos quarenta anos para incorporar as TIC em suas práticas cotidianas (OLIVEIRA; OLIVEIRA; SILVA, 2015).

A individualidade e a coletividade são amplitudes e complexidades da constituição da memória e estão interligadas, visto que é apontado que a individualidade provém da coletividade (HALBWACHS, 1990; SILVA, 2016). Nesse sentido, a memória digital é enfim considerada como a ponte com a sociedade pós-moderna, especificamente pelo avanço tecnológico que o sujeito pós-moderno vivencia hodiernamente e as possibilidades de acesso a informações preservadas em suportes digitais.

Nesse contexto, as palavras de Oliveira, Oliveira e Silva (2015) são favoráveis ao supracitado, ao passo que, “temos visto transcórrer um debate sobre a memória coletiva que é construída em meio às experiências informacionais e tecnológicas contemporâneas”. A correlação entre informação e memória digital, sendo assim, é proveniente do desenvolvimento progressivo das TIC, da mudança de suporte informacional e das transformações e mudanças referentes a pós-modernidade.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em consenso, contextualiza-se que é possível um diálogo teórico-conceitual sobre as reflexões da consolidação da pós-modernidade, sobre as formas como a Ciência da Informação lida com a informação em diferentes suportes devido a um histórico referente à representação e recuperação da informação e sobre as especificidades da memória digital, cujo suporte favorece que a memória informacional seja acessada pelo sujeito.

Contextualizar, pensar e teorizar informação, memória e sociedade tanto como disciplina quanto como fenômeno é uma tarefa necessária e relacionada à complexidade dentro da área de Ciência da Informação. Considera-se que na condição de sociedade pós-moderna, o pensamento complexo das ciências é posto como um dos pilares para o entendimento do objeto e da polissemia da informação perante o sujeito.

Sendo assim, este diálogo teórico-conceitual que aproxima e, também, correliona o contexto informacional, o contexto social e o contexto científico direcionam o pensamento da informação, da memória e da sociedade para dentro do campo da Ciência da Informação compreendendo um questionamento de integridade e severidade. Alcança-se, nesse intuito, um patamar científico entre a pós-modernidade, a Ciência da Informação e a memória no contexto digital.

Ressalta-se a possibilidade de abertura para pesquisas futuras referentes ao diálogo teórico-conceitual aqui estabelecido que reconheçam ou refutem as reflexões contextualizadas, já que se observa que é necessário analisar diretamente o impacto da tríade: pós-modernidade, Ciência da Informação e memória digital direcionada ao sujeito.

## 4. AGRADECIMENTOS

**Financiamento:** Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001.

## 5. REFERÊNCIAS

AZEVEDO, A.W. A construção da ciência da informação na pós-modernidade: dialética histórica. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 6, p. 71-82, 2009.

BAUMAN, Z. **Modernidade líquida**. Tradução de Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2001.

CANCLINI, N.G. **Culturas híbridas**. Debolsillo, 1990.

CAPURRO, R.; HJORLAND, B. O conceito de informação. **Perspectivas em ciência da informação**, v. 12, n. 1, p. 148-207, 2007.

GOULART, E.E.; PERAZZO, P.F. HiperMemo: a hipermídia e a memória no mundo digital. **Liinc em Revista**, v. 11, n. 1, 2015.

HALBWACHS, M. **A memória coletiva**. São Paulo: Vértice, 1990.

HALL, S. **A identidade cultural na pós-modernidade**. TupyKurumin, 2006.

KHUN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva. 2003.

LEITE, F.C.L. **Como gerenciar e ampliar a visibilidade da informação científica brasileira**: repositórios institucionais de acesso aberto. Brasília: IBICT, 2009.

LYOTARD, J.F. **A condição pós-moderna**. Rio de Janeiro: José Olympio editora, 1979.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2006.

NHACUONGUE, J.A.; FERNEDA, E. O campo da ciência da informação: contribuições, desafios e perspectivas. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 20, n. 2, p. 3-18, 2015.

NHACUONGUE, J.A. **O campo da Ciência da Informação**: contribuições, desafios e perspectivas da mineração de dados para o conhecimento pós-moderno. 2015. 194 f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Filosofia e Ciências, 2015.

OLIVEIRA, H.P.C. **Arquitetura da informação pervasiva**: contribuições conceituais. 2014. 202 f. 2014. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília.

OLIVEIRA, H.P.C.; OLIVEIRA, B.M.J.F.; SILVA, J.M.D. Memória, memória eletrônica e memória digital nas ecologias informacionais complexas. **Revista InterScientia**, v. 3, n. 2, 2015.

OLIVEIRA, H.P.C.; VIDOTTI, S.A.B.G.; BENTES, V.; et al. **Arquitetura da informação pervasiva**. 2015. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/6cn9c/pdf/oliveira-9788579836671.pdf>>. Acesso em: 23/05/2018.

PINHEIRO, L.V.R. Informação: esse obscuro objeto da ciência da informação. **Revista Morpheus-Estudos Interdisciplinares em Memória Social**, v. 3, n. 4, 2004.

RABELLO, R.; CASTRO, V.F.S. Intermediação da informação e preservação da memória digital. **Ciência da Informação**, v. 41, n. 1, 2012.

RIBEIRO, F.; FERNANDES, M.E.M. O Sistema de informação arquivística da Universidade do Porto: potenciar o uso da memória informacional retros-prospectivamente. **Archivos universitarios e historia de las universidades**, p. 279-299, 2003.

RODRIGUES, G.M.; OLIVEIRA, E.B. Memória e esquecimento no mundo virtual: os mesmos fios tecendo uma nova trama? **Liinc em Revista**, v. 11, n. 1, p. 91-105, 2015.

SAKAMOTO, Y. O contexto global da democratização. **Lua Nova: Revista de Cultura e Política**, n. 23, p. 131-144, 1991.

SILVA, A.M.; RIBEIRO, F. **Das <<ciências>> documentais à Ciência da Informação**: ensaio epistemológico para um novo modelo curricular. Porto: Ed. Afrontamento, 2002.

SILVA, G.F. A memória coletiva. **AEDOS Revista do corpo docente do PPG-História da UFRGS**, v. 8, n. 18, p. 247-253.

SQUIRRA, S. Sociedade do conhecimento. MELO, J.M.M.; SATHLER, L. Dossiê Comunicação e Sociedade. **Revista Comunicação e Sociedade**, v. 27, n. 45, 2006.

YAMANE, G.A.C.; CASTRO, F.F. O estudo e a identificação dos padrões de metadados para a representação e a recuperação da imagem digital na perspectiva da web. **Em Questão**, v. 24, n. 1, p. 145-173, 2018.

## PROGRAMA DE ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO: ANÁLISE DO PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS BENEFICIÁRIOS

**Keila Cristina Pinheiro Antunes<sup>1</sup> e Ricardo Pini Caramit<sup>2</sup>**

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

### RESUMO

O Programa de Assistência Estudantil (PAES) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS) tem um viés socioeconômico e é direcionado ao estudante em vulnerabilidade social. Este programa visa contribuir para a continuidade do estudante no curso, além de prevenir a evasão. O objetivo deste estudo é analisar o perfil socioeconômico dos estudantes, da educação profissional de nível médio integrado do IFMS/ *Campus* Campo Grande, contemplados pelo PAES no ano 2018. A abordagem metodológica é exploratória e descritiva, de cunho quali-quantitativo. Concluímos que, o perfil do beneficiário está condizente com o viés socioeconômico estabelecido pela legislação, e que este programa realmente pode fazer a diferença aos estudantes pauperizados. Constatamos que tem alguns estudantes em extrema vulnerabilidade demanda acompanhamento e atenção redobrados.

**Palavras-Chave:** Assistência Estudantil, Instituto Federal e Perfil Socioeconômico.

### ABSTRACT

The Student Assistance Program (PAES) of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Mato Grosso do Sul (IFMS) has a socioeconomic bias and is aimed at students in social vulnerability. This program aims to contribute to the student's continuity in the course, in addition to preventing dropout. The objective of this study is to analyze the socioeconomic profile of students, of the professional education of integrated secondary level of the IFMS / *Campus* Campo Grande, contemplated by PAES in the year 2018. The methodological approach is exploratory and descriptive, of qualitative and quantitative nature. We conclude that the profile of the beneficiary is in line with the socioeconomic bias established by the legislation, and that this program can really make a difference to impoverished students. We found that there are some students in extreme vulnerability that require extra monitoring and attention.

**Keywords:** Student Assistance, Federal Institute and Socioeconomic Profile.

## 1. INTRODUÇÃO

A assistência estudantil na educação profissional tecnológica da Rede Federal pode ser interpretada como concepção de direito de educação, que viabilizar a permanência dos estudantes, de forma, a aperfeiçoar a aprendizagem e conclusão no curso, atrelada a incumbência de desenvolver prática formativa orientada para uma formação integral humanista que abarca a inclusão, equidade e justiça social (IFG, 2018).

Materializada como política pública, a assistência estudantil na educação profissional tecnológica da Rede Federal é amparada no pelo artigo 4º do Decreto nº 7.234 de 19 de julho de 2010 – Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES) – que determina que as ações da assistência são abarcadas aos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, de forma a contemplar as suas especificidades (BRASIL, 2010).

Ao direcionar a assistência estudantil aos estudantes que possuem “insuficiência de condições financeiras” (BRASIL, 2010), o PNAES, estabelecido pelo decreto supracitado, demonstra o seu caráter socioeconômico, como pode ser visto no parágrafo único, do artigo 4º, ao dispor que:

“As ações de assistência estudantil devem considerar a necessidade de viabilizar a igualdade de oportunidades, contribuir para a melhoria do desempenho acadêmico e agir, preventivamente, nas situações de retenção e evasão decorrentes da insuficiência de condições financeiras” (BRASIL, 2010).

Outro artigo que evidencia características sociais e econômicas da assistência estudantil é o artigo 5º do PNAES, que prioriza o atendimento da assistência estudantil aos “estudantes oriundos da rede pública de educação básica ou com renda familiar *per capita* de até um salário mínimo e meio” (BRASIL, 2010).

Nesse sentido, não há dúvidas que a assistência estudantil é voltada a um perfil socioeconômico específico que é àqueles estudantes vulneráveis que demandam do apoio da instituição de ensino para continuar o curso. Tal apoio é balizado no PNAES (BRASIL, 2010), em seu art. 4º, ao dispor que as instituições podem efetivar ações nas áreas estratégicas de ensino, pesquisa e extensão, inclusive ações para suprir os anseios dos estudantes.

O artigo 2º do PNAES dispõe que as áreas para promoção das ações de assistência estudantil são: moradia estudantil; alimentação; transporte; atenção à saúde; inclusão digital; cultura; esporte; creche; apoio pedagógico; acesso, participação e aprendizagem de

estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades e superdotação (BRASIL, 2010).

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS) promove a assistência estudantil, voltado para a dimensão socioeconômica, por meio do Programa de Assistência Estudantil (PAES), regulamentado pela Resolução COSUP nº 002, de 29 de janeiro de 2018, que visa contribuir para a continuidade do estudante no curso, além de prevenir a evasão e propiciar o sucesso no curso (IFMS, 2018b).

O PAES destina-se aos estudantes regularmente matriculados, que estejam comprovadamente em condições com dificuldades econômicas, dos cursos presenciais, sendo: “Cursos Técnicos Integrados de Nível Médio, Cursos Técnicos Subsequentes, Cursos Técnicos do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), Cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC) e Cursos Superiores” (IFMS, 2018b).

As ações desenvolvidas pelo PAES estão consoantes com o Decreto nº 7.234/2010 (BRASIL, 2010) visto que propicia ao estudante em vulnerabilidade socioeconômica, isto é, com renda familiar per capita de até um salário mínimo e meio, auxílios: permanência; transporte; alimentação; moradia; indígena e quilombola; e eventual (IFMS, 2018b).

Os auxílios são concedidos na perspectiva de “[...] suprir as necessidades básicas do educando” (IFMS, 2015), além disso, o auxílio indígena e quilombola visa promover a inclusão de grupos que muito tempo foram excluídos. O auxílio eventual tem um caráter emergencial e provisório e é concedido ao estudante em vulnerabilidade socioeconômica, que não foi contemplado por outro auxílio, e esteja em risco de abandonar o curso (IFMS, 2018a).

Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar o perfil socioeconômico dos estudantes, da educação profissional de nível médio integrado do IFMS/ *Campus* Campo Grande, contemplados pelo PAES, na intenção evidenciarmos as circunstâncias econômicas e sociais dos beneficiários com vistas a contribuir nas tomadas de decisões, no aperfeiçoamento e o fortalecimento do programa.

## 2. MATERIAIS E MÉTODO

A pesquisa caracteriza-se como exploratória e descritiva, com abordagem qualitativa, foi realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul, *Campus* Campo Grande. O público alvo são os estudantes da educação profissional de nível médio integrado, contemplados na primeira chamada do Edital 12/2018 - Programa de Assistência Estudantil, ano de 2018.

Nesse edital, na primeira chamada, foram contemplados 244 estudantes do ensino médio integrado, nos auxílios: permanência; transporte; alimentação; moradia; indígena e quilombola. Para obtenção dos dados, foram analisadas as respostas do questionário socioeconômico disponibilizado no sítio eletrônico do IFMS (<http://sistemas.ifms.edu.br>). O preenchimento do questionário é um requisito para concorrer os auxílios do PAES.

Para analisar o perfil socioeconômico dos beneficiários exploramos as categorias: sexo, cor/raça, escolaridade, renda *per capita*, deslocamento até o *campus*.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando o questionário socioeconômico, constatamos que, dos 244 estudantes beneficiados, 41 questionários apresentavam *status* de incompleto, 4 estudantes não tinham questionário socioeconômico cadastrado no sistema, correspondendo, assim, a aproximadamente 18% do público-alvo que não responderam o questionário socioeconômico. Dessa forma, baseamos nossa análise nos 199 estudantes que responderam.

No que tange ao sexo dos beneficiados, observamos que, a procura pelo auxílio é bastante equilibrada, visto que não há diferença significativa entre os sexos, sendo 52,26% dos beneficiários pertencem ao sexo masculino e 47,74% pertencem ao sexo feminino.

No que se refere à cor/raça, constatamos que não existe diferença significativa entre os beneficiários que se declaram branco e pardo, sendo respectivamente 44,72% e 43,72%, identificamos, ainda, um percentual de beneficiários: preto (7,54%), amarelo (2,51%) e indígena (1,01%). Quando comparados com o universo total dos estudantes matriculados nos cursos técnicos de Ensino Médio Integrado, observamos que os percentuais são próximos, sendo que a maioria dos estudantes é de origem branca (34%), em seguida

parda, preta, amarela e indígena, com respectivamente 27%, 4%, 2% e 1%, conforme PNP (2019).

Considerando que, com a ampliação de acesso, pela Lei das Ações Afirmativas, 30% das vagas ofertadas para ingresso nos cursos são para candidatos pretos, pardo e indígenas, podemos dizer que os percentuais de estudantes que se declaram pretos e indígenas, beneficiados pelo PAES e no universo total dos estudantes matriculados nos cursos técnicos de Ensino Médio Integrado, ainda são pequenos.

O perfil educacional dos beneficiários indica que a grande maioria é proveniente, integralmente, de escola pública (83,42%), esse resultado demonstra que o perfil educacional está condizente com o art. 5º, do Decreto nº 7.234/2010 (BRASIL, 2010), que dispõe sobre a prioridade de atendimento (procedentes de escola pública), e com o edital de seleção, que estabelece entre os critérios de desempate a escola pública. Constatamos, ainda, que há uma pequena parcela de estudantes que não pertencem ao critério de prioridade da PNAES (BRASIL, 2010).

Com relação à renda *per capita* mensal familiar dos beneficiados, observamos que 93,97% estão dentro dos parâmetros estabelecidos pelo art. 5º, do Decreto nº 7.234/2010 (BRASIL, 2010) – renda familiar *per capita* de até um salário mínimo e meio –, sendo 46,73 % com renda de até 0,5 salário mínimo, 39,70%, com renda de 0,5 a 1,0 salário mínimo, 7,54% sem renda, 5,03% com renda de 1,0 a 1,5 salários mínimos, 1% dos beneficiários está acima do limite da renda prioritária, ou seja, não tem o perfil de vulnerabilidade socioeconômica, sendo a média de 4 integrantes por pessoa na família.

Portanto, os estudantes cujas famílias têm menor renda foram priorizados na seleção. Além disso, observamos um percentual de grupo familiar sem renda, situação preocupante, visto que em uma escala de vulnerabilidade socioeconômica são os mais vulneráveis. Assim, é importante o acompanhamento desses estudantes de forma singular, para além do PAES.

É possível identificar algumas conjunturas da vida dos beneficiários que caracterizam condições de vulnerabilidade; dentre elas, destacamos os beneficiários de programa de transferência de renda. Com relação ao beneficiário social de transferência de renda, observamos que, 9,05% dos estudantes recebem algum recurso de programa de transferência de renda, identificamos, ainda, que dos estudantes beneficiários, 6,53% são beneficiários de Bolsa-Família, 1,51% de vale-renda e 1,01% Benefício de Prestação Continuada da Lei Orgânica de Assistência Social (BPC/LOAS) (BRASIL, 1993).

Isso revela que há uma parcela de família de baixa renda assistida pelo governo que requer atenção por parte do IFMS, uma vez que a intencionalidade desses programas (transferência de renda) é a superação da pobreza e, por consequente, a vulnerabilidade socioeconômica.

No que se refere ao transporte, constatamos que há predominância de beneficiários (80,69%) que usufruem do ônibus para se deslocar até o *campus*, seguido de outros meios de deslocamento: (4,29%) bicicleta; (4,29%) a pé; (2,58%) moto; e (1,29%) carona. Concluímos que é significativamente elevada a quantidade de estudantes necessitam do transporte público para deslocamento até o *campus*, isso evidencia a vulnerabilidade socioeconômica, uma vez que o diagnóstico realizado pela Comissão de Elaboração do Plano Estratégico para Permanência e Êxito do IFMS, sinaliza que a distância de deslocamento da residência até o IFMS, “aliada à dificuldade de transporte”, é um dos fatores relevante para o estudante abandonar o curso (IFMS, 2016, p. 32).

Com relação ao perfil da situação da moradia, observamos que 42,71% dos estudantes beneficiários possuem moradia própria, 21,61%, alugada, 20,60%, cedida, 15,08%, financiada. Compreendemos que as condições: alugada e financiada, requerem da família condições financeiras para continuar com a moradia. A moradia cedida não gera gasto para morar na propriedade, situação que pressupõe que a família tem poucas condições financeiras para custear uma moradia. Dessa forma, infere-se que a família na situação de moradia cedida requer certa atenção no quesito de vulnerabilidade social.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Visto que a educação é um direito que, por muitas vezes, o estudante deixa de usufruir por questões socioeconômicas, como evidenciadas no diagnóstico realizado pela Comissão de Elaboração do Plano Estratégico para Permanência e Êxito do IFMS que apresenta, na ótica do estudante evadido, “a condição financeira é vista como um fator determinante para o processo de abandono do curso” (IFMS, 2016), mecanismo como o PAES é uma conquista importante para assegurar o direito à educação, contribuindo para a formação integral humanista.

Inferimos que o questionário socioeconômico é um gargalo da instituição, pois, mesmo, sendo um critério para o recebimento dos auxílios e um requisito para matrícula na

instituição, constatamos que 18% dos beneficiários não responderam o questionário. Para superar esse desafio, a sugestão é que a instituição realize uma ação com os estudantes e servidores explicando a importância de responder ao questionário socioeconômico.

Por fim, concluímos que, o perfil do beneficiário justifica-se pelas particularidades do programa que está condizente com o viés socioeconômico estabelecido no PNAES (BRASIL, 2010), e que este programa realmente pode fazer a diferença aos estudantes pauperizados. Constatamos que tem alguns estudantes em extrema vulnerabilidade demanda acompanhamento e atenção redobrados.

## 5. AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS), *Campus* Campo Grande, e ao programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) pela oportunidade.

## 6. REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993.** Dispõe sobre a organização da Assistência Social e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1993.

BRASIL. **Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010.** Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES. Brasília, 2010.

IFG. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS. **Diretrizes Nacionais para a Política de Assistência Estudantil.** Disponível em: <[http://w2.ifg.edu.br/uruacu/images/arquivos/dir\\_ae.pdf](http://w2.ifg.edu.br/uruacu/images/arquivos/dir_ae.pdf)>. Acesso em: 15/03/2019.

IFMS. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL. **Edital nº 012/2018 - PROEN/IFMS, de 22 de fevereiro de 2018.** Campo Grande: IFMS, 2018a. Disponível em: <<http://selecao.ifms.edu.br>>. Acesso em: 15/03/2019.

IFMS. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL. **Planejamento Estratégico Institucional de Permanência e Êxito dos Estudantes do Instituto Federal do Mato Grosso do Sul – PEIPEE.** Campo Grande, 2016.

IFMS. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL. **Programa de Assistência Estudantil do Instituto Federal de**

**Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul.** Campo Grande, 2018b, p.19. Disponível: <<http://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/documentos-institucionais>>. Acesso em: 14/09/2018.

IFMS. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL. **Resolução nº 002, de 29 de janeiro de 2018.** Campo Grande: Conselho Superior (COSUP), 2018c. Disponível em: <<http://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/documentos-institucionais>>. Acesso em: 14/09/2018.

IFMS. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL. **Relatório de Gestão do Exercício de 2014.** Campo Grande, 2015, p.298. Disponível: <<http://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/documentos-institucionais>>. Acesso em: 14/09/2018.

PNP. **Plataforma Nilo Peçanha.** Disponível em: <<http://plataformanilopecanha.mec.gov.br>>. Acesso em: 10/03/2019.

## PROJETO INTEGRADOR: UMA FERRAMENTA PROPULSORA DO ENSINO-APRENDIZAGEM

**Caren Stela Máximo Batista<sup>1</sup> e Samuel dos Santos Junio<sup>1,2</sup>**

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), Campus Porto Velho Zona Norte, Porto Velho, Rondônia, Brasil;

2. Grupo de Pesquisa em Educação a Distância (GEPED) e Grupo de Estudos e Pesquisa em Inovação e Sustentabilidade da Amazônia (GEPISA).

### RESUMO

O presente artigo relata a experiência da realização de projeto integrador como ferramenta propulsora do ensino-aprendizagem. O projeto integrador é uma prática pedagógica que valoriza o aluno ao lhe proporcionar a oportunidade de se tornar sujeito crítico e ativo na construção de seu próprio conhecimento e não apenas receptor de conteúdo. Por meio dele o aluno percebe a relação teoria-prática e uma possível intervenção na realidade. O objetivo deste relato de experiência é apresentar a aprendizagem dos alunos do Curso Técnico em Finanças Subsequente ao Ensino Médio do Instituto Federal de Rondônia, no Campus Porto Velho Zona Norte, obtida por meio do Projeto Integrador Educação Financeira. O desafio consiste em relacionar a teoria estudada em sala de aula ao caráter mais prático de educação financeira. Para fundamentar esse artigo foram utilizados os estudos de Morin (2000), Demo (2000), Santos (2008) os quais problematizam a necessidade de práticas pedagógicas mais ativas onde os alunos percebem dentro do próprio exercício a relação entre os princípios estudados com a prática profissional. Por meio deste projeto os alunos tiveram a oportunidade de praticar o que aprendem ensinando aos microempreendedores individuais a controlarem melhor as finanças de seus empreendimentos.

**Palavras-Chave:** Projeto Integrador, Ensino-Aprendizagem e Prática, Finanças.

### ABSTRACT

This article reports the experience of carrying out an integrative project as a propelling tool for teaching-learning. The integrative project is a pedagogical practice that values the student by providing him with the opportunity to become a critical and active subject in the construction of his own knowledge and not just a recipient of content. Through it the student perceives the theory-practice relationship and a possible intervention in reality. The objective of this experience report is to present the learning of students of the Technical Course in Finance subsequent to High School at the Federal Institute of Rondônia, at Campus Porto Velho Zona Norte, obtained through the Project Integrador Educação Financeira. The challenge is to relate the theory studied in the classroom to the more practical character of financial education. To support this article, the studies of Morin (2000), Demo (2000), Santos (2008) were used, which problematize the need for more active pedagogical practices where students perceive within the exercise itself the relationship between the principles studied

with practice professional. Through this project, students had the opportunity to practice what they learn by teaching individual microentrepreneurs to better control the finances of their enterprises.

**Keywords:** Integrator Project, Learning and Finance.

## 1. INTRODUÇÃO

O projeto integrador é uma atividade interdisciplinar que articula teoria e prática e tem como intuito chegar a algum objetivo ou dar solução a algum problema, valorizando a pesquisa individual e coletiva e demonstrando o aprendizado adquirido pelos discentes ao longo do curso.

A Resolução nº 6/2012 que define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, destaca:

VII - interdisciplinaridade assegurada no currículo e na prática pedagógica, visando à superação da fragmentação de conhecimentos e de segmentação da organização curricular; VIII - contextualização, flexibilidade e interdisciplinaridade na utilização de estratégias educacionais favoráveis à compreensão de significados e à integração entre a teoria e a vivência da prática profissional, envolvendo as múltiplas dimensões do eixo tecnológico do curso e das ciências e tecnologias a ele vinculadas.

Morin (2000), afirma que: "A educação deve favorecer a aptidão natural da mente em formular e resolver problemas essenciais e, de forma correlata, estimular o uso total da inteligência geral. Este uso total pede o livre exercício da curiosidade, a faculdade expandida e a mais viva durante a infância e a adolescência, que com frequência a instrução extingue e que, ao contrário, se trata de estimular ou, caso esteja adormecida, de despertar".

O autor defende a pedagogia interdisciplinar uma vez que, segundo ele, a pedagogia tradicional não traz avanços qualitativos ao pensamento humano, pois: "em tais condições, as mentes jovens perdem suas aptidões naturais para contextualizar os saberes e integrá-los em seus conjuntos" (MORIN, 2000). Sobre a pedagogia tradicional Demo (2000) diz que "o aluno deixa a escola com algumas incertezas – também porque aprende muito pouco – e elas são, a rigor, inútil para a vida marcada pela complexidade e pela incerteza. Ele não aprende a criar, a argumentar, a duvidar, mas a engolir certezas no contexto da reprodução funcionalista".

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores, Resolução Nº 2 de 1º de julho de 2015, ao tratar da elaboração e desenvolvimento do projeto de formação,

no Art. 3º, exige que seja contemplada “uma sólida formação teórica e interdisciplinar dos profissionais”. E destaca, no Art. 5º, que o(a) egresso(a), destes cursos, deve ser conduzido(a):

I - À integração e interdisciplinaridade curricular, dando significado e relevância aos conhecimentos e vivência da realidade social e cultural, consoantes às exigências da educação básica e da educação superior para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho.

Para Santos (2008), entende-se que, na construção de um currículo interdisciplinar, devem ser observadas: a coerência, a flexibilidade, a contextualização com as demandas sociais, além da coerência com os princípios da instituição de ensino formadora.

Assim, o objetivo deste trabalho é relatar a experiência do desenvolvimento do Projeto Integrador “Educação Financeira para Microempreendedor Individual”, realizada pelos alunos do curso Técnico em Finanças Subsequente ao Ensino Médio, bem como demonstrar de que forma a execução do projeto efetivamente relacionou a teoria com a prática das disciplinas estudadas no 1º semestre da turma.

A justificativa para a escolha do tema “Educação Financeira” se deve ao fato de que a falta de gestão financeira é o principal motivo de falência precoce das pequenas empresas brasileiras, isto porque, em pleno século XXI ainda muitas pessoas abrem pequenos negócios sem o mínimo conhecimento de como fazer controles financeiros, contábeis e administrativos. “Tomar medidas preventivas contra dificuldades que podem prejudicar os resultados - e comprometer o lucro - não é tão complicado como parece. Mas exige controles, disciplina, visão geral do negócio e do mercado” (KAYASIMA, 2013).

Para Peter e Palmeira (2013), a educação financeira abrange a capacidade de leitura e aplicabilidade de matemáticas básicas para fazer escolhas financeiras sábias, bem como abrange o conhecimento de termos, práticas, direitos, normas sociais, e atitudes que se fazem necessárias para a compreensão e funcionamento dessas tarefas.

Conforme o Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Finanças Subsequente ao Ensino Médio do IFRO Campus Zona Norte, e de acordo com o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos, o egresso deve apresentar competências que lhe permitam ler e interpretar demonstrativos financeiros, realizar fluxo de caixa, lançamentos financeiros, ordens de pagamento, controles financeiros, coletar informações para a elaboração do orçamento empresarial e análise patrimonial, dentre outras.

Portanto, viu-se a necessidade de os alunos irem a campo a fim de efetuarem a relação teoria-prática e assim, construir um conhecimento mais sólido.

## 2. MATERIAIS E MÉTODO

Segundo pesquisa realizada pelo Sebrae entre os dias 14 e 26 de abril de 2018, 77% dos microempreendedores individuais que faturam até R\$ 81 mil por ano, nunca fizeram capacitação em finanças, 50% registram os gastos em papel, 44% aceitam cartão como forma de pagamento e muitos ainda vendem fiado. Os números apresentados pela pesquisa, que ouviu mil pessoas, revelam que o caderno ainda é o meio preferido dos MEI para registrar seus gastos e que apenas 21% já passaram para a era do computador, sendo este percentual mais acentuado entre os jovens de até 24 anos que aderiram mais facilmente aos meios digitais.

A mesma pesquisa revelou que 66% dos entrevistados conseguem manter os pagamentos de todos os custos da empresa em dia, enquanto que 34% enfrentam dificuldades em acertar as contas. Mesmo assim, 60% dos empreendedores entrevistados guardam diariamente comprovante dos seus gastos. Outros 48% não fazem previsão de gastos e 39% não registram todas as receitas para fazer o controle das entradas de dinheiro, enquanto 34% não costuma acompanhar o saldo de caixa ou faz no máximo uma vez mensalmente.

O público alvo no desenvolvimento deste trabalho foram 30 alunos da turma do Curso Técnico em Finanças Subsequente ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Campus Porto Velho Zona Norte. As disciplinas envolvidas foram Português Instrumental, Introdução à Informática, Fundamentos de Economia, Direito e Legislação Comercial, Fundamentos de Administração e OPP. A turma foi dividida em 6 grupos e cada grupo contou com a orientação de um professor conforme exposto abaixo:

- O MEI e a economia
- O MEI e o uso das tecnologias
- Contabilidade e controle de custos do MEI
- A legislação aplicável ao MEI
- Habilidades do MEI como administrador
- Planejamento financeiro para o MEI

A pesquisa abordada foi a descritiva, que segundo Gil (2008) descreve as características de determinadas populações ou fenômenos Uma de suas peculiaridades

está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática. Ex.: pesquisa referente à idade, sexo, procedência, eleição entre outros. Foi ainda realizada pesquisa bibliográfica que é desenvolvida com base em material já elaborado (GIL, 2008).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os alunos realizaram pesquisa de campo, cuja metodologia utilizada para coleta de dados foi a aplicação de questionário que teve por objetivo identificar o nível de educação financeira de alguns microempreendedores individuais, de acordo com o tema de cada grupo. Por conseguinte, após a pesquisa de campo os alunos produziram um relato de experiência e fizeram uma exposição de banners que aconteceu no pátio do Campus no dia 28/11 das 19h às 22h onde os grupos estiveram apresentando seus trabalhos para os professores orientadores que fizeram suas avaliações bem como para toda comunidade acadêmica que prestigiou o evento.



**Figura 1.** Grupo de alunos apresentando trabalho na exposição de banners.

A etapa do relato das vivências veio logo após a aplicação dos questionários e por meio dela os alunos puderam relatar suas experiências com os microempreendedores individuais que participaram do projeto. Destaca-se abaixo trechos de alguns desses relatos:

- Grupo 1:

*“Como MEI existe sim muitas vantagens, mas de acordo com o que presenciamos e de acordo com questionário aplicado, a situação deles ainda precisa melhorar, com relação aos impostos do governo. Porque em um dos questionamentos que fizemos, o artesão nos relata que o valor pago mensalmente de imposto ao MEI, é baixo para ele pagar, mas muitos de seus colegas MEI, têm renda muito baixa e não tem como pagar, como por exemplo, o pipoqueiro, que tem que vender uma quantidade considerável de pipoca ao mês, para conseguir pagar o imposto e ainda sobreviver com a família. Pois o valor do MEI é o mesmo para todos, independente da renda ou categoria do MEI. Estivemos visitando sua loja e pudemos perceber muita criatividade em seus produtos artesanais. E todos são bastante unidos como colegas de profissão e sempre estão ajudando uns aos outros. Para nós como alunos, foi uma grande experiência e aprendizado com eles”.*

- Grupo 2:

*“Como relatado em nossa pesquisa, o MEI em questão, considera satisfatória sua experiência como MEI, a qual foi feita por meio do Sebrae. Tem como sua atividade principal a venda de produtos de cosméticos. Cumpre com sua obrigação, realizando o pagamento de dois impostos: INSS e ISS. Com base nas descrições para um Planejamento Financeiro, o MEI em pesquisa, relata um conhecimento básico em fluxo de caixa, administração do estoque e capital de giro. Tendo por conhecimento das informações acima, o MEI em pesquisa dispõe de que seu capital para iniciar seu negócio foi próprio, precisando recorrer a uma instituição financeira depois de sua atividade iniciada. Não utiliza os serviços de um contador, sendo ela mesmo a administrar seu negócio”.*

- Grupo 3:

*“O que podemos analisar por meio do relato de experiência da Ana Flávia como MEI no quesito planejamento financeiro e que houve mobilidade e buscas de descontos por meio do SIMPI (Sindicato da Micro e Pequena Indústria de Rondônia) e SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio as Micro e Pequenas Empresas) e de acordo com a mesma, houve muita burocracia para obter descontos, não houve sucesso e não se sentiu apoiada. De modo que atrapalhou e impediu de fazer mais planejamentos futuros que gostaria de executar. Mas ela se planeja de forma que sabendo que seu maior fluxo de vendas e entregas e no final de semana, então ela se planeja de forma semanal e mensal, quanto a todas as entradas e saída”.*

Percebe-se pelos relatos dos grupos o quanto o projeto integrador os aproxima da realidade e possibilita a construção do perfil profissional dos alunos, os tornando protagonistas no processo ensino-aprendizagem o que corrobora com a teoria de Suñe, Araújo e Urquiza (2015), quando destacam que o eixo integrador possui caráter laboral investigativo e tende a tratar de problemas cotidianos, a partir dos conhecimentos parciais e locais.

Num processo de ensino aprendizagem pautado na interdisciplinaridade, de acordo com Oliveira (2014), este deve ter as metodologias de ensino voltadas para a participação ativa do aluno, como protagonista do processo de ensino aprendizagem e incentivar a construção individual e coletiva e também o autodidatismo.

De acordo com (BOCHNIAK, 1998) “a interdisciplinaridade é uma prática que é compreendida como uma forma de trabalhar em sala de aula, no qual se propõe um tema com abordagens em diferentes disciplinas. É compreender, entender as partes de ligação entre as diferentes áreas de conhecimento, unindo-se para transpor algo inovador, abrir sabedorias, resgatar possibilidades e ultrapassar o pensar fragmentado. É a busca constante de investigação, na tentativa de superação do saber”.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos que práticas pedagógicas mais ativas, como o projeto integrador, colaboram para que os alunos se aproximem mais da realidade do mercado de trabalho e também encontrem/busquem novas formas de interagir com esta realidade. Os alunos foram a campo e se depararam com a real necessidade das empresas no que tange ao setor financeiro e a busca por profissionais qualificados para atuarem neste setor.

O trabalho desenvolvido durante o semestre superou as expectativas iniciais tanto dos professores regentes das disciplinas envolvidas no projeto integrador, quanto dos alunos. No momento de construção do relatório das atividades desenvolvidas, identificamos que os alunos foram capazes de ir além do que havia sido proposto inicialmente no projeto integrador, sendo capazes de relacionar o aprendido em sala de aula com a prática realizada no mercado de trabalho. Durante esta prática os alunos afirmaram terem conseguido de fato aprender conteúdos inerentes ao curso, como gestão de controles financeiros, formas de investimento e financiamento, contabilidade geral e de custos, preço de venda, entre outros, sendo capazes de refletir não somente sobre o ensino da mesma como também sobre sua prática.

Após a conclusão do 1º semestre do projeto, os resultados alcançados foram compartilhados no Conselho de Classe do Eixo Gestão e Negócios a fim de incentivar os professores a estarem sempre buscando novas práticas de ensino tão ou mais eficazes. Para o semestre 2020/1 esperamos dar continuidade ao projeto em que a turma estará disponibilizando numa plataforma digital (MOOC-IFRO) uma cartilha de educação financeira para o MEI e ainda vídeo-aula com dicas para um melhor controle financeiro.

## 5. REFERÊNCIAS

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 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/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=17719-res-cne-cp-002-03072015&category\\_slug=julho-2015-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17719-res-cne-cp-002-03072015&category_slug=julho-2015-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 03/03/2020.

BOCHNIAK, R. **Questionar o conhecimento-Interdisciplinaridade na escola.** São Paulo: Loyola, 1992.

DEMO, P. Crise dos paradigmas na educação superior. **Educação Brasileira**, v. 16, n. 32, p. 15-48, 1994.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

KAYASIMA, R. **Não deixe sua empresa entrar no vermelho.** Jornal de Negócios. São Paulo, p. 8-9. 2013.

MORIN, E. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro.** São Paulo: Cortez. Brasília: UNESCO, 2000.

OLIVEIRA, R.P.A. **Análise da prática docente no planejamento e aplicação de sequências didáticas interdisciplinares.** Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2014.

PETER, L.D.; PALMEIRA, E.M. Estudo sobre a educação financeira como disciplina escolar a partir das séries iniciais. 2013. Disponível em: <<https://www.eumed.net/ver/atlante/2019/12/educacao-financeira.html>>. Acesso em: 10/03/2020.

SANTOS, M.C.C. **Análise de duas práticas no Ensino Superior Tecnológico: Interdisciplinaridade ou Problematização.** Dissertação (mestrado). Escola Superior de Teologia, São Leopoldo, 2008.

SEBRAE - SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (Brasília - Df) (Org.). **Sobrevivência das empresas no Brasil: Coleção Estudos e Pesquisas.** 2013. Disponível em: <[https://m.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anejos/Sobrevivencia\\_das\\_empresas\\_no\\_Brasil=2013.pdf](https://m.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anejos/Sobrevivencia_das_empresas_no_Brasil=2013.pdf)>. Acesso em: 06/03/2020.

SUÑE, L.S.V.S.; ARAÚJO, P.J.L.; URQUIZA, R.A. **Desenho de Currículo para Desenvolver Competências: uma proposta metodológica.** Aracaju: EDUNIT, 2015

## QUADRILÁTEROS NOTÁVEIS E SUAS PROPRIEDADES: O ENSINO POR MEIO DO SOFTWARE GEOGEBRA

Priscila Miranda Engelhardt<sup>1</sup> e Maily Marques Pereira<sup>1</sup>

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), Departamento de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação, Cacoal, Rondônia, Brasil.

### RESUMO

O constante avanço da tecnologia, traz para o nosso cotidiano muitas possibilidades, principalmente quando o assunto é educação, os recursos tecnológicos direcionados ao ensino da matemática podem contribuir para o ensino-aprendizagem de forma significativa. Os *softwares* de Geometria Dinâmica proporcionam experiências que vão além do uso da régua e compasso, permitindo construir, manipular e visualizar objetos geométricos de forma interativa e dinâmica. Para realização desse trabalho utilizou-se o *software* GeoGebra, por ser livre e de grande aplicação na geometria. O projeto foi realizado com uma turma do reforço da Escola Bernardo Guimarães de Cacoal/RO, composta por vinte e dois alunos do sétimo ao nono ano. O objetivo desta pesquisa é encontrar um método de ensino que facilite a aprendizagem do conteúdo dos quadriláteros e suas propriedades por meio do GeoGebra e assim concretizar o aprendizado. Para isso foi criada uma sequência didática do conteúdo e após sua explicação e representação no GeoGebra, realizou-se uma lista de exercícios para fixação do conteúdo. A avaliação do projeto ocorreu através de um questionário, onde notou-se que o GeoGebra é uma excelente ferramenta de ensino, tornando as aulas de matemática atrativas e participativas, proporcionando que os alunos sejam os construtores do seu próprio conhecimento.

**Palavras-Chave:** Quadriláteros, GeoGebra e Ensino.

### ABSTRACT

The constant advancement of technology brings many possibilities to our daily lives, especially when it comes to education, technological resources directed to the teaching of mathematics can contribute significantly to teaching and learning. Dynamic Geometry *software* provides experiences that go beyond the use of ruler and compass, allowing you to construct, manipulate, and view geometric objects interactively and dynamically. For this work we used the GeoGebra *software*, because it is free and of great application in geometry. The project was carried out with a reinforcement class of the Bernardo Guimarães de Cacoal/RO School, composed of twenty-two students from the seventh to ninth grade. The aim of this research is to find a teaching method that facilitates the learning of the quadrilateral contents and their properties through GeoGebra and thus realizing the learning. For this, a didactic sequence of the content was created and after its explanation and representation in GeoGebra, a list of exercises to fix the content was made. The evaluation of the project took place through a questionnaire, where it was noted that

GeoGebra is an excellent teaching tool, making math classes attractive and participatory, allowing students to be the builders of their own knowledge.

**Keywords:** Quadrilaterals, GeoGebra and Teaching.

## 1. INTRODUÇÃO

Ao pensarmos no avanço da tecnologia nos dias atuais, como professores também devemos pensar, o que fazer para aliar o ensino juntamente com esses avanços, pois a geração atual já nasce inserida neste contexto. Muitas são as contribuições que a informática pode trazer para a educação matemática, portanto deve-se pensar nas formas de introduzi-la na prática de sala de aula. No que diz respeito à geometria, existem ambientes que proporcionam aos estudantes, experiências que dificilmente seriam feitas com outros recursos como o lápis e o papel. A esse recurso damos o nome de Geometria Dinâmica.

O nome “Geometria Dinâmica” (GD) hoje é largamente utilizado para especificar a geometria implementada em computador, a qual permite que objetos sejam movidos mantendo-se todos os vínculos estabelecidos inicialmente na construção. Este nome pode ser melhor entendido como oposição à geometria tradicional de régua e compasso, que é “estática”, pois após o aluno realizar uma construção, se ele desejar analisá-la com alguns dos objetos em outra disposição terá que construir um novo desenho (ISOTANI, 2005).

Deste modo quando o professor representa uma figura no quadro ao explicar o conteúdo ele também não consegue explorar todo o assunto que é possível estudar com a mesma figura e da mesma forma o aluno não consegue visualizar a relação do conteúdo com a figura. Assim temos que a geometria dinâmica surge como uma possibilidade de visualização de uma mesma construção em diferentes formas, facilitando principalmente a construção do conhecimento geométrico.

A informática traz na atualidade uma infinidade de *softwares* que podem ser utilizados na educação das crianças desde pequenas. Em sua escolha cabe ao professor estabelecer critérios para sua utilização, os quais devem estar atrelados aos objetivos que pretendem atingir. Quando se fala no uso de *softwares* existe uma grande variedade (SUSUKI, 2012).

Existem vários *softwares* de matemática no mercado, mas para a aplicação deste projeto será utilizado o GeoGebra pelo fato de ser um *software* livre, de domínio público, no qual permite que o estudante visualize diferentes formatos geométricos, auxiliando-o a compreender, de forma mais adequada, a natureza dos estudos geométricos. A ideia de usar este *software* no projeto surgiu a partir da participação da 13ª edição do curso O

GeoGebra, onde uma das atividades era construir uma sequência didática de um conteúdo do Ensino Fundamental. O professor de matemática pode usar esse *software* em diversas atividades em sala de aula, em especial na construção de representações de figuras.

O objeto de estudo do projeto são os quadriláteros notáveis, o mesmo foi aplicado em uma turma de reforço da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Bernardo Guimarães, composta por vinte e dois alunos do sétimo ao nono ano. Pois ao constatar a dificuldade que os alunos tinham em identificar as figuras geométricas quadriláteras e fazer a relação entre a explicação da figura e suas propriedades, dado que ao desenhar a figura na lousa ela não fica perfeita e o aluno não consegue visualizar tudo o que se pretende explicar sobre o assunto e como os quadriláteros são figuras geométricas também podemos usar o *software* GeoGebra para trabalhar todos os aspectos deste conteúdo tão importante para o ensino fundamental e assim encontrar um método de ensino que facilite a aprendizagem do conteúdo aliando a informática como instrumento de ensino através do *software* GeoGebra.

## 1.1 A IMPORTÂNCIA DO USO DA TECNOLOGIA NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Na atualidade, o mundo está passando por uma grande transformação digital, a tecnologia está muito presente na vida de todos, praticamente é possível encontrar celulares, tablets ou computadores na maioria dos lares brasileiros independente da classe social. Com o surgimento de novas tecnologias a todo momento é imprescindível que a educação avance juntamente com essas mudanças, oferecendo aos alunos uma infinidade de novas possibilidades, tornando o aprendizado mais interessante e dinâmico.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino da Matemática PCNs (1997) apontam que, com surgimento do conhecimento advindo da cultura informática é indispensável que o computador seja visto como um recurso didático. Assim aos professores cabe o papel de utilizar essa nova ferramenta de ensino para deixar suas aulas mais instigantes diferenciadas e participativas. O uso desta metodologia, tendo o professor como mediador em busca do conhecimento, faz com que os alunos se sintam mais motivados a estudar, explorem novas possibilidades, interajam com os colegas e principalmente aprendam com os próprios erros.

O computador pode ser usado como elemento de apoio para o ensino (banco de dados, elementos visuais), mas também como fonte de aprendizagem e como ferramenta para o desenvolvimento de habilidades. O trabalho com o computador pode ensinar o aluno a aprender com seus erros e a aprender

junto com seus colegas, trocando suas produções e comparando-as (PCN,1997).

Na matemática a contribuição da tecnologia é muito grande, pois permite que seja criado ambientes tecnológicos que proporcionam o aprendizado matemático. O termo Geometria Dinâmica vem sendo empregado para mostrar os benefícios que a informática pode trazer para educação matemática, através dela o aluno aprende a geometria de um modo dinâmico e interativo que permite aos mesmos manipular objetos matemáticos na tela do computador, visualizar construções geométricas de diferentes formas, facilitando a fixação do conteúdo geométrico.

Em geometria dinâmica (GD), o dinamismo pode ser atribuído às possibilidades em podermos utilizar, manipular, combinar, visualizar e construir virtualmente objetos geométricos, permitindo traçar novos caminhos de investigação (BORBA, 2014).

Deste modo a Geometria Dinâmica (GD) é uma forte aliada no ensino da matemática, pois através dela o aluno pode fazer coisas que dificilmente conseguiria realizar utilizando lápis e papel, portanto ao aplicá-la será permitido a investigação matemática.

Distinções entre *desenho* e *construção* não faziam sentido quando construímos objetos geométricos com lápis, papel e outras tecnologias, como régua e compasso, mas essa distinção começou a ser significativa com o uso de softwares de GD (BORBA, 2014).

Existem inúmeros programas de Geometria Dinâmica aos quais também podemos chamar de *softwares* educacionais, os mesmos auxiliam no processo de desenvolvimento de aprendizagem de conceitos matemáticos, ampliam o conhecimento de forma interativa, atraem o interesse e incentivam o estudo.

Quanto aos softwares educacionais é fundamental que o professor aprenda a escolhê-los em função dos objetivos que pretende atingir e de sua própria concepção de conhecimento e de aprendizagem, distinguindo os que se prestam mais a um trabalho dirigido para testar conhecimentos dos que procuram levar o aluno a interagir com o programa de forma a construir conhecimento (PCN,1997).

Ao escolher um *software* educacional o mediador deve ter em mente, todos os objetivos que pretende alcançar, fazer um planejamento bem detalhado é fundamental para que o trabalho tenha bons resultados, com isso o professor conseguirá extrair o máximo de aproveitamento relativo ao ensino-aprendizagem de seus alunos. Podemos considerar que:

A escolha de um bom *Software* facilitará a introdução, apresentação e conclusão de um determinado conteúdo com maior clareza e dinamismo, proporcionando aos alunos um maior interesse pela Matemática e, em particular, pela Geometria (WERNECK, 2013).

Como uma opção de *Software* educacional de aprendizado dinâmico para a geometria, temos o *software* GeoGebra. Esse *software* é uma ótima alternativa não só para o aprendizado geométrico, mas também para o conteúdo de álgebra, cálculo e gráficos de funções, pois é um *software* gratuito acessível a todos e está disponível na versão em português.

**GeoGebra** (aglutinação das palavras **Geometria** e **Álgebra**) é um aplicativo de matemática dinâmica que combina conceitos de geometria e álgebra em uma única interface gráfica. Sua distribuição é livre, nos termos da General Public License (GNU), e é escrito em linguagem Java, o que lhe permite estar disponível em várias plataformas (LIMA, 2018).

Assim para o desenvolvimento deste projeto utilizou-se o *software* GeoGebra como uma metodologia de ensino para o conteúdo de quadriláteros notáveis, a fim de mostrar aos alunos de forma clara e objetiva as propriedades de áreas e perímetros de cada quadrilátero.

## 1.2 DEFINIÇÃO DE QUADRILÁTERO

Segundo Dolce (2013), se  $A, B, C$  e  $D$  são quatro pontos que pertencem ao mesmo plano, todos diferentes e três não colineares, e se os segmentos  $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CD},$  e  $\overline{DA}$  interceptam-se somente nas extremidades, o agrupamento desses quatro segmentos é um quadrilátero.

O quadrilátero é um polígono simples de quatro lados, ele pode ser convexo ou côncavo, quando o quadrilátero é convexo qualquer segmento de reta que possui extremidades em seu interior está totalmente contido no polígono, e quando é côncavo, existe pelo menos um segmento de reta com extremidades dentro do quadrilátero que passa pelo lado de fora do polígono. Um quadrilátero possui quatro ângulos e tem duas diagonais, a soma dos ângulos internos é igual a  $360^\circ$ .

### 1.2.1 Elementos de um quadrilátero

- Lados: São os segmentos de reta que contornam o quadrilátero;
- Vértices: São os pontos de junção entre dois lados;
- Ângulos internos, são os ângulos do interior da figura;
- Diagonais: São os segmentos de reta, formados por dois vértices não consecutivos de um polígono.

## 1.2.2 Quadriláteros notáveis

Os quadriláteros notáveis são, o paralelogramo, o losango, o retângulo, o quadrado e o trapézio.

Paralelogramo: é um quadrilátero plano convexo, que possui lados opostos paralelos.

Losango: é um paralelogramo que possui os quatro lados congruentes.

Retângulo: é um paralelogramo que possui quatro ângulos congruentes de  $90^\circ$ .

Quadrado: é um paralelogramo que possui quatro ângulos congruentes de  $90^\circ$  e os quatro lados são congruentes.

Trapézio: é um quadrilátero plano convexo que possui somente dois lados paralelos. Os lados paralelos são as bases do trapézio. Os trapézios são classificados em retângulo, isósceles e escaleno.

Trapézio retângulo: apresenta dois ângulos de  $90^\circ$ .

Trapézio isósceles: tem um único par de lados opostos congruentes.

Trapézio escaleno: lados opostos não são congruentes.

Os estudos dessas figuras se tornam imprescindíveis para sociedade, pois é muito difícil olhar ao redor e não identificar uma superfície formada por uma dessas figuras geométricas, elas estão presentes em quase tudo, no formato de uma sala de aula, na arquitetura e até mesmo em objetos usados no cotidiano como celulares, televisão, móveis, entre outros. Sendo assim, o conteúdo dos quadriláteros é indispensável ao ensino da matemática.

## 2. MATERIAIS E MÉTODO

### 2.1 O ENSINO DOS QUADRILÁTEROS NOTÁVEIS ATRAVÉS DO SOFTWARE GEOGEBRA

O primeiro passo para a realização do projeto foi a instalação do *software* GeoGebra versão 5.0 nos computadores do laboratório de informática da escola Bernardo Guimarães. O projeto ocorreu no turno vespertino com uma turma do reforço composta por alunos do 7º, 8º e 9º ano do ensino fundamental. O tempo de duração de cada aula foi de duas horas.

Na primeira aula foram explicadas as propriedades, a área e perímetro do paralelogramo, losango, retângulo e do quadrado. A segunda aula se deu com a sequência do conteúdo: estudamos as propriedades, a área e perímetro do trapézio retângulo, trapézio isósceles e trapézio escaleno.

Prosseguindo na terceira e quarta aula foi trabalhado exemplos de construções no GeoGebra de cada figura estudada para fixar as ideias de área e perímetro, no qual utilizou-se situações problemas para trabalhar com essas figuras geométricas e logo após os alunos resolveram uma lista de exercícios, explorando todo o conteúdo estudado durante o projeto, os mesmos podiam contar com o auxílio do *software* GeoGebra para auxiliar na resolução das questões, deste modo foi possível verificar se a ferramenta contribuiu para o estudo dos alunos.

E por último não menos importante, foi aplicado um questionário que consistia em saber a opinião dos alunos participantes do projeto, visando entender, se com o método de ensino aliado a tecnologia seria possível ter um melhor aprendizado e se foi mais fácil aprender assim ou pela forma tradicional de ensino com aulas expositivas.

## 2.2 CONSTRUÇÃO DOS QUADRILÁTEROS NOTÁVEIS

Ao iniciar o estudo dos quadriláteros, os alunos foram apresentados ao *software* educacional GeoGebra e conheceram toda a interface do programa.

As principais ferramentas utilizadas no *software* GeoGebra foram: polígono; ângulo; segmento de reta; interseção de dois objetos; distância, comprimento ou perímetro; área; e texto.

Com o *software* GeoGebra foi realizado a explicação de cada figura em particular, mostrando suas propriedades específicas, comparando-as, vendo o que elas têm em comum além das propriedades já apresentadas, e também apresentou-se os conceitos de área e perímetro de cada quadrilátero.

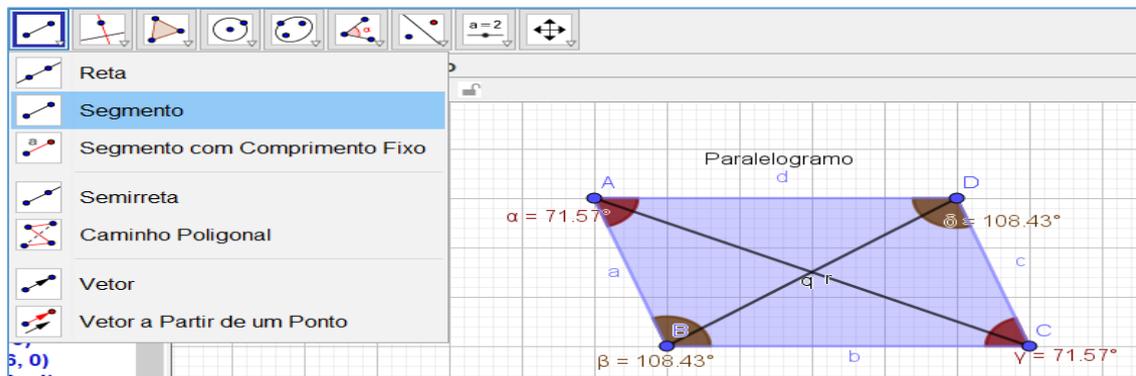
### 2.2.1 Exemplo da construção do paralelogramo utilizando as ferramentas do geogebra

Para criar um paralelogramo no GeoGebra utilizou-se a ferramenta polígono do aplicativo. Os paralelogramos são polígonos quadriláteros, que possuem lados opostos paralelos e isso faz com que eles tenham as seguintes propriedades:

- Possuam ângulos opostos congruentes;
- Lados opostos congruentes.

Os mesmos possuem uma propriedade específica que se refere as suas diagonais:

- As diagonais de um paralelogramo cruzam-se em seus pontos médios.
1. Para visualizar isto no GeoGebra os alunos selecionaram a opção segmento de reta e traçaram as diagonais existentes no paralelogramo. As diagonais são formadas por dois vértices não consecutivos de um polígono. Com a criação das diagonais os alunos compreenderam que no grupo dos quadriláteros só é possível ter apenas duas diagonais.



**Figura 1.** Paralelogramo - Passo 1.

2. Com a ferramenta interseção de dois objetos selecionada o aluno deveria clicar nas duas diagonais da figura. Utilizando esta ferramenta, será possível entender que as diagonais do paralelogramo se interceptam em seu ponto médio.
3. O perímetro é a soma de todos os lados de um polígono, portanto no GeoGebra deve-se utilizar a opção, distância, comprimento ou perímetro, para descobrir o tamanho de cada segmento de reta que constitui o paralelogramo. Ao realizar esse comando os alunos descobriram o valor de cada lado do paralelogramo e como o perímetro é a soma de todos os lados, os mesmos deveriam ser somados pelos alunos, após a soma utilizariam o *software* para verificar se o resultado obtido por eles é o mesmo encontrado no GeoGebra.

Para a verificação no *software* deve-se usar a mesma ferramenta distância, comprimento ou perímetro, porém deverão clicar dentro da figura para encontrar o valor do perímetro do paralelogramo.

O próximo passo é descobrir a área do paralelogramo através do *software* GeoGebra. A área de uma figura geométrica é uma medida em função ao espaço que essa figura ocupa no plano. Geralmente é composta por um quadrado de lado medindo uma unidade como base e a área da figura é dada pela quantidade de quadrados em seu interior sem sobreposições ou espaços entre eles. No entanto, nem sempre é fácil contar os quadrados que ficam no interior de uma figura geométrica qualquer, e por isso fica mais fácil utilizar fórmulas para o cálculo de áreas. Assim, a área de cada figura geométrica pode ser facilmente calculada a partir de sua fórmula.

O cálculo da área do paralelogramo se assemelha com o cálculo da área do retângulo, pois o paralelogramo pode ser dividido em um triângulo retângulo e um trapézio, e este triângulo pode ser deslocado para o outro lado do trapézio formando um retângulo.

Assim podemos notar que ao dividir o paralelogramo em duas figuras, o triângulo retângulo que se forma, pode ser colocado no outro lado do paralelogramo, transformando-o em um retângulo.

Portanto a fórmula para encontrar área do paralelogramo será a mesma do retângulo, logo:

$$\text{Área do Paralelogramo} = b \cdot h \quad [I]$$

4. No *software* para encontrar a área do paralelogramo os alunos deverão traçar um segmento de reta e este será a altura do paralelogramo.
5. Com a ferramenta distância, comprimento ou perímetro, os alunos devem descobrir o valor do segmento de reta nomeado de altura, para isso basta clicar sobre ele. Depois jogamos os valores na fórmula [I] e encontramos a área do paralelogramo.
6. Utilizando o *software* para conferir o resultado da área, usando a ferramenta área do GeoGebra temos:

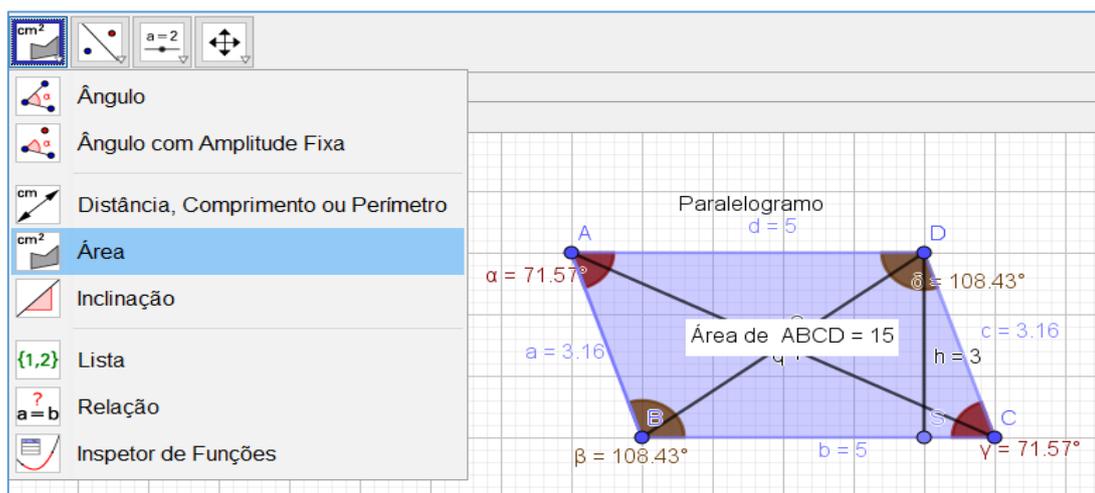


Figura 2. Área do paralelogramo com as ferramentas do GeoGebra.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 ATIVIDADES REALIZADAS COM AUXÍLIO DO GEOGEBRA

Nesta aula os alunos tiveram um tempo para refazer os quadriláteros e explorar as opções estudadas no GeoGebra, após esse tempo eles começaram a fazer construções um pouco mais elaboradas, com um fim específico por exemplo: Construa no GeoGebra um retângulo que tenha 4 unidades de comprimento e 2 unidades de largura e depois calcule a sua área e perímetro. Ao realizar essa atividade foi possível observar quais eram as dúvidas dos alunos referente ao conteúdo, e ao *software* GeoGebra, e assim saná-las.

Prosseguindo com as atividades, os alunos resolveram uma lista de exercício, as questões foram retiradas da coletânea de livros *Praticando Matemática* do autor Álvaro Andrini, a lista continha exercícios que eles poderiam utilizar o GeoGebra para auxiliar na busca da solução, haviam questões para verificar a compreensão das propriedades e também para encontrar a área e perímetro dos quadriláteros.

Nos exercícios que envolviam as propriedades dos quadriláteros os alunos precisavam compreender e analisar cada quadrilátero encontrando a resposta correta para cada alternativa.

Exemplos de uma das questões resolvidas pelos alunos.

7) Queremos fazer uma cerca de 3 fios de arame em volta do terreno indicado pela figura abaixo. Cada rolo de arame tem 50 m. Quantos rolos serão necessários?

Handwritten calculations:

$$P = 28 + 14 + 32 + 26 = 100$$

$$P = 100 \text{ m}$$

$$100 \times 3 = 300 \text{ M de arame.}$$

$$300 / 50 = 6 \text{ rolos de arame.}$$

Vertical calculations on the right:

$$\begin{array}{r} 32 \\ 28 \\ 26 \\ 14 \\ \hline 100 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 100 \\ \times 3 \\ \hline 300 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 300 / 50 \\ \hline 6 \end{array}$$

**Figura 2.** Exercício sobre perímetro.

Nesse exercício os alunos necessitavam entender o conceito de perímetro, para que fosse possível resolver o problema, no entanto não era necessário o uso do GeoGebra pois o perímetro é igual à soma de todos os lados do terreno representado por um trapézio na questão. Ao descobrir o valor do perímetro eles tinham que se atentar a mais uma pergunta no problema proposto, que é a quantidade de rolos de arames necessários para cercar o terreno.

Essa questão foi muito importante para a compreensão do conteúdo, por ser contextualizada, ela serviu para mostrar onde encontramos a aplicação do conteúdo que eles estavam estudando no dia-a-dia

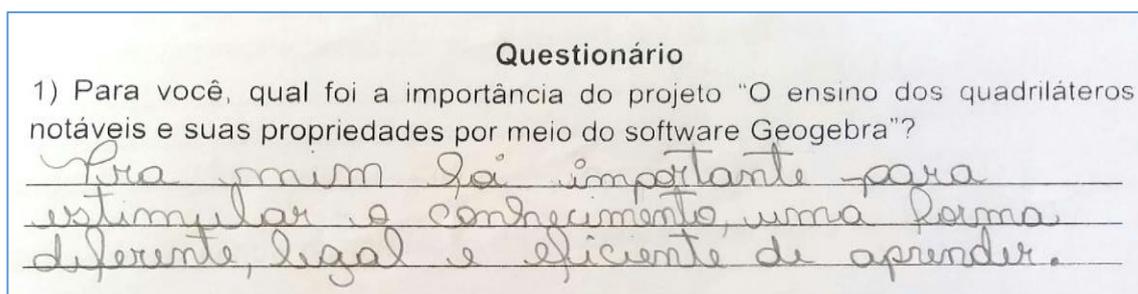
### 3.2 AVALIAÇÃO DO PROJETO

A avaliação do projeto se deu por meio de um questionário com oito perguntas, com intuito de verificar a opinião dos alunos sobre a metodologia da aula com o *software* GeoGebra, visando entender, se com o método de ensino aliado a tecnologia seria possível ter um aprendizado melhor. Vinte e dois alunos participaram da aplicação do questionário.

A avaliação possibilita ao educador acompanhar o desempenho do aluno, assegurando uma tomada de decisão como propósito de melhoria na qualidade de ensino e desencadeando um melhor aproveitamento do estudante em seu processo de ensino aprendizagem. Cabe ainda destacar o aspecto diagnóstico da avaliação, que permite garantir que o aprendiz se reconheça como parte do processo avaliativo e acredite em seu crescimento contínuo, construído a partir de sua trajetória escolar (LOPES, 2011).

A primeira pergunta do questionário era: Para você, qual foi a importância do projeto “O ensino dos quadriláteros notáveis e suas propriedades por meio do *software* GeoGebra”?

A maioria dos alunos disseram que, com o aplicativo foi possível compreender melhor o conteúdo, além de ser uma novidade, e sair um pouco da rotina de sala de aula, eles conseguiram perceber que a informática está presente na matemática, auxiliando nas aulas e as tornando mais divertidas.



**Figura 3.** Questão 1 do questionário de avaliação do projeto.

A segunda questão se referia a utilização do *software* GeoGebra para fazer uma construção geométrica. Os alunos responderam que no aplicativo é possível realizar diferentes construções geométricas sem dificuldades, auxilia entender o conteúdo e é fácil de manusear.

Na terceira questão foi perguntado aos alunos qual o tipo de aula eles preferiam: Aula no formato tradicional ou aula com *software* GeoGebra.

Dos 22 alunos que participaram do questionário, 20 alunos preferem a aula com o GeoGebra e 2 alunos preferem o método tradicional de ensino, o resultado foi satisfatório porque mostra que o aplicativo torna as aulas mais participativas e dinâmicas estimulando a vontade de aprender até para quem não gosta de matemática.

A quarta questão, os alunos deveriam dizer se com a utilização do GeoGebra melhorava o aprendizado matemático dos mesmos.

A maioria dos alunos disse que sim, pois no quadro eles tem mais dificuldades de visualizar o conteúdo porque muitas vezes é necessário imaginar o que o professor está explicando, já no GeoGebra é mais fácil entender e fazer a relação entre o conteúdo que está sendo explicado com a construção geométrica, podendo explorar ela de diferentes formas sem fazer rasuras no caderno. Para eles a aula fica mais descontraída, tornando o ambiente mais propício para o aprendizado.

A quinta questão trazia a pergunta: A aula com o GeoGebra tornou-se mais proveitosa?

Vinte e um alunos responderam que sim e apenas um aluno disse que não.

Na sexta pergunta temos: Quais as vantagens de se utilizar o GeoGebra?

Os alunos relataram que com o uso do aplicativo, realizar uma construção geométrica se torna algo mais rápido e prático é possível colorir e visualizar em uma mesma figura diversas propriedades.

Assim, coordenar as diferentes representações de um mesmo conceito matemático implica em enxergá-lo em suas diferentes representações, bem como saber transformar uma representação em outra sempre que a situação proposta assim exigir (VERTUAN, 2009).

A sétima questão procurava saber se os alunos acharam interessante estudar os quadriláteros e suas propriedades utilizando o *software* GeoGebra. A maioria achou um método diferente que os ajudava a compreender melhor os quadriláteros e suas propriedades, além de auxiliar na resolução dos problemas. O que chamou muita atenção nessa pergunta, foi a opinião dos alunos referente ao ensino da geometria, os mesmos percebem que não é dada tanta ênfase ao ensino da geometria nas escolas públicas, e relatam também a dificuldade que eles têm de entender uma construção feita na lousa.

A oitava e última pergunta do questionário era: No conteúdo estudado no projeto, qual foi sua maior descoberta?

Muitas respostas foram referentes ao conteúdo em específico sobre o quadrado, pois o mesmo pode ser considerado um paralelogramo, losango e retângulo, por possuir propriedades em comum. Outras respostas se referiam ao próprio *software*, para eles a principal descoberta foi o GeoGebra que os auxiliou muito na compreensão do conteúdo e foi algo que os tirou da rotina de sala de aula e mostrou que a tecnologia pode auxiliar nos estudos.

8) No conteúdo estudado no projeto, qual foi a sua maior descoberta?  
A maior descoberta foi que como a tecnologia avançou, porque antigamente os conhecimentos eram adquiridos através de livros e agora temos a tecnologia e através da tecnologia temos o GeoGebra que nos faz entender melhor os quadriláteros e suas propriedades.

**Figura 4.** Questão 8 do questionário de avaliação do projeto.

A realização deste questionário como forma de avaliação do projeto foi importante, ajudou a verificar se a atividade trouxe benefícios aos alunos e se realmente podemos utilizar o *software* GeoGebra para ensinar o conteúdo dos quadriláteros.

Ao verificar todas as respostas e analisá-las o aplicativo GeoGebra mostra-se como uma excelente ferramenta para auxiliar nas aulas de matemática, principalmente quando se trata de geometria, com o *software* o conteúdo fica mais claro e sua compreensão por parte dos alunos se dá de uma forma mais rápida, pois os alunos se tornam construtores do seu conhecimento, buscam tirar dúvidas e tornam-se mais participativos.

Dessa forma, busca-se superar práticas antigas com a chegada desse novo ator informático. Tal prática está também em harmonia com uma visão de construção de conhecimento que privilegia o processo e não o produto-resultado em sala de aula, e com uma postura epistemológica que entende o conhecimento como tendo sempre um componente que depende do sujeito (BORBA, 2012).

Por se tratar de tecnologia algo com que os alunos estão acostumados a lidar no seu dia a dia, o aprendizado se deu de uma forma prática e dinâmica, eles se sentiam mais a vontade de fazer perguntas ou de até mesmo fazer deduções sobre o conteúdo dos quadriláteros, mas ao mesmo tempo perceberam que o GeoGebra não substitui a explicação do professor, mas auxilia e complementa os estudos, sendo uma ótima alternativa para deixar as aulas de matemática mais atrativas.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A informática oferece muitas contribuições para o ensino da matemática, o uso de *softwares* de Geometria Dinâmica, trazem resultados satisfatórios para o ensino-aprendizagem da disciplina.

No ensino dos quadriláteros o *software* GeoGebra se mostrou como uma excelente ferramenta de ensino que alia a tecnologia ao ensino, proporcionando aos alunos vislumbrar uma construção geométrica de diferentes formas.

O GeoGebra como metodologia para o conteúdo dos quadriláteros possibilitou que os alunos tivessem a chance de serem os construtores do seu conhecimento, visto que os mesmos se desempenharam ao máximo para a realização de todas as atividades, eles perceberam que com o aplicativo aprendiam o conteúdo de forma rápida e prática e a aula fluía de modo interativo e participativo.

As atividades realizadas durante o projeto mostraram exatamente onde estavam as dúvidas referente ao conteúdo e também ao *software*, que ao serem identificadas, rapidamente foram sanadas com a devida explicação ou auxílio ao aluno.

O uso da informática aliada a educação neste projeto serviu também para mostrar as dificuldades que o professor enfrenta ao decidir trabalhar com esta metodologia, pois nem sempre nos deparamos com um laboratório de informática qualificado que contemple todos as expectativas de alunos e professores, no caso específico desse projeto os alunos ficaram cada um em uma máquina, por ser uma turma pequena, contando com vinte e dois alunos, se fosse uma turma maior já encontraria problemas porquê os alunos teriam que se sentar em duplas, o que dificultaria o processo de construção de conhecimento.

Outro problema encontrado é que por serem computadores antigos, algumas vezes esses computadores desligavam e tudo que o aluno tinha feito era perdido, então era preciso parar a aula e ir ajudar o aluno que estava passando por este problema a retomar o conteúdo, algumas vezes os próprios colegas de sala ajudavam quem estava passando por esse problema.

Com a realização do questionário, foi possível entender a opinião dos alunos referente a aplicação do projeto, e entender que o GeoGebra é sim uma excelente metodologia de ensino principalmente para a geometria e que pode ser utilizado na disciplina de matemática para promover uma aula mais dinâmica, participativa e interessante despertando no aluno a vontade de aprender.

Espera-se que a metodologia utilizada nesse projeto possa ajudar professores de matemática que pretendem usar a informática aplicada ao ensino facilitando a assimilação do conteúdo, motivando-os a utilizar as novas tecnologias em sua prática docente como ferramenta didática no processo de ensino-aprendizagem.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRINI, A. Vasconcellos, Maria José. **Praticando matemática, 6.** 3<sup>o</sup>. ed. Renovada. São Paulo: Editora do Brasil, 2012.

ANDRINI, A. Vasconcellos, Maria José. **Praticando matemática, 7.** 3<sup>o</sup>. ed. Renovada. São Paulo: Editora do Brasil, 2012.

ANDRINI, A. Vasconcellos, Maria José. **Praticando matemática, 8.** 3<sup>o</sup>. ed. Renovada. São Paulo: Editora do Brasil, 2012.

BORBA, M.C. **Fases das tecnologias digitais em Educação matemática**. 1.ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014.

BORBA, M.C. PENTEADO, M.G. **Informática e Educação Matemática**. 5.ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

BRASIL, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997. p.35. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>>. Acesso em: 17/03/2019.

DOLCE, O.; POMPEO, J.N. **Fundamentos de Matemática elementar 9: Geometria plana**. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.

ISOTANI, S. **Desenvolvimento de ferramentas no iGeon: Utilizando a geometria dinâmica no ensino presencial e a distância**. São Paulo, 2005 p. 2-3. Disponível em: < <https://www.ime.usp.br/~leo/artigos/dissertacao-isotani-2005.pdf>>. Acesso em: 15/03/2019.

LIMA, R.J.S. **Uso do software livre GeoGebra no smartphone como ferramenta de ensino e aprendizagem**. Dissertação (Mestrado)- Programa de Pós-Graduação em Matemática em rede Nacional, Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018, p.19. Disponível em: <[https://sca.proformat-sbm.org.br/sca\\_v2/get\\_tcc3.php?id=160051821](https://sca.proformat-sbm.org.br/sca_v2/get_tcc3.php?id=160051821)>. Acesso em: 17/03/2019.

LOPES, C.E.; ALLEVATO, N.S.G. **Matemática e Tecnologias**. São Paulo: Terracota Editora, 2011.

SUZUKI, J.T.F.; et al. **Ludicidade e educação**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

VERTUAN, R.E. **Ensino da matemática: pedagogia**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

WERNECK, J.S. **Uso do GeoGebra no ensino de matemática com atividades de aplicação em geometria analítica: A Circunferência**. Porto Velho: UNIR, 2013. p.14. Disponível em: <[https://sca.proformat-sbm.org.br/sca\\_v2/get\\_tcc3.php?id=35904](https://sca.proformat-sbm.org.br/sca_v2/get_tcc3.php?id=35904)>. Acesso em: 17/03/2019.

## RELATOS DE EXPERIÊNCIAS: ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR APLICADA NO ENSINO DE PORTUGUÊS E DE QUÍMICA NO INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE - CAMPUS BRUSQUE

Camila Maria Corrêa Rocha<sup>1,2</sup> e Agnes Thiane Pereira Machado<sup>2</sup>

1. Universidade Federal Tecnológica do Paraná (UTFPR), Apucarana, Paraná, Brasil;

2. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense (IFC), Brusque, Santa Catarina, Brasil.

### RESUMO

A interdisciplinaridade constitui a união de duas ou mais disciplinas ou áreas do saber para a abordagem do mesmo objeto. A abordagem interdisciplinar pode ocorrer em sala de aula e em eventos científicos. O presente capítulo tem como objetivo apresentar relatos de experiências interdisciplinares realizadas com alunos do Curso Técnico Integrado em Informática, nas disciplinas de Português e de Química, no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Catarinense - *Campus* Brusque e em eventos científicos - ambientes propulsores da interdisciplinaridade.

**Palavras-Chaves:** Interdisciplinaridade, Ensino de Português e Ensino de Química.

### ABSTRACT

Interdisciplinarity constitutes the union of two or more disciplines or areas of knowledge to approach the same object. The interdisciplinary approach can occur in the classroom and at scientific events. This chapter aims to present reports of interdisciplinary experiences carried out with students of the Integrated Technical Course in Informatics, in the subjects of Portuguese and Chemistry, at the Federal Institute of Education Science and Technology of Santa Catarina - *Campus* Brusque and in scientific events - environments that promote interdisciplinarity.

**Keywords:** Interdisciplinarity, Portuguese Teaching and Chemistry Teaching.

## 1. INTRODUÇÃO

O termo interdisciplinaridade surgiu na Europa, nos anos 1960, momento em que se colocava em discussão uma abordagem fragmentada e desconexa entre os componentes curriculares. Apesar do crescente interesse pelo tema por parte dos envolvidos no processo

educacional e da multiplicidade de estudos decorrente deste interesse, não houve, e parece não haver, consenso entre os estudiosos quanto ao real significado e amplitude do termo.

A interdisciplinaridade consiste em uma nova forma de pensar a ciência e de produzi-la na pós modernidade. Loureiro et al., (2019) definem o termo como “ecologia de saberes”, ou seja, como a união de conhecimentos para a solução de problemas encontrados na sociedade e nos membros que a habitam. Portanto, quando se pensa em interdisciplinaridade:

Deve-se ter em mente diferentes disciplinas científicas, diferentes regimes de saberes, inclusive aqueles não científicos - locais tradicionais e populares - mobilizados, sem o estabelecimento de hierarquias prévias, para o bem-estar humano (LOUREIRO et al., 2019).

Fourez (1995) concebe-a como uma possibilidade de reunir saberes para a resolução de questões que lhe são pertinentes, mas sob óticas diferentes.

Entendemos, neste estudo, que a interdisciplinaridade acontece quando diferentes disciplinas ou áreas de estudo unem-se, cada uma nos domínios do seu território, na resolução de uma problemática, fenômeno ou situação. Concordamos, desta forma, com Pombo (2005), para quem não se deve conceber a construção do conhecimento como um processo que ocorre exclusivamente pelo aperfeiçoamento das ciências isoladas, como comumente costuma-se compreender, mas como uma atividade decorrente de uma abordagem transversal delas “a ciência começa a aparecer como um processo que exige também um olhar transversal. Há que olhar para o lado para ver outras coisas, ocultas a um observador rigidamente disciplinar” (POMBO, 2005).

Porém, o que se observa é que, enquanto a construção do conhecimento é inerentemente interdisciplinar, a das disciplinas caminha em sentido contrário, ao tentar mensurar, estipular, normatizar seus preceitos. Este fato torna a abordagem interdisciplinar uma “reação alternativa à abordagem disciplinar normalizada (seja no ensino ou na pesquisa) dos diversos objetos de estudo” (LEIS, 2005).

Nesta linha, Leis (2005) explica que a contraposição que atualmente se faz entre as ciências humanas e as exatas não é originária dos períodos clássico e medieval, uma vez que, nestas eras, os pesquisadores tinham por preocupação aproximar suas ciências, ao invés de excluí-las. Aristóteles e Galileu, por exemplo, buscavam aproximar e relacionar suas ciências, de modo a sair da sua “zona de conforto” teórica e ideológica.

Uma abordagem interdisciplinar interessante e com relevância indiscutível são os eventos científicos realizados nos Institutos Federais e nas Universidades. A Mostra Nacional de Iniciação Científica e Tecnológica Interdisciplinar (MICTI) é um evento científico

do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Catarinense (IFC) que tem como objetivo promover atividades interdisciplinares para alunos do ensino médio e superior, servidores e comunidade e, desta forma, possibilitar encontros que integrem os conhecimentos produzidos dos estudos realizados no Instituto (MICTI, 2017).

Lacerda et al. (2008) consideram que os eventos científicos são fontes de desenvolvimento pessoal e de ampliação de conteúdos. Uma pesquisa realizada pelo autor revela que os discentes perceberam ter um maior entendimento dos conteúdos que são trabalhados em sala de aula ao participarem de tais eventos. Campelle (2000) caracteriza os eventos científicos como uma forma de interligar conhecimentos que pode ser caracterizada como “interdisciplinaridade da ciência”; além disto, os eventos científicos possuem diversas funções, dentre as quais destaca-se promover a interdisciplinaridade e, portanto, uma aprendizagem mais efetiva dos conteúdos pelos alunos (CAMPELLE, 2000).

Apresentadas as postulações que embasam nosso estudo, abordamos, no tópico que segue os materiais e métodos a partir da qual as atividades interdisciplinares aconteceram e o relato das experiências interdisciplinares desenvolvidas.

## 2. MATERIAIS E MÉTODO

O Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio do IFC - *Campus Brusque* possui, como componente curricular do 1º ano, a disciplina de “Português Instrumental”, e do 2º ano, a disciplina de “Química”. Nelas, os docentes responsáveis realizaram atividades interdisciplinares entre si e com outras áreas de conhecimento, as quais serão descritas aqui.

Salientamos que, na experiência realizada no âmbito das duas disciplinas em questão, houve a preocupação dos docentes responsáveis em enxergar convergências teóricas na abordagem dos componentes curriculares, por considerarem imprescindível a reunião de saberes distintos em torno do seu objeto de estudo. Pode-se afirmar que a abordagens interdisciplinares, descritas a seguir, tornaram mais palpável o objeto apreendido, assim como vivificaram as disciplinas em que se inserem, o português e a química, e resignificaram o processo de aprendizagem e o contexto escolar como um todo.

### 3. RELATO DE EXPERIÊNCIA

#### 3.1. RELATO DE EXPERIÊNCIA I: ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR NA DISCIPLINA DE “PORTUGUÊS INSTRUMENTAL”

A disciplina de “Português Instrumental” compõe a grade curricular do 1º ano do Curso Técnico Integrado em Informática e pertencente à área técnica. Considerada um complemento da disciplina de “Língua Portuguesa”, ofertada no núcleo básico, e um reforço dos outros componentes curriculares (como a Química), seu objetivo é proporcionar ao aluno, por um viés instrumental, as ferramentas linguísticas necessárias para a leitura de textos, sua interpretação e exposição oral. Neste âmbito, um dos conteúdos propostos é o seminário escolar, um gênero textual que engloba as técnicas de oratória e o uso dos recursos audiovisuais.

Levando-se em consideração que o aluno deve ter conhecimento e domínio deste gênero textual, já que ele é comumente solicitado em outros componentes curriculares, dentre eles a Química, o docente responsável procurou mostrar sua relevância na disciplina de Química, em que são feitas apresentações orais.

Outra abordagem interdisciplinar ocorreu com a disciplina de “Hardware e Sistemas Operacionais”, presente no Projeto Político do Curso (PPC), na qual são estudados conceitos básicos relativos à informática. Desde 2018, os dois componentes curriculares (Português Instrumental e Hardware e Sistemas Operacionais) trabalham seus conteúdos de maneira interdisciplinar. Os docentes responsáveis procuraram resignificaram seus conteúdos, na medida em que dividiram a sala em grupos, sortearam os temas presentes na ementa da disciplina de “Hardware e Sistemas operacionais” e propuseram um seminário escolar sobre eles. Os grupos foram avaliados por uma banca examinadora, da qual participaram os professores de ambas as disciplinas envolvidas, bem como outros docentes do curso e membros da equipe pedagógica do *Campus*.

Nos dois anos em que foi realizada esta atividade, 2018 e 2019, percebeu-se que a abordagem interdisciplinar foi muito profícua. Os alunos relataram ter percebido um sentido maior naquilo que estavam estudando, bem como, por meio do processo de elaboração do trabalho (o qual envolveu a pesquisa bibliográfica sobre o tema e a elaboração do seminário), adquiriram a consciência da existência do seminário escolar como gênero textual e, portanto, construído por meio de regras, técnicas e passos a serem seguidos.

Houve também, por parte deles, uma ampliação da sua visão de mundo, ao perceberam que disciplinas inicialmente tão diferentes e até mesmo oponentes (como disseram alguns alunos), sob a perspectiva conteudística, poderiam “conversar” e complementar-se na construção do conhecimento.

### 3.2. RELATO DE EXPERIÊNCIA II: ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR NA DISCIPLINA DE “QUÍMICA”.

Visando a interdisciplinaridade e a integração entre a escola e o mercado de trabalho, a disciplina de “Química”, do 2º ano do Curso Técnico Integrado em Informática, trabalhou seus conteúdos relacionando-os com os projetos apresentados na MICTI, que aconteceu em novembro de 2019.

Durante o evento, foram desenvolvidas duas atividades com os alunos: os discentes puderam participar do evento como ouvintes e como apresentadores de trabalhos de iniciação científica desenvolvidos pela rede IFC e de apresentações culturais. Após a realização do evento, como segunda atividade, eles elaboraram perguntas sobre os projetos que mais lhes chamaram atenção e que, ao seu ponto de vista, possuíam relação com os conteúdos abordados na disciplina de “Química”. Os projetos mais citados estão descritos no quadro 1. Uma análise deles demonstrou que as principais relações estabelecidas pelos alunos referiram-se aos conteúdos de meio ambiente, de equilíbrio químico e das reações redox.

**Quadro 1.** Títulos de projetos apresentados durante a MICTI de 2019.

<b>Projeto apresentado na MICTI- 2019</b>	<b>Campus do IFC responsável pelo projeto</b>
Reúso de água para fins não potáveis no IFC <i>campus</i> Brusque.	Brusque
Desenvolvimento de um experimento de baixo custo para determinação da velocidade de derivados elétrons livres em fios condutores.	Abelardo Luz

Fonte: Baseado em MICTI (2019).

Os projetos apresentados foram utilizados como tema gerador para integralizar os conteúdos trabalhados na disciplina de química; isso fez com que os alunos

desenvolvessem relações entre o que é feito na pesquisa, suas aplicações e o que é estudado em sala de aula.

Para relacionar os conteúdos, durante as discussões, à disciplina de “Português Instrumental”, o docente responsável pela disciplina de “Química” propôs reflexões aos alunos sobre a forma como as apresentações orais ocorreram e como deve ser utilizada a linguagem nestas situações comunicativas (conteúdos abordados na disciplina de Português Instrumental). Salientou-se a necessidade de que estas questões sejam levadas em consideração, tendo em vista as exigências do mercado de trabalho e o fato de que as pessoas são submetidas a entrevistas de emprego, nas quais devem comunicar-se de maneira clara e por meio da norma culta da língua portuguesa.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Do exposto, constatamos que é um desafio para os professores realizarem a aproximação de seus objetos de estudo de forma interdisciplinar em sala de aula e em eventos científicos, tendo em vista que a interdisciplinaridade implica olhar o ensino de maneira mais aberta, abrangente e colaborativa.

Entretanto, apesar das dificuldades e obstáculos que possam surgir nesta linha de aprendizagem, reiteramos a importância de um ensino interdisciplinar e reforçamos que, sem a combinação dos inúmeros saberes que permeiam o universo escolar, corremos o risco de tornar o processo de ensino e aprendizagem inconsistente e fechado para as inúmeras possibilidades decorrentes dele.

Por fim, destacamos que:

Sem interesse real por aquilo que o outro tem para dizer não se faz interdisciplinaridade. Só há interdisciplinaridade se somos capazes de partilhar o nosso pequeno domínio do saber, se temos a coragem necessária para abandonar o conforto da nossa linguagem técnica e para nos aventurarmos num domínio que é de todos e de que ninguém é proprietário exclusivo (POMBO, 2005).

#### 5. REFERÊNCIAS

CAMPELLO, B.S. **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais.** Disponível em: <[http://files.biblio-2008.webnode.com.br/200000040-76a3b771d5/fontes\\_d\\_e\\_informacao\\_para\\_pesquisadores\\_e\\_profissionais\\_parte\\_001.pdf](http://files.biblio-2008.webnode.com.br/200000040-76a3b771d5/fontes_d_e_informacao_para_pesquisadores_e_profissionais_parte_001.pdf)>. Acesso em: 15/03/2020.

FOUREZ, G. **A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências.** Tradução de Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: Ed. da Universidade Estadual Paulista, 1995. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000.

LACERDA, A.L.; WEBER, C.; PORTO, M.P.; SILVA, R.A. A importância de eventos científicos na formação acadêmica: estudantes de biblioteconomia. **Revista ACB**, v. 13, n. 140, p. 128-147, 2008.

LEIS, H.R. Sobre o conceito de interdisciplinaridade. **Cadernos de Pesquisa Interdisciplinar em ciências humanas**, n. 73, p. 1-23, 2005.

LOUREIRO, L.F.; NASCIMENTO, A.C.S.; SILVEIRA, C.; SOUZA, M.J.S.; COSTA, V.P. Interdisciplinaridade: uma proposta epistemológica para a ciência pós-moderna. **International Scientific Journal**, v. 14, n. 4, p.128-147, 2019.

MICTI. **Mostra Nacional de Iniciação Científica e Tecnológica Interdisciplinar.** Disponível em: <<http://eventos.ifc.edu.br/micti/>>. Acesso em: 20/03/2020.

MICTI. **Mostra Nacional de Iniciação Científica e Tecnológica Interdisciplinar.** Disponível em <<http://eventos.ifc.edu.br/micti2019/trabalhos-homologados>>. Acesso em: 24/03/2020.

POMBO, O. Interdisciplinaridade e Integração dos saberes. **Liinc em Revista**, v. 1, n. 1, p. 3-15, 2005.

## RESSIGNIFICANDO O ENSINO DOS ESPORTES DE INVASÃO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA COM O MODELO *SPORT EDUCATION* E A UTILIZAÇÃO DAS TIC

Affonso Manoel Righi Lang<sup>1,2</sup> e Fernando Jaime González<sup>2</sup>

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), Sertão, Rio Grande do Sul, Brasil;

2. Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências da Unijuí, Ijuí, Rio Grande do Sul, Brasil.

### RESUMO

O presente estudo relata uma experiência pedagógica no ensino dos esportes de invasão com o modelo *Sport Education* e a utilização do vídeo como ferramenta pedagógica no Instituto Federal do Rio Grande do Sul – Campus Sertão/RS. A Unidade Didática teve duração de 18 horas-aula e os conteúdos técnico-táticos ensinados numa abordagem situacional e ativa. Ao utilizar o modelo *Sport Education*, foram organizadas equipes e um campeonato interno nos momentos finais de cada encontro. Concomitante ao processo, foram gravados alguns jogos dos alunos – que serviram como forma de diagnóstico – e produzidas algumas reportagens pelos alunos sobre os jogos do campeonato interno. Essa proposta mostrou-se eficaz na possibilidade de transgredir os modelos tradicionais de ensino dos esportes e se mostra cada vez mais como uma ferramenta confiável no ensino. As TIC utilizadas também demonstraram potencial pedagógico e auxiliaram no aumento do entendimento e aprendizagem sobre os conteúdos estudados durante a Unidade Didática.

**Palavras-Chave:** Educação Física, *Sport Education* e TIC.

### ABSTRACT

The present study reports a pedagogical experience in teaching invasive sports with the *Sport Education* model and the use of video as a pedagogical tool at the Federal Institute of Rio Grande do Sul - Campus Sertão/RS. The Didactic Unit lasted 18 class hours and during the process mini-games were used to try to solve technical-tactical problems. Using the *Sport Education* model, teams and an internal championship were organized in the final moments of each meeting. Concomitant to the process, some students' games were recorded - which served as a form of diagnosis - and some reports were produced by the students about the internal championship games. This proposal proved to be effective in the possibility of transgressing traditional models of teaching sports and is increasingly showing itself as a reliable tool in teaching. The ICT used also demonstrated pedagogical potential and helped to increase understanding and learning about the contents studied during the Didactic Unit.

**Keyword:** Physical Education, *Sport Education* and TIC.

## 1. INTRODUÇÃO

Falar de aulas de Educação Física (EF) escolar e não falar de esportes é um tanto quanto “estranho”. Isso se deve ao fato de que, historicamente, o esporte foi o “carro chefe” da disciplina nas escolas de todo o país. Tratava-se de uma relação simbiótica como exposta por Valter Bracht há tempo. Contudo, desde meados da década de 1980, essa hegemonia do esporte passou a ser questionada com destaque em dois aspectos. Por um lado, por ser quase a única prática corporal presente nas aulas, característica denominada, eufemisticamente, de monocultura esportiva. Por outro lado, por assumir a competição, na perspectiva do esporte federado, como vector do sentido de seu ensino nas aulas de EF.

Nesse contexto, novas práticas corporais passaram a fazer parte das aulas, bem como novos sentidos foram procurados para o ensino das práticas corporais na escola. Dessa forma, esse movimento de renovação, passou a inspirar diversos documentos oficiais da área (PCN 1997, LIÇÕES DO RIO GRANDE, 2009, BNCC, 2017) e, sem deixar de lado os esportes de fora, passaram a propor o ensino de outras práticas como: dança, ginástica, lutas, atividades aquáticas, atividades junto à natureza, entre outras. Ocorrendo um alargamento das possibilidades de trabalho na EF (FENSTERSEIFER; GONZÁLEZ, 2009, 2010), na primeira perspectiva indicada.

Nesse movimento, novas formas de pensar o ensino na EF também surgiram. Sobre o ensino do esporte escolar, Bracht (1997) nos provoca a pensar o “esporte da escola”, em contraste com o “esporte na escola”. Nesse sentido, o “esporte da escola” deveria ser pensado em uma lógica diferente daquela adotada no seu local de origem: os clubes esportivos. O “esporte da escola” deve buscar “pensar alternativas que amenizem as dificuldades do processo de ensino-aprendizagem do esporte dentro do ambiente escolar” (VARGAS et al., 2019).

Para além da prática esportiva e do ensino de elementos técnico-táticos, entende-se que, no âmbito escolar, outros assuntos devem ser debatidos e experimentados nas unidades que tematizam essa manifestação da cultura corporal. Dentre outras possibilidades, destacamos a importância de abordar o contexto social e esportivo, bem como os profissionais que envolvidos nesse universo (treinadores, preparadores físicos, fisioterapeutas, massagistas, estatísticos, nutricionistas, árbitros, repórteres, cinegrafistas, etc.).

Nesse sentido, estudos recentes apresentam o modelo *Sport Education* como uma possibilidade de abordagem que envolva os alunos em uma outra perspectiva de ensino dos esportes na escola (SIEDENTOP, 1994; GRAÇA; MESQUITA, 2007; GONZÁLEZ; FRAGA, 2012; GONZÁLEZ, 2014; GINCIENE; MATTHIESEN, 2017; VARGAS; MORISSO; GONZÁLEZ, 2017; VARGAS et al. 2018). Graça e Mesquita (2007), afirmam que esse modelo “acolheu perfeitamente as ideias construtivistas sobre o papel do aluno no processo de aprendizagem, colocando-o numa posição de construtor activo das suas próprias aprendizagens, valorizando os processos cognitivos, de percepção, tomada de decisão e compreensão”.

Concomitante a esse movimento da EF, outras linhas da educação nos alertavam sobre a necessidade da utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nos processos educacionais (FAGUNDES, 2010; SILVA; GARÍGLIO, 2010; SILVA, 2011; CHAMPANGNATTE; NUNES, 2011; SERRA, 2013). Nessa linha, Germano et al., (2017) apresentam diversas possibilidades para a utilização das TIC durante as aulas de EF, entre outras, a utilização de imagens e vídeos, os jogos digitais, as redes sociais; jornais on-line; criação e análise de blogs; pesquisas na internet; produção de vídeos, curtas-metragens e exposição de imagens.

Entendemos, porém, conforme Lang (2016), que ao utilizarmos as TIC como ferramenta educacional, necessitamos prestar atenção nos caminhos metodológicos. Esse cuidado com a forma de ensinar se faz necessário para que a utilização das TIC não crie uma “cortina de fumaça” sobre o processo educacional, transformando a aula em uma espécie de show tecnológico, sem ganho efetivo nas aprendizagens dos alunos.

Assim, a utilização das TIC no processo educacional deve estar subordinada à proposição de ensino. Devemos ter muito claro o que queremos ensinar (a temática e os conteúdos), saber muito bem os caminhos pedagógicos a serem percorridos e, por fim, definir qual e de que forma as TIC podem nos auxiliar no processo educacional.

Frente ao exposto, o presente texto sistematiza uma experiência de ensino em aulas de Educação Física de turmas do primeiro ano do Ensino Médio Técnico do Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) – Campus Sertão/RS, durante o ano letivo de 2019 centrada no ensino dos esportes de invasão (Futsal). Trata-se de uma reflexão sobre uma experiência efetiva que possibilita o ensino do esporte superando críticas históricas da área da Educação Física ao ensino desta prática, além de utilizar as TIC como ferramenta pedagógica.

## 2. RELATO DE EXPERIÊNCIA

### 2.1 O LOCAL E OS SUJEITOS

Os alunos participantes da unidade didática analisada eram de diversas cidades do norte do estado do Rio Grande do Sul. Em sua grande maioria, filhos de pequenos e médios produtores rurais. Das turmas participantes (turma 11, turma 12, turma 13 e turma 14), todas integram o curso Técnico em Agropecuária, o qual destina 80 horas anuais para as aulas de Educação Física. Todas as turmas têm aulas semanais, com duas horas de duração em cada uma delas. O componente curricular de Educação Física é visto historicamente com bons olhos dentro da instituição, recebendo anualmente melhorias na infraestrutura e materiais de apoio.

Uma característica interessante das turmas é o regime de residência estudantil adotado pela escola. Por ser um campus rural, a escola destina aproximadamente 400 (quatrocentas) vagas para que os alunos possam “morar” na escola entre segunda-feira e sexta-feira (durante esse período, os alunos têm aula em tempo integral e estão sob responsabilidade do IFRS). Das turmas participantes, todos os alunos das turmas 11, 12 e 13 são residentes, enquanto os alunos da turma 14 são oriundos do município de Sertão/RS, onde a escola está localizada.

### 2.2 A ORGANIZAÇÃO DE 2019 E O ENSINO DOS ESPORTES DE INVASÃO

Ao iniciar as aulas de Educação Física, no ano letivo de 2019, foi apresentado aos alunos uma as temáticas, bem como o tempo de duração das respectivas unidades didáticas (Quadro 1).

**Quadro 1.** Distribuição das temáticas e horas do 1º Ano.

ITEM	TEMÁTICAS <sup>2</sup>	HORAS
1	Saúde, atividade física e exercício físico	6 horas
2	Mundo dos esportes (Classificação dos Esportes)	6 horas
3	Esportes de rede divisória	16 horas
4	Jogos populares e tradicionais	12 horas
5	Esportes de invasão	18 horas
6	Esportes de combate	10 horas
7	Atividades Física Junto a Natureza	12 horas

Quando chegou o momento de desenvolver a Unidade Didática dedicada Esportes de Invasão, os alunos tiveram que escolher qual modalidade, dessa categoria de prática esportiva, seria estudada nas aulas. Os estudantes tiveram que escolher entre as seguintes possibilidades: handebol, basquete, futebol 7, futebol 11, futsal, rúgbi e futebol americano. O resultado da votação foi unânime: todas as turmas escolheram o futsal. Importante frisar aqui, conforme González e Bracht (2012), que os esportes de invasão “são aquelas modalidades em que as equipes tentam ocupar o setor da quadra/campo defendido pelo adversário para marcar pontos (gol, cesta, touchdown), ao mesmo tempo em que têm que proteger a própria meta”.

Para organizar a Unidade Didática (UD), as aulas foram divididas em nove (9) encontros de duas (2) horas cada, totalizando 18 horas-aula. As duas primeiras aulas foram destinadas para a organização da UD, que envolveu a escolha da modalidade e a participação de jogos reduzidos 3x3, os quais foram filmados para posterior análise e hierarquização dos problemas, a organização das equipes para a realização do Campeonato Interno da turma (*Sport Education*) e explicações gerais sobre o planejamento da UD. Entre a segunda e terceira aula, foi abordado o tema: “subpapéis dos sujeitos envolvidos nos esportes de invasão”, bem como suas funções iniciais dentro do jogo: atacante com posse de bola (ACPB), atacante sem posse de bola (ASPB), defensor do atacante com posse de bola (DASPB), defensor do atacante sem posse de bola (DASPB) (GONZÁLEZ; BRACHT, 2012).

Entre a terceira e a nona aula o foco foi o ensino de conteúdos técnico-táticos para melhorar o desempenho de jogo procurando sanar as dificuldades dos estudantes identificadas nos vídeos diagnóstico. Os principais problemas encontrados nos respectivos subpapéis são apresentados no quadro 2.

**Quadro 2.** Problemas dos subpapéis analisados na primeira aula.

ACPB	ASPB	DACPB	DACPB
Não jogam com os companheiros	Não criam linha de passe	Não marcam seu adversário direto	Não marcam seu adversário direto
Não se movimentam após o passe	Não ajudam o ataque do time	Não se posicionam entre o adversário e a meta	Não se posicionam entre o adversário e a meta
Finalizam em condições desfavoráveis	Não verbalizam o jogo	Não roubam a bola de seu adversário direto	Não interceptam o passe para do seu adversário direto
Passe com o lado de “fora” do pé			
Não têm domínio da bola			
Não verbalizam o jogo			

A resolução dos problemas acima apresentados foram as temáticas centrais das aulas. Após receber a turma a passarmos para os jogos reduzidos, dividimos a turma em três miniquadras (dentro da quadra principal do ginásio), cada uma com três trios. Enquanto dois trios jogavam (jogos de 5 a 7 minutos) o trio que estava fora orientava os demais, relembando suas tarefas e as regras estabelecidas. A organização dos trios se dava por escolha do professor, observando que cada equipe fosse constituída por dois meninos e uma menina, levando em conta o menor número de alunas.

### 2.3 O *SPORT EDUCATION* NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA

A utilização do *Sport Education* na UD gerou diversos desafios para alunos e docente. Os pressupostos do *Sport Education* sinalizam que o planejamento e organização inicial são fundamentais para que o desenvolvimento das aulas seja adequado ao processo educacional. O segundo desafio passa pela superação daquilo que os alunos relataram em seu primeiro dia de aula, quando indagados sobre o que estudaram nas aulas de Educação Física no Ensino Fundamental: “nada”, “a professora soltava a bola e nós jogávamos”, “os meninos jogavam bola e as meninas vôlei”. Porém, durante o ano todo, notamos uma “aceitação facilitada” por todas as turmas na quebra da sequência com a qual eles estavam acostumados, para uma nova perspectiva de aula de Educação Física.

A utilização do modelo *Sport Education* também se mostrou interessante dentro de seus objetivos e perspectivas. Importante apresentar o que Graça e Mesquita (2007) afirmam sobre o modelo, o qual:

[...] comporta a inclusão de 3 eixos fundamentais que se revêem nos objectivos da reforma educativa da educação física actual: o da competência desportiva, o da literacia desportiva e o do entusiasmo pelo desporto, sendo o seu propósito formar a pessoa desportivamente competente, desportivamente culta e desportivamente entusiasta.

No que se refere à competência desportiva, é esperado que o aluno domine “as habilidades de forma a poder participar no jogo de um modo satisfatório e que conhece, compreende e adapta um comportamento tático apropriado ao nível de jogo praticado” (GRAÇA; MESQUITA, 2007). Em relação à formação desportivamente culta, compreende-se que o aluno necessita “conhecer e valorizar as tradições e os rituais associados ao desporto e que distingue a boa da má prática desportiva” (GRAÇA; MESQUITA, 2007). Por último, ao referir-se ao entusiasmo desportivo, “quer dizer que a prática do desporto o atrai

e que é um promotor da qualidade e um defensor da autenticidade da prática desportiva” (GRAÇA; MESQUITA, 2007).

Nesse sentido, Siedentop (1994) nos lembra que o esporte da escola deve manter algumas características básicas do esporte praticado nas instituições tradicionais. Preservando os aspectos pedagógicos, o autor apresenta seis eixos articulados dentro do *Sport Education*: a época desportiva, a filiação, a competição formal, o registo estatístico, a festividade e os eventos culminantes. Nos próximos parágrafos debateremos sobre cada uma desses pontos e como foi o seu desenvolvimento em nossa UD.

A época desportiva correspondeu a toda UD (18 horas-aula) entre os meses de julho e setembro de 2019. Esse período maior de aulas é um dos pré-requisitos do modelo, sustentado na ideia que é necessário um tempo significativo de envolvimento com os conhecimentos de uma UD para que a aprendizagem seja possível. Vargas et al., (2019) indicam que “essa condição [UD constituída de várias aulas] proporciona aos alunos desenvolverem um conjunto de saberes corporais e conceituais sobre os conteúdos trabalhados”. Graça e Mesquita (2007), na mesma linha, reiteram que esse período de maior contato com determinado conteúdo pode facilitar a incorporação voluntária de uma prática esportiva aos hábitos de vida dos estudantes.

O segundo aspecto do *Sport Education* a ser seguido diz respeito à filiação dos alunos dentro de grupos. O objetivo é promover a integração imediata dos alunos por meio da formação de equipes, os quais são mantidos ao longo de toda a UD. Dentro desse grupo, os sujeitos assumem diversas funções (jogadores, treinadores, árbitros, anotadores, jornalistas, editores, etc.) exigindo maior conhecimento de alunos e professores ao longo das aulas. Durante seu desenvolvimento, “todos, de uma maneira ou de outra, contribuem para o desenvolvimento dos saberes da disciplina [...]. Nesse espaço, cada qual, com o seu acervo de experiências, auxilia no compartilhamento de saberes em prol do melhor desenvolvimento de seu grupo” (VARGAS et al., 2019).

Em nossa experiência, na segunda aula, após assistirmos ao vídeo diagnóstico, foi destinado um tempo da aula para a composição das equipes. Foi destacado que as equipes deveriam ser mistas, com meninas e meninos jogando juntos, e que sempre deveria haver ao menos duas meninas em quadra nas diferentes equipes. Assim, em cada turma foram formadas quatro equipes com sete alunos (variando para mais, ou menos, dependendo do número em cada turma). Cada equipe deveria apresentar nome, bandeira, mascote, grito de guerra, uma cor de camiseta e um capitão para representar a equipe em momentos de decisão.

Após essa organização, passamos ao terceiro ponto destacado pelo modelo *Sport Education*: a competição formal. A escolha do modelo de jogos para a competição foi esta: haveria jogos do campeonato nos 30 minutos finais de aula (5 minutos de organização; 15 minutos de jogo; 10 minutos para entrevista pós-jogo e conversa final), duas equipes jogavam, uma fazia arbitragem e outra a reportagem dos jogos (momento de utilização das TIC). Com quatro equipes em uma chave, o formato definido foi o seguinte: todos contra todos; um único turno; os dois primeiros colocados jogam a final e os outros dois decidiram as demais colocações.

Para que a competição não tivesse um fim em si mesmo, diversos registros foram realizados durante o período da competição para posterior análise. Assim, surge o quarto elemento: registro estatístico. Vargas et al., (2019) indicam que “esse movimento consiste no levantamento de informações sobre a competição e na sua divulgação”. Registrar os detalhes dos jogos, em formato de anotações ou em vídeo, permite que posteriormente sejam realizados debates sobre fatos ocorridos e sobre a evolução dos alunos dentro da UD.

Em nossa experiência, em cada um dos jogos realizados, a equipe de arbitragem anotava faltas, cartões, gols e resultados finais. Ao mesmo tempo, a equipe de reportagem registrava em vídeo as movimentações do jogo e nos momentos pré-jogo, intervalo e pós-jogo, realizavam entrevistas com os jogadores para saber detalhes da partida (os alunos usavam seus smartphones para realizarem as gravações). No início da aula seguinte, a equipe responsável pela realização da reportagem deveria apresentar um vídeo com no mínimo três e no máximo cinco minutos.

O vídeo deveria conter uma abertura informando o dia, local, horário, equipes, entrevistas, resultado e próximo jogo. Após assistirmos à reportagem, anotava-se o resultado do jogo em uma tabela digital, a qual era compartilhada via grupo de WhatsApp nos grupos das turmas, assim, os alunos tinham a possibilidade de acompanhar como estava a classificação e os demais indicadores estatísticos de sua equipe.

Salientamos que nas primeiras rodadas, ao entregar os vídeos houve alguns problemas técnicos que dificultaram a abertura dos arquivos. A partir disso, foi combinado que os vídeos deveriam ser entregues em Pen Drive, o que se mostrou extremamente eficiente. A partir desse momento, não foi registrado nenhum erro de rodagem ou de incompatibilidade de sistema nos mais de trinta vídeos produzidos pelas quatro turmas.

Nesse contexto de mudança das aulas, outro fator que contribuiu bastante - e que faz parte da proposição do modelo *Sport Education* - foi o clima de festividade. Durante

todo o processo, procuramos manter a rigidez da organização que o modelo necessita, ao mesmo tempo em que se buscou criar um ambiente aprazível, que possibilitasse o desenvolvimento das tarefas. Isso tudo é necessário para que os alunos se sintam parte do processo. Interessante destacar que, em nossa experiência, o número de alunos faltantes ou que não participavam das aulas foi extremamente baixo. Tal clima proporcionou diversos depoimentos positivos de alunos, afirmando estar gostando de aulas de Educação Física pela primeira vez, por ser “interessante atuar como árbitro, cinegrafista, jogador” (relato de aluno em autoavaliação).

Esse clima festivo também faz parte do processo encontrado no último pressuposto do modelo *Sport Education*: os eventos culminantes. Nesse sentido, a ideia é que a comunidade escolar se envolva no encerramento da UD. Vargas et al., (2019) sugerem que “esse encerramento pode ser desenvolvido por meio de um evento que oportunize uma competição entre as várias equipes das diferentes turmas da escola”. Dessa forma, diversas são as possibilidades de encerramento: com a turma trabalhada, com outras turmas da escola, com turmas de escolas vizinhas, enfim, o que o docente julgar capaz de ser operacionalizado. Em nossa experiência, o evento de culminância foram os jogos finais com configuração apresentada no quadro 3.

**Quadro 3.** Evento de Culminância.

<b>Evento de Culminância</b>	
<b>Jogo</b>	<b>Equipe de apoio</b>
Decisão de 3º e 4º lugar 3º Geral X 4º Geral	Arbitragem: 1º geral Reportagem: 2º geral
Final 1º Geral X 2º Geral	Arbitragem: 3º geral Reportagem: 4º geral

Notamos, com a utilização do *Sport Education*, assim como em outros estudos (VARGAS et al., 2019; GINCIENE; MATTHIESEN, 2017; VARGAS; MORISSO; GONZÁLEZ, 2017), que os alunos se envolvem profundamente em aprender sobre o que estava sendo ensinado em cada um dos processos propostos. Destaca-se que em diversos relatos dos alunos, formulados por escrito no momento de autoavaliação, que o seu compromisso com a equipe foi bastante latente e que, antes dos jogos finais de cada aula, eles se preocupavam em aprender o máximo sobre o que era explicado, como também

melhorar seus passes, domínio, deslocamento, criação de linha de passe e finalização em condições favoráveis para poder somar no jogo.

## 2.4 O USO DAS TIC DURANTE AS AULAS

Desde o início da UD, ficou bem claro para todos os envolvidos o tipo de uso que faríamos dos smartphones em nossas aulas: para aprender. Todo e qualquer tipo de uso que não fosse para essa finalidade estavam vetados. Destacamos que as TIC, especificamente a produção de vídeos, seguiu modelos de pensamentos em que o seu uso permitisse um outro tipo de produção de conhecimento. Nesse sentido, Lang (2016) nos orienta e pensar que ao utilizarmos as TIC, não devemos pensá-las apenas como um meio diferente do tradicional, mas sim como uma ferramenta cognitiva, em que é necessário envolver os alunos de maneira eficiente e eficaz, capaz de fazê-los pensar profundamente sobre os conteúdos estudados, de maneira crítica, auxiliando no desenvolvimento da construção do conhecimento e na reflexão.

Assim, a utilização das TIC durante as aulas foi dividida em duas partes. A primeira, no momento em que o docente filmou as aulas para posterior análise do desempenho de jogo. Dessa forma, todos os alunos foram introduzidos em uma nova forma de “ler” o jogo (conforme relatado anteriormente ao explicarmos sobre os subpapéis dos esportes de invasão: ACPB; ASPB; DACPB; DASP). Essa nova leitura só foi possível pelo uso do vídeo, permitindo que os alunos visualizassem as situações de jogo de outra maneira, a partir das tomadas de decisão realizadas (GERMANO et al., 2017).

A segunda forma de utilização das TIC diz respeito à produção de reportagens, que tiveram como produto final um vídeo. É importante destacar que não foi necessário orientar os alunos sobre como filmar, editar, cortar, reproduzir e/ou utilizar recursos para além dos básicos, eles já sabiam ou foram atrás. Um dos desafios lançados foi que os colegas que tinham certo domínio deveriam ajudar os demais (GERMANO et al., 2017).

No decorrer das aulas ficou evidente a mudança de comportamento dos alunos frente à entrega de um vídeo com uma reportagem aquém do esperado. No início da UD, aconteceu uma cobrança dos próprios alunos com o grupo: “levem a sério”; “façam o trabalho bem feito”; “onde vocês vão ter essa oportunidade?”. Esses comentários foram realizados de forma informal e foi necessário fazer uma fala com todas as turmas explicando detalhadamente o que a atividade poderia ofertar como forma de aprendizagem.

Após esse episódio, foi percebida uma melhora significativa da produção visual de todos os grupos, em todas as turmas. Isso porque se sentiram motivados a produzir aberturas de programa; realizar mesa redonda com os jogadores em momentos fora da aula e simular transmissões ao vivo. Notou-se também que, aos poucos, ocorreram melhoras na resolução de imagens - após o domínio de algumas ferramentas de edição - bem como a qualificação significativa dos áudios das transmissões. Isso ocorreu pela percepção de um dos alunos que ao captar o áudio do ambiente pelo “gravador de voz” dos smartphones com posterior edição do vídeo e sua sobreposição à imagem, acabou apresentando um vídeo com imagem HD e som ambiente de excelente qualidade. Evidenciou-se o que Germano et al. (2017) destacam sobre as adaptações necessárias a determinados contextos e ferramentas ao utilizarmos as TIC para que os processos de aprendizagem possam ser efetivos.

Importante destacar que uma reportagem tinha uma semana para ser produzida. Esse tempo correspondia ao intervalo de uma aula e outra (nesse período um grupo era responsável pela elaboração do material). A reportagem, além de servir como possibilidade de ampliação de conhecimento das ferramentas de edição, proporcionaram debates interessantes sobre os jogos. Após a apresentação das reportagens, havia um tempo destinado a comentários dos alunos sobre o que foi destaque no jogo, o que poderia ser melhorado, o que se deixou de fazer e como poderia ser feito. Percebeu-se, na autoavaliação, que os alunos reconheceram esse momento como importante para escutar diferentes opiniões, pois naquele momento, com a “cabeça fria”, conseguiam ouvir críticas e propostas de colegas e professor de forma mais tranquila, o que pareceu permitir melhor assimilação.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao finalizarmos o estudo, podemos afirmar que o modelo *Sport Education* é uma ótima forma de organizar uma UD para o ensino dos esportes na escola. Além disso, auxilia a pensar novos formatos que possibilitam uma EF diferente da tradicional. Neste sentido, frente ao contexto histórico, reconhecemos e indicamos a utilização do modelo como uma excelente possibilidade pedagógica.

Percebemos que o planejamento conjunto, as decisões tomadas com as turmas e o formato do campeonato interno despertou uma forma de acesso facilitado aos alunos que referiram outras sistemáticas de aula experienciadas no Ensino Fundamental. Fazê-los perceber que eram sujeitos do processo, assim como era necessário a participação ativa em boa parte da aula, em diversas e inúmeras funções, potencializou a aprendizagem dos alunos não apenas sobre o esporte em si, mas sobre boa parte do contexto que está envolvido no cenário esportivo (jogadores, treinadores, torcedores, cinegrafistas, repórteres, editores, entre outras funções). Assim, como destaque da UD, percebemos que o modelo possibilitou a aprendizagem de conteúdos para além daqueles previstos no planejamento inicial.

Concomitante ao processo propiciado pelo uso do modelo *Sport Education*, a utilização de TIC durante as aulas potencializou diversas aprendizagens. Destacando-se a possibilidade de ofertar aos alunos análise e autoavaliação de seu desempenho durante os jogos, bem como, possibilidade de descobrir novas formas de ver o esporte via a produção de narrativas audiovisuais sobre o campeonato e seus protagonistas: captando imagens, realizando entrevistas, sendo entrevistado, editando vídeos e áudios, formulando roteiros.

Em síntese o uso do modelo Sport Education combinado com a utilização de TIC se mostrou uma combinação potencializadora das aprendizagens específicos da UD, bem como de conteúdos transversais à Educação Física e ao Ensino Médio. Mais experiências como estas deveriam ser realizadas, trabalhando outros temas tratados na disciplina.

#### 4. REFERÊNCIAS

BRACHT, V. **Educação física e aprendizagem social**. 2. ed. Porto Alegre: Magister, 1997.

BRASIL, M.E.D. **PCNs: educação física**, Secretaria do Ensino Fundamental: Brasília, 1997.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_20dez\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf)>. Acesso em: 10/04/2020.

CHAMPANGNATTE, D.M.O.; NUNES, L.C. A inserção das mídias audiovisuais no contexto escolar. **Educ. rev.**, v. 27, n. 3, 2011.

FAGUNDES, S.M. **Educação continuada de professores de educação física da rede pública de ensino do distrito federal e sua relação com a mídia-educação** [Dissertação de mestrado]. Brasília: Universidade de Brasília. 2010

GERMANO, V.A.C.; FERREIRA, A.F.; MILANI, A.G.; DINIZ, I.K.S. **Tecnologias da Informação e Comunicação: possibilidades e experiências**. In: Suraya Cristina Darido. (Org.). Educação Física no Ensino Médio: diagnóstico, princípios e práticas. 1ed. Ijuí: Unijuí, 2017, v. 1, p. 183-204

GINCIENE, G.; MATTHIESEN, S.Q. Modelo do *sport education* no ensino do atletismo na escola. **Movimento**, v. 23, n. 2, p. 729-742, 2017.

GONZÁLEZ, F.J. **O ensino dos esportes**. In GONZÁLEZ, F.J.; DARIDO, S.C. (Org.); OLIVEIRA, A.A.B. (Org.). Esportes de invasão: basquetebol, futebol, futsal, handebol, ultimate frisbee. 1. ed. Maringá: Eduem, 2014. p. 29-60.

GONZÁLEZ, F.J.; BRACHT, V. **Metodologia do ensino dos esportes coletivos**. 2012. Vitória: UFES, Núcleo de Educação Aberta e a Distância, 2012. 126 p.

GONZÁLEZ, F.J.; FENSTERSEIFER, P.E. Entre o "não mais" e o "ainda não": pensando saídas do não-lugar da EF escolar I. **Cadernos de Formação RBCE**, v. 1, p. 9-24, 2009.

GONZÁLEZ, F.J.; FENSTERSEIFER, P.E. "Entre o "não mais" e o "ainda não": pensando saídas do não-lugar da EF escolar II. **Cadernos de Formação RBCE**, v. 1, p. 10-21, 2010.

GONZÁLEZ, F.J.; FRAGA, A.B. **Referencial Curricular de Educação Física**. In: Rio Grande do Sul. Secretaria de Estado da Educação. Departamento Pedagógico. (Org.). Referencias Curriculares do Estado do Rio Grande do Sul: Linguagens, Códigos e suas Tecnologia. 1ed. Porto Alegre: SE/DP, 2009, v. 2, p. 112-181.

GONZÁLEZ, F.J.; FRAGA, A.B. **Afazeres da Educação Física na escola: planejar, ensinar, partilhar**. Erechim: Edelbra, 2012.

GRAÇA, A.; MESQUITA, I. A investigação sobre os modelos de ensino dos jogos desportivos. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 7, n. 3, p. 401–421, 2007.

LANG, A.M.R. **O desenvolvimento do conhecimento pedagógico tecnológico do conteúdo de professores do ensino fundamental**. 2016 (Dissertação de mestrado) Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro.

SERRA, G.M.D. **Estudo de caso referente a uma formação continuada de docentes para o uso das TIC no ensino de Ciências da Natureza** [tese doutorado]. São Paulo: Universidade de São Paulo. 2013. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-29072013-140548/pt-br.php>>. Acesso em: 26/09/2014

SIEDENTOP, D. **Sport Education: Quality PE through positive sport experiences**. Champaign: Human Kinetics, 1994.

SILVA, A.C. Educação e tecnologia: entre o discurso e a prática. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, v. 19, n. 72, 2011.

SILVA, C.T.A.; GARÍGLIO, J.A. A formação continuada de professores para o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC): o caso do projeto Escolas em Rede, da

Rede Estadual de Educação de Minas Gerais. **Revista Diálogo Educacional**, v. 10, n. 31, p. 481-503, 2010.

VARGAS, T.G.; MORISSO, M.M.; GONZÁLEZ, F.J. **O ensino do esporte utilizando o modelo sport education: o relato de uma experiência.** In: DARIDO, S. C. (Org.). Educação Física no Ensino Médio: diagnóstico, princípios e práticas. Ijuí: Unijuí, 2017, p. 277-294.

VARGAS, T.G.; MORISSO, M.M.; SAWITZKI, R.L.; GONZALEZ, F.G. A experiência do sport education nas aulas de educação física: utilizando o modelo de ensino em uma unidade didática de futsal. **Movimento**, v. 24, p. 35-43, 2018.

## ORGANIZADORES

### Denise Jovê Cesar



Possui graduação em Educação Física pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (1990), mestrado em Educação pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2004) e Doutorado em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo (2019). Atualmente é docente do Instituto Federal de Santa Catarina. Tem experiência na área de Educação Física, com ênfase em Educação Física Escolar, atuando principalmente nos seguintes temas: Obesidade em adolescentes, Exercício Físico, Educação Física Escolar, Atividade Física e Saúde.

### Carlos José Farias Pontes



Possui graduação em História (2003); Especialização em Metodologia do Ensino Superior (2008) e Mestre em Educação (2017) ambos pela Universidade Federal do Acre. Atualmente é docente da Universidade Federal do Acre, ministrando a disciplina de História do Colégio de Aplicação (CAp). É membro Grupo de Estudos Socioculturais da Amazônia – GESCAM.

### Francisco Carlos da Silva



Possui graduação em Ciências Biológicas (2008), Mestrado em Genética e Toxicologia Aplicada (2011) e Doutorado em Biologia Celular e Molecular Aplicado a Saúde (2016). Atualmente é Pós Doutorando na Universidade Federal de Rondônia, no projeto/subprojeto Amazônia Ocidental: Rede de PPG em biodiversidade, produção e sanidade animal com bolsa (PROCAD-AM). Professor Adjunto do Curso de Ciências Biológicas, do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Aerodinâmica: 23, 30, 33, 35 e 39.

Arranjos Produtivos Locais: 42, 43, 45 e 46.

Assistência Estudantil: 221, 222, 223 e 224.

### B

Brasil Colônia: 186, 143, 152, 184, 186, 187 e 192.

### C

Ciência da Informação: 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 217 e 218.

Condições Higiênicossanitárias: 115 e 117.

Contaminação: 108, 109, 111, 115, 116 e 117.

Crianças Abandonadas: 184, 189 e 190.

Criatividade: 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 70, 140, 142, 144, 151, 156, 157, 176, 181 e 234.

### D

Desenvolvimento: 10, 12, 13, 15, 16, 23, 28, 33, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 57, 58, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 88, 96, 109, 147, 148, 152, 161, 165, 169, 171, 172, 173, 175, 177, 180, 182, 197, 198, 200, 202, 210, 217, 223, 230, 231, 232, 239, 240, 241, 255, 257, 265, 266, 268 e 269.

Discriminação: 102, 120, 122, 123, 124, 126, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137 e 138.

Diversidade: 54, 94, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 128, 130, 132, 133, 135, 136, 137, 138, 142, 146, 154, 155, 169, 176 e 185.

### E

Educação Básica: 17, 61, 65, 66, 67, 90, 91, 93, 94, 95, 100, 103, 171, 181, 196, 197, 222, 223 e 231.

Educação Física: 260, 261, 262, 263, 265, 268 e 271.

Ensino de Português: 253.

Ensino de Química: 101 e 253.

Ensino Médio Técnico: 61, 63, 65, 159, 161, 165 e 262.

Ensino: 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 57, 58, 61, 62, 65, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 76, 77, 78, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 97, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 112, 126, 127, 140, 141, 142, 145, 151, 156, 159, 160, 161, 171, 172,

181, 197, 198, 199, 203, 222, 231, 234, 235, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 247, 248, 249, 250, 251, 253, 254, 255, 258, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 270 e 271.

Ensino-Aprendizagem de Ciências: 90.

Experiência Didática: 10.

## F

Finanças: 229, 231 e 232.

Formação de Professores de Ciências: 90, 93 e 103.

Formação Docente: 76, 77, 78, 79, 82, 86, 88 e 93.

Futebol Americano: 23, 24, 25, 26, 33, 35, 36, 37, 39, 40, 178 e 264.

## G

GeoGebra: 33, 34, 237, 238, 239, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250 e 251.

## H

História: 10, 14, 15, 16, 19, 49, 55, 131, 140, 144, 145, 149, 151, 152, 153, 155, 156, 157, 162, 167, 188, 192 e 201.

## I

Indissociabilidade: 42, 44, 46, 47 e 58.

Iniciação Científica: 61, 63, 64, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 86, 87, 88, 159, 161, 171, 173, 178, 180, 182, 254 e 257.

Instituto Federal: 10, 14, 16, 42, 43, 44, 61, 63, 64, 73, 76, 80, 81, 108, 120, 123, 124, 136, 140, 159, 160, 165, 171, 172, 177, 181, 182, 196, 206, 221, 223, 224, 227, 229, 232, 237, 253, 255, 260 e 262.

Interdisciplinaridade: 10, 11, 12, 13, 15, 17, 19, 23, 24, 171, 182, 208, 230, 231, 234, 235, 253, 254, 287 e 258.

## J

Jornal: 33, 140, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157 e 236.

## L

Licenciatura: 23, 24, 26, 45, 76, 81, 86, 196, 197, 198, 199, 200 e 203.

Lugar: 26, 93, 103, 129, 159, 161, 162, 163, 164, 174 e 268.

## M

Manipulação: 13, 25, 108, 109, 110, 113, 114, 115, 116 e 117.

Memória Digital: 206, 207, 208, 213, 214, 215, 216, 217 e 218.

## P

Paradigma Pós-Custodial and Informação-Memória: 206.

Perfil Socioeconômico: 156, 221, 222, 223 e 224.

Pesquisa Científica: 76, 78, 79, 80, 81, 82, 88, 92, 103, 159, 161 e 180.

Pesquisa: 11, 17, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 55, 57, 58, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 85, 86, 97, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 110, 111, 112, 113, 117, 120, 122, 124, 125, 128, 129, 132, 133, 136, 137, 138, 140, 142, 143, 144, 155, 156, 157, 159, 160, 164, 165, 168, 169, 171, 173, 174, 176, 177, 178, 180, 182, 192, 198, 199, 205, 207, 209, 210, 215, 218, 222, 224, 229, 230, 232, 233, 234, 237, 254, 255, 256, 258 e 262.

PIBID: 81, 82, 84, 196, 197, 198, 199, 200, 202 e 203.

Pomeranos: 159, 163, 164, 168 e 169.

Portugal: 143, 184, 185, 186, 187, 189, 191 e 192.

Pós-Modernidade: 206, 207, 208, 210, 211, 215, 217 e 218.

Prática Escolar: 196 e 203.

Preconceito: 120, 121, 123, 124, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 149, 156, 166, 168, 169 e 176.

Projeto Integrador: 23, 86, 229, 230, 231, 234 e 235.

Protagonismo Juvenil: 71, 171, 172, 180 e 202.

## Q

Quadriláteros: 237, 239, 241, 242, 243, 244, 246, 248, 249 e 250.

## S

Sport Education: 260, 262, 264, 265, 266, 267, 268, 270 e 271.

## T

TIC: 212, 213, 214, 215, 217, 260, 262, 269 e 271.

Transformação Social: 171.

## V

Voluntariado Educativo: 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 179, 180, 181 e 182.



DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283075