

# INICIAÇÃO CIENTÍFICA E SUAS MÚLTIPLAS APLICABILIDADES 2

ISBN:978-65-86283-26-6



**Organizador:**  
**Rodrigo de Jesus Silva**

**2020**

**Rodrigo de Jesus Silva**

(Organizador)

# **Iniciação Científica e Suas Múltiplas Aplicabilidades 2**

Rio Branco, Acre

## Stricto Sensu Editora

**CNPJ:** 32.249.055/001-26

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

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

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

**Bibliotecária:** Tábata Nunes Tavares Bonin – CRB 11/935

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

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

**Revisão:** Realizada pelos autores e organizador

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

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

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

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

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

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

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

Prof<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)

I56	Iniciação Científica e Suas Múltiplas Aplicabilidades 2 / Rodrigo de Jesus Silva (org.). – Rio Branco: Stricto Sensu, 2020.
	v.2
	297 p.: il.
	ISBN: 978-65-86283-26-6 DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283259
	1. Iniciação. 2. Pesquisa. 3. Interdisciplinaridade. I. Silva, Rodrigo de Jesus. II. Título.
	CDD 22. ed.: 001.42

**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 Iniciação Científica (IC) é uma experiência de pesquisa voltada para alunos de graduação interessados em conhecer as atividades de investigação desenvolvidas nas instituições de Ciência e Tecnologia. É o momento ideal para incentivar a nova geração a ter pensamento crítico, reflexivo e científico, potencializando o surgimento de novos cientistas. Porém infelizmente muitos dos trabalhos desenvolvidos durante a IC não são publicados, ficando um conhecimento importante “engavetado”. Os livros Iniciação Científica e Suas Múltiplas Aplicabilidades 1 e 2, tem por objetivo, divulgar resultados obtidos durante as ICs, TCCs, Mestrados e Doutorados.

Prof. Dr. Dionatas Ulises de Oliveira Meneguetti  
Editor Científico Stricto Sensu Editora

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO. 1.....12**

#### **ANÁLISE DOS ASPECTOS AMBIENTAIS DA FEIRA LIVRE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA-MA**

Liliff Raab dos Santos Ferreira (Instituto Federal do Maranhão)

Adeval Alexandre Cavalcante Neto (Instituto Federal do Maranhão)

Mikaella de Sá Negreiros (Instituto Federal do Maranhão)

Daniel Fernandes Rodrigues Barroso (Instituto Federal do Maranhão)

Iberê Pereira Parente (Instituto Federal do Maranhão)

Teresa Cristina Ferreira da Silva Gondim (Instituto Federal do Maranhão)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283259.01

### **CAPÍTULO. 2.....22**

#### **ATIVIDADE HIPOGLICEMIANTE DE *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel EM RATOS DA LINHAGEM WISTAR**

Adjanny Estela Santos de Souza (Universidade do Estado do Pará)

Marlyara Vanessa Sampaio Marinho (Universidade do Estado do Pará)

Françoise Gisela Gato Lopes (Universidade do Estado do Pará)

Rafaela Victória Câmara Soares (Universidade do Estado do Pará)

Matheus Sallys Oliveira Silva (Universidade do Estado do Pará)

Carlos Eduardo Amaral Paiva (Universidade do Estado do Pará)

Tiago Sousa da Costa (Universidade do Estado do Pará)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283259.02

### **CAPÍTULO. 3.....31**

#### **PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO: CAMINHOS TRILHADOS PELXS PROFESSORXS EM FORMAÇÃO INICIAL**

Jeane de Castro Araújo (Secretaria Estadual de Educação do Acre)

Eliane Elicker (Universidade Federal do Acre)

Eroína Moreira de Melo (Universidade Federal do Acre)

Alessandra Lima Peres de Oliveira (Universidade Federal do Acre)

Tiago Barbosa do Nascimento (Secretaria Estadual de Educação do Acre)

Oyatagan Levy Pimenta da Silva (Universidade de Brasília)

Adriane Corrêa da Silva (Universidade Federal do Acre)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283259.03

**CAPÍTULO. 4.....50**

**ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS DO ENSINO DE MATEMÁTICA NO PROEJA**

Othon Pessoa Barbosa (Instituto Federal do Piauí)

Rosilda Maria Alves (Instituto Federal do Piauí)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283259.04

**CAPÍTULO. 5.....64**

**FÓSFORO DISPONÍVEL EM SOLO SOB PASTAGEM ADUBADA COM CINZA VEGETAL**

Edna Maria Bonfim-Silva (Universidade Federal de Rondonópolis)

Ana Paula Alves Barreto Damasceno (Universidade Federal de Rondonópolis)

Raiane Lira Ferreira Cabral (Universidade Federal de Rondonópolis)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283259.05

**CAPÍTULO. 6.....73**

**ÍNDICADORES MICROBIOLÓGICOS DE QUALIDADE DA ÁGUA EM CISTERNAS RURAIS NO CARIRI PARAIBANO**

Maria Sallydelândia de Farias Araújo (Universidade Federal de Campina Grande)

Deyzi Santos Gouveia (Universidade Federal de Campina Grande)

Luciano Marcelo Falle Saboya (Universidade Federal de Campina Grande)

Josilene Pereira Lima (Universidade Federal de Campina Grande)

Vitória Caroline Alves Pereira (Universidade Federal de Campina Grande)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283259.06

**CAPÍTULO. 7.....82**

**INFLUÊNCIA DO MEIO DE CULTURA NA CARACTERIZAÇÃO FENOTÍPICA DE ISOLADOS DE *Azospirillum***

Lidia Catrinque Rodrigues (Universidade Federal de Mato Grosso)

Kamily Gabrieli Stankowitz Pereira (Universidade Federal de Mato Grosso)

Lucas Rodrigues Versari (Universidade Federal de Mato Grosso)

Iara Garces Dias (Universidade Federal de Mato Grosso)

Maurício Farias Couto (Universidade Federal de Mato Grosso)

Daniele Cristina Costa Sabino (Universidade Federal de Mato Grosso)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283259.07

**CAPÍTULO. 8.....97**

LEI DA CUMBUCA: HISTÓRIA E CONTEXTO DOS RECRUTAMENTOS MILITARES POR SORTEIO – REVOLTAS, FRAUDES E HABEAS CORPUS ANALISADO ATRAVÉS DOS DOCUMENTOS PROCESSUAIS DA JUSTIÇA FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Francisco da Silva Pedroso (Universidade Feevale)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283259.08

**CAPÍTULO. 9.....115**

POTÁSSIO TROCÁVEL EM NEOSSOLO QUARTZARÊNICO SOB PASTAGEM ADUBADA COM CINZA VEGETAL

Edna Maria Bonfim-Silva (Universidade Federal de Rondonópolis)

Ana Paula Alves Barreto Damasceno (Universidade Federal de Rondonópolis)

Ana Karoline Carvalho De Oliveira (Universidade Federal de Rondonópolis)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283259.09

**CAPÍTULO. 10.....123**

POTENCIAL NEMATICIDA DE EXTRATOS VEGETAIS E MANIPUEIRA NO CONTROLE DO NEMATOIDE DAS GALHAS EM ALFACE

Nathália Nascimento Guimarães (Universidade Federal de Lavras)

Rodrigo Vieira da Silva (Instituto Federal Goiano)

Lara Nascimento Guimarães (Universidade Federal de Lavras)

Mateus Felipe Gonçalves (Instituto Federal Goiano)

Ayllana Silva dos Santos (Instituto Federal Goiano)

Isabela Cândida Araújo Campos (Instituto Federal Goiano)

Tiago Yukio Inoue (Universidade Federal de Lavras)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283259.10



**CAPÍTULO. 11.....131**

**PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS AO COMPORTAMENTO SUICIDA ENTRE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS: REVISÃO INTEGRATIVA**

Andrei Bandeira Rosas (Universidade Federal do Acre)

Bruno Pereira da Silva (Universidade Federal de São Paulo)

Maria Aline do Nascimento Oliveira (Universidade Federal do Acre)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283259.11

**CAPÍTULO. 12.....145**

**ANÁLISE DE AGRUPAMENTOS**

Leonardo Mota de Andrade (Instituto Federal de Rondônia)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283259.12

**CAPÍTULO. 13.....151**

**COBERTURA E FATORES ASSOCIADOS A NÃO REALIZAÇÃO DO EXAME PREVENTIVO DE PAPANICOLAU E A NÃO REALIZAÇÃO DO AUTOEXAME DAS MAMAS**

Irlaiany Furtado Ferreira (Universidade Católica Dom Bosco)

Aucely Corrêa Fernandes Chagas (Universidade Católica Dom Bosco)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283259.13

**CAPÍTULO. 14.....163**

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA E DOS CUIDADOS A SAÚDE DE IDOSOS PORTADORES DE DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS**

Amanda Colíllia Nogueira (Universidade Católica Dom Bosco)

Lizandra Alvares Félix Barros (Universidade Católica Dom Bosco)

Elizabeth Goncalves Ferreira Zaleski (Universidade Católica Dom Bosco)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283259.14

**CAPÍTULO. 15.....173**

**AVALIAÇÃO E ATUAÇÃO DA ENFERMAGEM NA QUALIDADE DE VIDA DOS PACIENTES HIPERTENSOS FREQUENTADORES DE UM AMBULATÓRIO UNIVERSITÁRIO**

Adriana Paula Jordão Isabella (Universidade Nove de Julho)

Nayara Teixeira Dias (Universidade Nove de Julho)

Evelin Vanessa Barbosa Pereira (Universidade Nove de Julho)  
Claudia Santos de Castro (Universidade Nove de Julho)  
Vanessa Queiroz Nogueira Furucho (Universidade Nove de Julho)  
Larissa Bianca Correia Soares (Universidade Nove de Julho)  
DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283259.15

**CAPÍTULO. 16.....181**

**EFEITOS DA ELETROESTIMULAÇÃO TRANSCRANIANA POR CORRENTE CONTÍNUA  
NA FUNÇÃO MOTORA DE INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON**

Tatiane Pereira de Moraes (Universidade Católica Dom Bosco)  
Nathalia Oliveira Rodrigues (Universidade Católica Dom Bosco)  
André Barciela Veras (Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul)  
Jorge Aparecido Barros (Universidade Católica Dom Bosco)  
Serginaldo José dos Santos (Universidade Católica Dom Bosco)  
DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283259.16

**CAPÍTULO. 17.....190**

**ESTRATÉGIAS DE CUIDADO EM SAÚDE MENTAL: REVISÃO NARRATIVA DE CARATER  
BIBLIOGRÁFICO**

Heliton de Castro e Silva Junior (Universidade Federal do Acre)  
Samili Nascimento Silva Melo (Universidade Federal do Acre)  
Bruno Pereira da Silva (Universidade Federal de São Paulo)  
DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283259.17

**CAPÍTULO. 18.....202**

**O PÓS-MINIMALISMO NA AMÉRICA DO SUL: PRIMEIRAS DESCOBERTAS**

Reno Tiago Ramires (Universidade Federal de Mato Grosso)  
Rita de Cássia Domingues dos Santos (Universidade Federal de Mato Grosso)  
DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283259.18

**CAPÍTULO. 19.....212**

**INCIDÊNCIA DE EPILEPSIA NOS IDOSOS EM UM MUNICÍPIO DO LITORAL NORTE DO  
RIO GRANDE DO SUL DE 2010 A 2018**

Cristiano Serrano Tubelo Filho (Centro Universitário Cenecista de Osório)

Gabriel Corteze Netto (Centro Universitário Cenecista de Osório)

Camilla Lazzaretti (Centro Universitário Cenecista de Osório)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283259.19

**CAPÍTULO. 20.....217**

**CONTRIBUIÇÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS DA ERGOLOGIA PARA A PESQUISA SOBRE O TRABALHO DA ENFERMAGEM**

Gerusa Ribeiro (Universidade Federal de Santa Catarina)

Denise Elvira Pires de Pires (Universidade Federal de Santa Catarina)

Magda Duarte dos Anjos Scherer (Universidade de Brasília)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283259.20

**CAPÍTULO. 21.....233**

**SÉRIE HISTÓRICA DOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DO CURSO DE ENFERMAGEM EM UM CENTRO UNIVERSITÁRIO DE MANAUS**

Beatriz Rocha Leitão (Universidade Metropolitana de Manaus)

Dany da Silva Guedes (Universidade Metropolitana de Manaus)

Jessyca Viviene Castro Menezes (Universidade Metropolitana de Manaus)

Kevin Roberto Gomes Penha (Universidade Metropolitana de Manaus)

Igor Castro Tavares (Universidade Metropolitana de Manaus)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283259.21

**CAPÍTULO. 22.....249**

**TRANSTORNOS MENTAIS COMUNS NA GESTAÇÃO E DESFECHOS NEONATAIS DESFAVORÁVEIS: REVISÃO INTEGRATIVA**

Janine Magalhães Borges (Universidade Federal do Acre)

Gabriela da Silva Bomfim (Universidade Federal do Acre)

Maria Aline do Nascimento Oliveira (Universidade Federal do Acre)

Bruno Pereira da Silva (Universidade Federal de São Paulo)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283259.22

**CAPÍTULO. 23.....262**

EVOLUÇÃO DOS RECURSOS COMPUTACIONAIS NO ENSINO EM SAÚDE: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Lidiana Passos Braga (Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto)

Luciene Cavalcanti Rodrigues (Instituto Federal de Votuporanga)

Zaida Aurora Sperli Geraldes Soler (Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283259.23

**CAPÍTULO. 24.....274**

CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA E PRODUTIVA DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS EM TOMÉ-AÇU/PA: REARRANJOS DA AGRICULTURA FAMILIAR NA AMAZÔNIA.

Waldenice Leite Pinheiro (Universidade Federal Rural da Amazônia)

Rodrigo de Jesus Silva (Universidade Federal Rural da Amazônia)

DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283259.24

**ORGANIZADOR.....293**

**ÍNDICE REMISSIVO .....294**

## ANÁLISE DOS ASPECTOS AMBIENTAIS DA FEIRA LIVRE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA-MA

**Liliff Raab dos Santos Ferreira<sup>1</sup>, Adeval Alexandre Cavalcante Neto<sup>1</sup>, Mikaella de Sá Negreiros<sup>1</sup>, Daniel Fernandes Rodrigues Barroso<sup>1</sup>, Iberê Pereira Parente<sup>1</sup> e Teresa Cristina Ferreira da Silva Gondim<sup>1</sup>**

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

### RESUMO

As feiras livres são importantes locais de comercialização de produtos hortifrutigranjeiros e destacam-se como lugar onde se desenvolvem relações sociais entre as mais variadas classes. Entretanto, tem-se observado que locais não apresentam condições higiênico-sanitárias adequadas. Em virtude disso, objetivou-se nesta pesquisa analisar os aspectos ambientais da feira livre do município de Presidente Dutra-MA. Para a realização da pesquisa foi feito um levantamento bibliográfico dos trabalhos similares ao tema, além de visitas *in loco*, entre os meses de outubro de 2019 a junho de 2020, para avaliação das condições ambientais da feira por meio de checklist. Os resultados mostraram que as vias de acesso à feira livre são pavimentadas, porém, não existe um canal para escoamento da água, fazendo com que a água escorra a céu aberto. Foi observada a presença de animais no ambiente como gatos, cachorros, pombos, dentre outros. Com relação à comercialização de frutas e hortaliças, estes produtos raramente são organizados e armazenados em local adequado, ficando em alguns casos, até expostos às intempéries climáticas, reduzindo a qualidade destes alimentos e feira não dispõe de um local para o armazenamento do estoque de produtos. Os manipuladores de carne e pescado dificilmente apresentam asseio corporal adequado. Ainda foi observado que, em alguns casos, os produtos encontram-se expostos podendo resultar na contaminação dos alimentos.

**Palavras-chave:** Frutas, Manipuladores e Comercialização.

### ABSTRACT

Open markets are important places for the commercialization of horticultural products and stand out as a place where social relations develop among the most varied classes. However, it has been observed that places do not have adequate hygienic-sanitary conditions. As a result, the objective of this research was to analyze the environmental aspects of the open market in the municipality of Presidente Dutra-MA. For the research was made a literature review of similar work to the theme, as well as site visits, between the months of October 2019 to June 2020 to assess the environmental conditions of the fair through checklist. The

results showed that the access roads to the open market are paved, however, there is no channel for the flow of water, causing the water to drain in the open. The presence of animals was observed in the environment: cats, dogs, pigeons, among others. In relation to the commercialization of fruits and vegetables, these products are stored in an appropriate and organized place, in some cases even being exposed to weather conditions, impairing the quality of these foods and there is no presence of a place to store the stock of products. The meat and fish handlers hardly have proper body hygiene. It was also observed that, in some cases, the products are exposed and may result in food contamination.

**Keywords:** Commercialization, Fruits and Manipulators.

## 1. INTRODUÇÃO

As feiras livres no Brasil iniciaram suas atividades no período colonial. Estas se apresentam como o local de comercialização dos produtos provenientes da agricultura familiar, gerando renda ao produtor, funcionando como local onde se desenvolvem relações sociais (SANTOS et al., 2018).

Segundo Ferreira et al. (2012) as feiras de países subdesenvolvidos apresentam-se com estruturas deficitárias, por isso, geralmente, são ambientes de péssima qualidade para o consumo e trabalho humano. Como consequência da insalubridade destes locais, pode ocorrer, em seus frequentadores, o surgimento de doenças. Por esses motivos, torna-se necessário o desenvolvimento de pesquisas voltadas ao bem estar das feiras livres.

Presidente Dutra-MA, encontra-se inserido na Mesorregião Centro Maranhense, na Microrregião de Presidente Dutra, compreendendo uma área de 771,5 km<sup>2</sup>, população estimada de 47.804 no ano de 2019 (IBGE, 2020). O município possui uma feira livre, gerida pela prefeitura municipal e se localiza na zona urbana, na região central. Esta funciona diariamente, no entanto, o maior fluxo de pessoas e de comercialização dos produtos se dá no dia de sábado.

Pelo fato de ser uma cidade-polo a feira livre presidutrense é frequentada por inúmeras pessoas de vários municípios circunvizinhos como Dom Pedro, São José dos Basílios, Santa Filomena do Maranhão, São Domingos do Maranhão, Graça Aranha e Tuntum.

Apesar de sua popularidade, a feira livre municipal caracteriza-se por ser produtora de um grande quantitativo de resíduos sólidos orgânicos, os quais podem ser responsáveis por uma série de problemas ambientais. Desta forma, torna-se necessário a realização de pesquisas relativas às condições higiênico-sanitárias da feira, para servir de base para ações

de mudanças na estrutura e na conscientização das pessoas envolvidos com esta atividade. Portanto, o objetivo da pesquisa foi analisar os aspectos ambientais da feira livre do município de Presidente Dutra-MA.

## 2. MATERIAIS E MÉTODO

A pesquisa foi desenvolvida na feira livre do município de Presidente Dutra-MA (Figura 1).



**Figura 1.** Feira Livre de Presidente Dutra-MA.  
Fonte: Google Earth, 2019.

Para a realização do estudo, inicialmente, foi realizado um levantamento bibliográfico dos trabalhos similares ao tema proposto para melhor compreensão do tema. Posteriormente, realizou-se o levantamento dos dados, por meio de visitas *in loco*, mensalmente, na feira livre do município, onde foi realizado o registro fotográfico de toda a feira-livre. Elaborou-se um *checklist* para avaliação das condições higiênico-sanitárias da feira livre.

A pesquisa de campo foi realizada entre os meses de outubro/2019 a junho de 2020, no período da manhã, onde há maior frequência de circulação de produtos e concentração de pessoas na feira, e final da tarde para constatação do ambiente após o término da mesma.

Após a coleta de dados e tabulação por meio de planilhas, os dados foram analisados por meio de estatística descritiva.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 ASPECTOS AMBIENTAIS DA FEIRA LIVRE

Com relação às vias de acesso da feira livre do município de Presidente Dutra-MA, constatou-se que estas são determinantes para a redução da qualidade ambiental deste importante espaço popular de atividade comercial. Embora pavimentadas, não possuem canal para escoamento da água, fazendo com que o água escorra a céu aberto, sendo que, em muitos casos, carregam lixo para diversos locais do entorno da feira.

Em estudo nas feiras livres dos municípios Macapá e Santana, no estado do Amapá, Lima e Santos (2014) também verificaram que as vias de acesso às feiras livres apresentavam locais com deposição de resíduos sólidos, comprometendo a qualidade sanitária destes ambientes. Da mesma forma, Vaz et al. (2003) observaram a presença de resíduos dispostos nas vias de acesso à feira livre do Tomba, em Feira de Santana-BA. Segundo os autores, este fato causa desconforto para os compradores, e expõe os produtos comercializados a insetos nocivos e a outros animais, que podem ser vetores de doenças.

Embora existam lixeiras para descarte de resíduos em alguns locais da feira, os comerciantes possuem o hábito de descartar restos de produtos vendidos, frutas e hortaliças estragadas no chão, em meio à feira ou nas proximidades, ato também realizado por frequentadores do local. Segundo Custódio e Costa (2009) este fato contribui para o aparecimento de insetos, roedores e animais errantes, os quais são atraídos pelo lixo descartado nas proximidades das barracas.

Verificou-se que a feira livre analisada é estrutura de maneira aleatória, visto que não existe um padrão de organização de barracas ou boxes, ou seja, não há uma setorização com relação aos produtos comercializados. Assim, produtos de origem animal e vegetal e até outros produtos não-alimentares se misturam no mesmo espaço.

Verificou-se ainda que a presença de vendedores de outros produtos, não característicos de feira livre é constante, assim, circulam pela feira, ambulantes vendendo cd's, dvd's, bolsas, etc, prejudicando o comércio hortifrutigranjeiro. Também, foi constatada



a venda de lanches e refeições na localidade. Com relação a instalações sanitárias na área de feira, averiguou-se que são inexistentes.

Em alguns pontos da feira, passam veículos, motos e carros de som, pois as ruas não são interditadas durante o funcionamento da feira, causando transtornos para feirantes e frequentadores. Sanches et al. (2015) também constataram um intenso trânsito de veículos, como a presença de carro de som, em feira livre no município de Codó-MA, trazendo impactos negativos devido à poluição sonora. Segundo Ferreira et al. (2012) este tipo de poluição é uma das formas mais graves de agressão ao ser humano e ao meio ambiente, já que causa estresse e aumenta o risco de doenças.

Outro ponto que chama a atenção é a presença de animais errantes no ambiente como gatos, cachorros, pombos, dentre outros (Figura 2). Embora não tenha sido constatada a presença de baratas ou roedores, as condições verificadas nos mostram que há condições favoráveis para a manifestação dos mesmos. Mesma constatação foi evidenciada por Coutinho et al. (2007), que encontraram animais como cães e gatos que circulavam livremente entre as barracas das feiras livres de Bananeiras e Solânea, na Paraíba. De acordo com Souza (2018) a presença de animais errantes em feiras livres trazem riscos para feirantes e compradores, já que algumas zoonoses podem ser transmitidas por esses animais.



**Figura 2.** Presença de animais na feira: (a) gatos e; (b) cachorro.

### 3.2 CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DAS BARRACAS DE COMERCIALIZAÇÃO DE FRUTAS E HORTALIÇAS

No que diz respeito às barracas e/ou bancas de comercialização de frutas e hortaliças, foi constatado que estas não possuem estruturas padronizadas, apresentando-se de diferentes tamanhos, sendo confeccionadas como madeira e/ou ferro, cobertas por lonas ou papelão, em sua maioria (Figura 3). Foi constatado que muitas se apresentavam sujas, sem condições adequadas de higienização e limpeza.

Condições higiênico-sanitárias inapropriadas em bancas de comercialização de frutas e hortaliças em feiras livres, também foram verificadas por outros autores. Silva et al. (2012) observaram que as frutas e hortaliças comercializadas em feiras livres do município de Luís Gomes-RN, eram comercializadas em superfícies e caixotes de madeira, elevando o risco de contaminação dos alimentos, haja vista a porosidade do material, que é de difícil higienização. Da mesma forma, Farias et al. (2010) avaliando as condições higiênico-sanitárias de alimentos comercializados na feira livre do município de Hidrolândia-CE, concluíram que a condições de comercialização de frutas e hortaliças eram bastante precárias, haja vista a exposição destes produtos em superfícies de madeira. Para os autores, este tipo de material apresenta reentrâncias, onde os microrganismos se armazenam, podendo causar danos ao tecido vegetal.

Observou-se ainda que alguns feirantes, embora comercializassem seus produtos em barracas, estas não dispõem de cobertura, fazendo com que os alimentos fiquem expostos às intempéries climáticas, prejudicando sua qualidade. Corroborando com este entendimento, Santos (2019) ressalta que a falta de proteção contra os raios solares, expondo as frutas e hortaliças a elevadas temperaturas, contribui ainda mais para a aceleração do processo de deterioração destes produtos.

Somado a isto, foi verificado a comercialização de frutas e hortaliças em cima de caixas plásticas ou de madeira e até mesmo, em lonas ou sacolas colocadas no chão. De acordo Souza (2018) estas são composições impróprias, pois acumulam material orgânico, o qual é meio de cultura para microrganismos patogênicos. Corroborando com a autora, Matos et al. (2015) ressaltam que as feiras livres são ambientes que apresentam condições propícias ao crescimento e proliferação de microrganismos, devendo-se as más condições higiênico-sanitárias das bancas, dos produtores e dos produtos, que em muitos casos, são comercializados de maneira incorreta pelos feirantes.

Não há local para o armazenamento do estoque de produtos. Desta forma, diariamente os feirantes transportam seus produtos no início do dia e levam de volta no fim da tarde, o que pode comprometer a qualidade dos produtos devido à manipulação excessiva.

Ainda, verificou-se que em muitos casos, o vendedor que recebe o dinheiro dos clientes é o mesmo que manipula os produtos. Silva et al. (2015) através da avaliação de feiras livres de quatro município de Minas Gerais detectaram que os feirantes manipulavam dinheiro e alimentos e não faziam a higienização das mãos após o manuseio. Condições semelhantes também foram reportadas por Ribeiro e Rodrigues (2017) em feiras livres de Manhaçu-MG. Para os autores, esta atitude pode levar à contaminação dos alimentos e acarretar a disseminação de doenças.

### 3.3 CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DAS BARRACAS DE COMERCIALIZAÇÃO DE CARNES E PESCADOS

Com relação às barracas ou boxes de comercialização de carnes e pescados, observou-se que os manipuladores dificilmente apresentavam asseio corporal adequado, mãos limpas e unhas cortadas, raramente utilizam equipamentos de proteção individual, às vezes, chegam a praticar comportamentos/attitudes incorretas durante a manipulação ou até atos que podem trazer algum tipo de contaminação para os alimentos, como tossir ou espirrar. Situação semelhante foi verificada por Coelho et al. (2017) em feiras livres do município de Petrolina-PE, onde constataram que os hábitos higiênicos e sanitários dos manipuladores, bem como instalações e utensílios utilizados não atendiam aos critérios exigidos pelas boas práticas de manipulação de alimentos. Os autores enfatizam a necessidade de uma maior fiscalização sanitária por parte do município, bem como melhoria da infraestrutura, além de treinamentos para os feirantes.

Avaliando as condições higiênico-sanitárias de feiras livres da cidade de Macapá e Santana-AP, Martins e Ferreira (2018) também consideraram a importância de uma fiscalização frequente da vigilância sanitária nas feiras livres, bem como da necessidade de treinamento para os manipuladores, haja vista a importância das boas práticas de manipulação, para a saúde dos feirantes e frequentadores.

Da mesma forma que ocorre com as barracas de comercialização de frutas e hortaliças, a mesma pessoa que manipula o alimento recebe o dinheiro, o que pode ocasionar em problemas de ordem sanitária.

Notou-se a falta de limpeza constante dos utensílios e que estes geralmente não são de fácil higienização e, após o uso, ficam expostos sobre os balcões, o que pode levar à contaminação dos alimentos. Gomes et al. (2012) ressaltam que os utensílios e equipamentos, quando não higienizados de maneira adequada podem ser canais de contaminação de produtos alimentícios.

Ocorrem também casos em que os resíduos de carnes são postos em sacos plásticos e deixados ao ambiente, não sendo colocados em recipientes adequados.

Poucos boxes de comercialização de carnes possuíam balcões frigoríficos, em vários destes, as carnes comercializadas ficam expostas em ganchos ou sobre estruturas de madeira ou papelão, sem nenhuma proteção contra contaminações externas, sendo observada a presença de moscas e poeira nos produtos. Condição semelhantes foram encontradas por Almeida et al. (2011) em feiras livres de Paranatama-PE, os autores observaram que os feirantes comercializavam as carnes sobre os bancos de madeira, em cima de papelões ou lona plástica e em ganchos de ferro oxidado. O armazenamento inadequado, em ambos os casos, pode comprometer o alimento, já que pode levar à contaminação cruzada e a perda da qualidade da carne comercializada.

## 4. CONCLUSÃO

1. As ruas no entorno da feira não possuem canal para escoamento da água, fazendo com que o água escorra a céu aberto, e, em muitos casos, carregam lixo para diversos locais do entorno da feira.

2. Não há um padrão de organização de barracas ou boxes. Desta forma, produtos de origem animal e vegetal e até outros produtos não-alimentares se misturam no mesmo espaço, o que pode provocar a contaminação cruzada dos alimentos comercializados.

3. Foi constatado um expressivo trânsito de veículos na feira, o que causa transtornos para feirantes e frequentadores.

4. Observou-se que existem condições higiênico-sanitárias inapropriadas nas bancas de comercialização de frutas e hortaliças, bem como de carnes e pescado, devendo haver uma maior ação por parte dos órgãos de fiscalização sanitária, junto à feira livre do município. Adicionalmente, ações de caráter socioeducativos com os feirantes e frequentadores do local poderão ter resultados positivos para reduzir os impactos ambientais observados.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. B; DINIZ, W. J. S; SILVA, P. T. V; ANDRADE, L. P; DINIZ, W. P. S; LEAL, J. B. G; BRANDESPIM, D. F; Condições higiênic-sanitárias da comercialização de carnes em feiras livres de Paranatama, PE. **Alimentos e Nutrição**, v. 22, n. 4, p. 585-592, 2011.

COELHO, M. C. S. C. et al. Avaliação higiênic-sanitária de manipulação e comercialização de carnes vermelhas em feiras-livres do município de Petrolina-PE. **Revista Semiárido De Visu**, v. 5, n. 1, p. 21-29, 2017.

COUTINHO, E. P.; SILVA, M. J.; FRANCISCO, M. S.; SILVA, J. M. S.; AZEREDO, L. P. M.; OLIVEIRA, A. T. Condições de higiene das feiras livres dos municípios de Bananeiras, Solânea e Guarabira. **X Encontro de Extensão. Centro de Formação de Tecnólogos/Departamento de Tecnologia Rural/PROBEX**, 2007.

CUSTÓDIO, K. M. A. B.; COSTA, C. G. Avaliação das condições de salubridade da feira livre de Lagoa Seca em Natal/RN. **XXV Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental**, 2009.

FARIAS K. C. et al. Avaliação das condições higiênic-sanitárias de alimentos comercializados no mercado municipal e na feira livre do município de Hidrolândia-CE. **V Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica**, 2010.

FERREIRA, E. S. et al. Análise socioambiental da feira livre do município de Bragança-PA. **Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais – IBEAS. III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental**, 2012.

GOMES, P. M. A; BARBOSA, J. G; COSTA, E. R; JUNIOR, I. G. S;. Avaliações das condições higiênicas sanitárias das carnes comercializadas na feira livre do município de Catolé do Rocha, PB. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 7, n. 1, p. 38, 2012.

GOOGLE. Google Earth Pro. Versão 7.3. 2018. **Feira-livre de Presidente Dutra - MA**, 2019. Disponível em: <[https://www.google.com.br/intl/pt-BR\\_ALL/earth/versions/#earth-pro](https://www.google.com.br/intl/pt-BR_ALL/earth/versions/#earth-pro)>. Acesso em: 26/02/2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Presidente Dutra - MA**. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/presidente-dutra/panorama>>. Aceso em 15/02/2020.

LIMA, J. F.; SANTOS, T. S. Aspectos econômicos e higiênic-sanitários da comercialização de camarões de água doce em feiras livres de Macapá e Santana, Estado do Amapá. **Biota Amazônia**, v. 4, n. 1, p. 1-8, 2014.

MARTINS, A. G.; FERREIRA, A. C. S. Caracterização das condições higiênic-sanitária das feiras livres da cidade de Macapá e Santana-AP. **Revista Arquivos Científicos (IMMES)**, v. 1, n. 1, p. 28-35, 2018.

MATOS, J. C.; BENVINDO, L. R. S.; SILVA, T. O.; CARVALHO, L. M. F. Condições higiênicas sanitárias de feiras livres: uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica Gestão e Saúde**, n. 3, p. 2884-2893, 2015.

RIBEIRO, D. F.; RODRIGUES, R. S. Avaliação das condições higiênicas-sanitárias na comercialização de frutas e hortaliças no município de Manhuaçu, Minas Gerais. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 12, n. 1, p. 85-89, 2017.

SANCHES, L. G. et al. Avaliação ambiental da feira livre central da cidade Codó-MA. **Journal of Fruits and Vegetables**, v. 1, p. 111-116, 2015.

SANTOS, M. E. F. et al. Estudo dos índices de resíduos sólidos provenientes de feiras da grande Aracaju-SE. **Revista Craibeiras de Agroecologia**, v. 1, n. 1, 2018.

SANTOS, R. S. **Diagnóstico das perdas pós-colheita de frutas e hortaliças em feira livre de São José do Belmonte**. (TCC) Graduação em Bacharelado em Agronomia – Universidade Federal Rural de Pernambuco. Unidade Acadêmica de Serra Talhada, 2019.

SILVA, A. G.; SILVA, V. A. F.; SILVA, M. L.; MACHADO, A. L. Avaliação da condição higiênicas-sanitária na comercialização de frutas e hortaliças em feiras livres do município de Luís Gomes/RN – Brasil. In: VII Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação. **VII Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação**. Palmas, 2012.

SILVA, E. P. et al. Aspectos higiênicos-sanitários de feirantes e análise parasitológica de hortifrúteis comercializados em feiras livres de municípios do estado de Minas Gerais, Brasil. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 13, n. 2, p. 591-602, 2015.

SOUZA, L. B. O. **Condições higiênicas sanitárias das feiras livres em Feira de Santana e em municípios que compõem o território do Recôncavo da Bahia**. (TCC) Bacharelado em Medicina Veterinária - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 2018.

VAZ, L. M. S; COSTA, B. N.; GUSMÃO, O. S.; AZEVEDO, L.S. Diagnóstico dos resíduos sólidos produzidos em uma feira livre: o caso da feira do tomba. **Sitientibus**, n. 28, p. 145-159, 2003.

## ATIVIDADE HIPOGLICEMIANTE DE *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel EM RATOS DA LINHAGEM WISTAR

Adjanny Estela Santos de Souza<sup>1</sup>, Marlyara Vanessa Sampaio Marinho<sup>1</sup>, Françoise Gisela Gato Lopes<sup>1</sup>, Rafaela Victória Câmara Soares<sup>1</sup>, Matheus Sallys Oliveira Silva<sup>1</sup>, Carlos Eduardo Amaral Paiva<sup>1</sup> e Tiago Sousa da Costa<sup>1</sup>

1. Universidade do Estado do Pará (UEPA) – Campus XII. Santarém-Pará, Brasil.

### RESUMO

O objetivo do estudo foi investigar a atividade hipoglicemiante de *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel em modelo experimental. Trata-se de um estudo experimental e de campo, realizado em Santarém-Pará, com as seguintes etapas: levantamento etnofarmacêutico; pesquisa bibliográfica das plantas citadas como hipoglicemiantes pelos entrevistados; coleta e identificação da espécie vegetal; obtenção e preparo da amostra; indução de resistência à insulina; avaliação da atividade hipoglicemiante. Foram entrevistados 420 indivíduos, sendo 319 do gênero feminino. A faixa etária foi de 18-85 anos. Dentre as plantas citadas pelos entrevistados, 43 foram referidas como utilizadas para tratamento da diabetes. A planta selecionada para o estudo *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel, conhecida popularmente como sucuba apresentou efeito hipoglicemiante em ratos machos da linhagem *wistar*. Estudos devem ser realizados a fim de identificar e isolar os componentes fitoquímicos dessa espécie de planta, possibilitando a realização de testes mais específicos que poderão contribuir para a prospecção de novos medicamentos a partir desses componentes.

**Palavras-chave:** Plantas medicinais, Hipoglicemiantes, Ratos Wistar e Amazônia.

### ABSTRACT

The aim of the study was to investigate the hypoglycemic activity of *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel in an experimental model. This is an experimental and field study, carried out in Santarém-Pará, with the following steps: ethnopharmaceutical survey; bibliographic research of plants cited as hypoglycemic by the interviewees; collection and identification of the plant species; obtaining and preparing the sample; induction of insulin resistance; assessment of hypoglycemic activity. 420 individuals were interviewed, 319 female. The age range was 18-85 years. Among the plants mentioned by the interviewees, 43 were referred to as used for the treatment of diabetes. The plant selected for the study *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel, popularly known as sucuba, had a hypoglycemic effect in male *wistar* rats. Studies must be carried out in order to identify and isolate the phytochemical components of this species of plant, enabling the performance of more specific tests that may contribute to the prospecting of new drugs from these components.

**Keywords:** Medicinal plants, Hypoglycemic drugs, Rats Wistar and Amazon.

## 1. INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus (DM) representa um grupo de doenças metabólicas que se caracteriza por hiperglicemia resultante de defeitos na secreção e/ou ação da insulina, tendo como consequência a disfunção ou falência de vários órgãos, como olhos, rins, nervos, coração e vasos sanguíneos. As complicações crônicas do DM incluem: retinopatia, com potencial perda visual progressiva; nefropatia, com possibilidade de evolução para insuficiência renal; neuropatia periférica, com risco de desenvolvimento de úlceras de pé diabético, amputações e artropatia de Charcot; neuropatia autonômica, com sintomas gastrointestinais, genitourinários, sexuais e cardiovasculares, por fim, doenças aterotrombóticas com comprometimento cardiovascular, cerebrovascular e vascular periférico (LINS et al., 2013).

Antigamente, as formas terapêuticas para o tratamento do DM baseava-se no uso de plantas medicinais, somente em 1921 a utilização da insulina foi desenvolvida por Banting e Best. Assim, o emprego de plantas medicinais é feita pelo homem há muito tempo. Segundo relatos, no sexto século antes de Cristo, na Índia, usavam-se plantas antidiabéticas comumente em forma de chás. No Brasil, algumas plantas medicinais como: quixaba (*Bumelia sartorum* Mart.), alho (*Allium sativum* L.), e melão de São Caetano (*Momordica charantia* L.) são popularmente utilizadas para o tratamento de diabetes. Algumas dessas espécies já foram testadas e comprovadas cientificamente, de suas propriedades terapêuticas (CARVALHO; DINIZ; MUKHERJEE, 2005).

Com o avanço da medicina, o conhecimento popular começou a ser desvalorizado pelos profissionais de saúde que passaram a dar ênfase ao tratamento alopático. Entretanto, a ciência juntamente com as políticas de saúde estão procurando retomar o uso dos fitoterápicos pela população, com o objetivo de utilizá-los como complemento nas terapias no Sistema Único de Saúde (SUS) e por meio de pesquisas, promover a utilização correta das plantas medicinais (FEIJÓ et al., 2012).

Em se tratando das plantas que possuem especificamente efeitos hipoglicemiantes, estas, tem sido estudadas nos dias atuais, com o intuito de gerar novas alternativas para o tratamento da diabetes (MOURA et al., 2012).

O objetivo desse estudo foi investigar a atividade hipoglicemiante da planta *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel em modelo experimental.



## 2. MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de um estudo experimental e de campo, realizado em Santarém-Pará, na Universidade do Estado do Pará – Campus XII, localizado na região Norte do Brasil, no Baixo Amazonas. A pesquisa foi realizada de acordo com as seguintes etapas:

1. Levantamento etnofarmacêutico: nesta etapa foram realizadas entrevistas com a população local, com o objetivo de resgatar o conhecimento tradicional sobre o uso de plantas medicinais. Os locais escolhidos foram bairros, comunidades, feiras e universidades. Assim, buscou-se nesses lugares pessoas que possuíssem conhecimento sobre a utilização de plantas medicinais;

2. Tabulação e análise das entrevistas: após a realização das entrevistas, realizou-se a tabulação dos dados, a fim de identificar as plantas mais utilizadas no tratamento do diabetes de acordo com o número de vezes citadas pelos entrevistados;

3. Pesquisa bibliográfica: nesta etapa, pesquisou-se dentre as plantas citadas como hipoglicemiantes pelos entrevistados quais possuíam estudos realizados e comprovada ação hipoglicemiante em modelo experimental. Após essa busca, selecionou-se uma das plantas citadas que não havia estudos publicados sobre seu efeito hipoglicemiante em testes experimentais;

4. Identificação botânica: amostras da planta foram coletadas em Santarém-Pará, de acordo com as coordenadas geográficas: Latitude - 2.4359 e Longitude – 54.8616, em seguida foi preparada exsicata (figura 01) e encaminhada ao herbário da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), onde foi realizada a identificação da espécie;



**Figura 1.** Exsicata de *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel

5. Obtenção e preparo da amostra: foi utilizado o látex de *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel, conhecida popularmente na região como sucuba, obtido diretamente do caule após cortes com faca. A coleta se deu nos meses de maio e junho de 2019. Após a coleta, as amostras foram mantidas sob refrigeração (2-8°C), em seguida foi realizada uma diluição 1:10;

6. Animais: foram utilizados ratos machos da linhagem *wistar*, com cerca de 90 dias de idade, pesando entre 200 a 300g, provenientes do biotério da Universidade do Estado do Pará – Campus XII-Santarém. Esses animais foram mantidos no biotério, com ração, água *ad libitum* e manutenção diária realizada pelos pesquisadores. Além disso, foi utilizado do ciclo constante de 12 horas de luz e 12 horas de escuro, em temperatura de 23°C;

7. Indução de resistência à insulina (hiperglicemia): foi utilizada dexametasona 1,0 mg/Kg por via subcutânea durante 3 dias alternados;

8. Caracterização dos modelos experimentais de hiperglicemia: após o período de indução, os animais foram mantidos em jejum de 12 horas, em seguida foi realizada punção da veia caudal para execução de teste de glicemia com glicosímetro digital;

9. Avaliação da atividade hipoglicemiante: após a comprovação da indução de diabetes, os animais foram divididos em três grupos:

Grupo controle negativo (GCN): 10 animais com hiperglicemia, tratados com soro fisiológico 0,9% via oral por 15 dias;

Grupo controle positivo (GCP): 10 animais com hiperglicemia tratados com metformina (30mg/100g), por via oral por 15 dias;

Grupo experimental (GE): 10 animais com hiperglicemia tratados com látex de *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel, 12,5uL/100g de animal via oral por 15 dias.

Vinte e quatro horas após a última dose, os animais em jejum de 12 horas foram submetidos a determinação da glicemia com o uso de glicosímetro digital.

Os resultados foram analisados com recursos de estatística descritiva, em seguida utilizou-se o teste 't' de *Student* com nível de significância  $p < 0,05$ .

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UEPA-Campus XII-Santarém, conforme parecer 2.596.997, CAAE 86298518.1.0000.5168, o que permitiu realizar a pesquisa etnofarmacêutica. Para a etapa experimental, obteve-se aprovação da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) do IESPES conforme parecer 014/18.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram entrevistados 420 indivíduos em Santarém-Pará, sendo 319 do gênero feminino, na faixa etária de 18-85 anos. Dentre as plantas citadas pelos entrevistados, 43 foram referidas como utilizadas para tratamento do diabetes, 18 não apresentavam referência de estudos sobre atividade hipoglicemiante. Selecionou-se por sorteio a espécie *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel (figuras 02) para o estudo experimental.



**Figura 2.** *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel. Plantação nativa localizada em Santarém-Pará (Latitude - 2.4359 e Longitude – 54.8616)

De acordo com Spina (2004) muitas espécies do gênero *Himatanthus* estão situadas na região Amazônica. Seu látex é utilizado pela população por meio de informações populares para fins curativos, preventivos e/ ou paliativos. Ressalta-se seu uso no tratamento de várias doenças, como câncer, úlcera gástrica e pitiríase versicolor. Estudos apontam ainda seu efeito antiúlcera, analgésico, antitumoral, antiinflamatório e imunomodulador (SOARES et al., 2015).

No Brasil há registro da ocorrência de treze espécies de *Himatanthus* (Apocynaceae). A espécie *H. drasticus* Mart. (Plumel), conhecida na região como sucuba (PLUMEL, 1990), é uma planta arbórea, atingindo cerca de sete metros de altura, que produz um látex, de cor branca, obtido do tronco e galhos, utilizado na medicina popular para o tratamento do câncer, vermes intestinais, febre, menstruações irregulares, infertilidade feminina, sintomas da menopausa e úlceras gástricas (LORENZI; MATOS, 2008; LUCETTI et al., 2010; MOUSINHO et al., 2011; OLIVEIRA et al., 2012).

O presente estudo evidenciou que o uso do látex de *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel, por via oral, por 15 dias, em ratos da linhagem *wistar* com hiperglicemia promoveu redução na glicemia, e a diferença entre a glicemia antes e após o tratamento foi estatisticamente significativa ( $p < 0,0001$ ), revelando seu efeito hipoglicemiante (Tabela 01).

**Tabela 1.** Glicemia antes e após o tratamento com *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel em ratos da linhagem *wistar*

ANIMAIS	GLICEMIA ANTES DO TRATAMENTO (mg/dL)	GLICEMIA APÓS TRATAMENTO (mg/dL)	p*
1	270	99	<0,0001
2	240	90	
3	278	94	
4	258	95	
5	247	90	
6	200	98	
7	250	91	
8	290	88	
9	220	96	
10	240	90	

p\*resultado do teste "t" de Student

Em estudo realizado por Soares et al. (2015), por meio de pesquisa etnobotânica e etnofarmacêutica com raizeiros do Ceará, observou-se que 42,9% dos entrevistados indicam o látex de *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel para o tratamento do diabetes.

Estudos apontam que o látex de várias espécies de *Himatanthus* possui substâncias de natureza triterpênica, tais como lupeol,  $\alpha$ -amirina,  $\beta$ -amirina e seus derivados acetatos e cinamatos (VANDERLEI et al., 1991; SILVA et al., 1998; MIRANDA et al., 2000; LIMA, 2005; LUCETI et al., 2010; BARATTO, 2010). Contudo, praticamente não há dados na literatura sobre a composição química do látex de *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel.

Em trabalho de revisão publicado por Saleem (2009), sobre o lupeol, foram evidenciadas ações benéficas contra inflamação, câncer, diabetes, desordens cardíacas, toxicidade renal e hepática. Misturas de  $\alpha$  e  $\beta$ -amirinas, por sua vez, têm demonstrado relevante atividade anti-inflamatória, gastroproterora, antipruriginosa, hepatoprotetora e analgésica (VÁZQUEZ; PALAZON; NAVARRO-OCANÑA, 2012). As atividades apresentadas por estes triterpenos justificariam os principais usos terapêuticos relatados para *H. drasticus*, incluindo tratamento de diabetes.

#### 4. CONCLUSÃO

Foi evidenciado que o tratamento em ratos com hiperglicemia por 15 dias com o látex de *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel, apresenta efeito hipoglicemiante. Porém, mais estudos devem ser realizados a fim de identificar e isolar os componentes fitoquímicos dessa espécie, possibilitando a realização de testes mais específicos que poderão contribuir para a prospecção de novos medicamentos a partir desses componentes.

Este estudo possibilitou o conhecimento sobre as plantas que a população local utiliza, principalmente no tratamento do diabetes. Observou-se que embora muitas plantas sejam utilizadas no tratamento do diabetes, não existem estudos que comprovem seu efeito hipoglicemiante em modelo experimental, abrindo possibilidades para o desenvolvimento de novas pesquisas.

O látex de *H. drasticus* (Mart.) Plumel é utilizado pela população por meio de informações populares para fins curativos, preventivos e/ ou paliativo.

Pesquisas etnobotânicas e etnofarmacêuticas são importantes no resgate do conhecimento tradicional, tanto por seu valor histórico-cultural, como também pela necessidade de confirmação das indicações de uso das plantas medicinais.

## 5. AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPq e a Universidade do Estado do Pará (UEPA) pelo apoio com a concessão de bolsa de iniciação científica por meio do PIBIC, a equipe do Biotério da UEPA – Campus de Santarém pela colaboração e apoio no manejo dos animais e aos professores Dr. Leandro Giacomini e Dra. Thais Elias Almeida do Herbário HSTM da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) pela identificação da espécie vegetal.

## 6. REFERÊNCIAS

BARATTO L. C. **Estudo químico e analítico e morfoanatômico de espécies medicinais brasileiras da família Apocynaceae: *Himatanthus lancifolius***. (Dissertação) Mestrado em Ciências Farmacêuticas – Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2010.

CARVALHO, A. C. B.; DINIZ, M. F. F. M.; MUKHERJEE, R. Estudos da atividade antidiabética de algumas plantas de uso popular contra o diabetes no Brasil. **Revista Brasileira de Farmácia**, v. 86, n. 1, p. 11-16, 2005.

FEIJÓ, A. M. et al. Plantas medicinais utilizadas por idosos com diagnóstico de Diabetes mellitus no tratamento dos sintomas da doença. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 14, n. 1, p. 50-56, 2012.

LIMA, V. B. **Estudo fitoquímico de *Himatanthus obovatus* (Muell. Arg.) Woodson (Apocynaceae): isolamentos, elucidação estrutural e atividade biológica**. (Tese) Doutorado em Ciências – Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2005.

LINS, D.; OLIVEIRA, M.; CAVALCANTI, N.; LYRA, R. Definição, diagnóstico e classificação dos distúrbios no metabolismo dos hidratos de carbono. In: LYRA, R.; CAVALCANTI, N. **Diabetes mellitus**. 3ª ed, A. C. Farmacêutica, 2013.

LORENZI, H. F.; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais do Brasil, nativas e exóticas**. Plantarum, 2008.

LUCETTI, D. L. et al. Anti-inflammatory effects and possible mechanism of action of lupeol acetate isolated from *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel. **Journal of Inflammation**, v. 7, n. 60., p. 1-11, 2010.

MIRANDA, A. L. P. et al. Anti-inflammatory and analgesic activities of the latex containing triterpenes from *Himatanthus sucuuba*. **Planta Medica**, v. 66, p. 284-286, 2000.

MOUSINHO, K. C. et al. Efeito antitumoral de proteínas laticíferos de *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel - Apocynaceae. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 137, n. 1, p. 421-6, 2011.

MOURA, L. P. et al. *Spirulina*, exercício e controle da glicemia em ratos diabéticos. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 56, p. 25-32, 2012.

OLIVEIRA, D. R. et al. Ethnopharmacological usage of medicinal plants in genitourinary infections by residents of Chapada do Araripe, Crato, Ceará – Brazil. **Revista Brasileira de Promoção à Saúde**, v. 25, n. 3, p. 278- 286, 2012.

SALEEM, M. Lupeol, a novel anti-inflammatory and anti-cancer dietary triterpene. **Cancer Letters**, v. 285, n. 2, p. 109-15, 2009.

SILVA, J. R. A. et al. Ésteres triterpênicos de *Himatanthus sucuuba* (Spruce) Woodson. **Química Nova**, v. 21, p. 702-704, 1998.

SOARES, F. P.; FRAGA, A. F.; NEVES, J. P. O.; ROMERO, N. R.; BANDEIRA, M. A. M. Estudo etnofarmacológico e etnobotânico de *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel (janaguba). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 17, n. 4, p. 900-908, 2015.

SPINA, A. P. **Estudos taxonômicos, micro-morfológico e filogenético do gênero Himatanthus Wild. Ex Schult. (Apocynaceae: Rauvolfioidae-Plumeriaceae)**. (Tese) Doutorado em Biologia Vegetal - Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2004.

PLUMEL, M. M. Repartition géographique du genre *Himatanthus* em Amérique Tropicale. **Comptes-Rendus de la Société de Biogéographie**, v. 66, n. 3, p. 103-127, 1990.

VANDERLEI, M. F. et al. Iridoids and Triterpenes from *Himatanthus phagedaenicus*: The complete Assignment of the <sup>1</sup>H and <sup>13</sup>C NMR Spectra of Two Iridoid Glycosides. **Journal of Brazilian Chemistry Society**, v. 2, p. 51-58, 1991.

VÁZQUEZ, L. H. ; PALAZON, J.; NAVARRO-OCANÃ, A. The pentacyclic triterpenes,  $\alpha$  and  $\beta$ -amyriins: a review of sources and biological activities, phytochemicals. **A Global Perspective of Their Role in Nutrition and Health**, v. 23, p. 487-502, 2012.

## PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO: CAMINHOS TRILHADOS PELXS PROFESSORXS EM FORMAÇÃO INICIAL

**Jeane de Castro Araújo<sup>1</sup>, Eliane Elicker<sup>2,5</sup>, Eroína Moreira de Melo<sup>2</sup>, Alessandra Lima Peres de Oliveira<sup>3</sup>, Tiago Barbosa do Nascimento<sup>1</sup>, Oyatagan Levy Pimenta da Silva<sup>5</sup> e Adriane Corrêa da Silva<sup>2,6</sup>**

1. Secretaria de Estado da Educação, Cultura e Esportes (SEE), Rio Branco, Acre, Brasil;
2. Centro de Ciência da Saúde e do Desporto da Universidade Federal do Acre (UFAC), Rio Branco, Acre, Brasil;
3. Colégio de Aplicação (CAP) da Universidade Federal do Acre (UFAC), Rio Branco, Acre, Brasil;
4. Centro Universitário Meta (UNIMETA), Rio Branco, Acre, Brasil;
5. Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade de Brasília (UnB), Brasília, Brasil;
6. Programa de Pós-Graduação em Educação pelo Centro de Ciências da Educação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Santa Catarina; Brasil.

### RESUMO

Esta pesquisa foi produzida via Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) Educação Física, da Universidade Federal do Acre (UFAC), a partir do mapeamento das produções efetivadas entre 2014 e 2017. O objetivo foi diagnosticar a produção do conhecimento dos bolsistas do Pibid Educação Física durante o período supracitado, por meio das publicações de trabalhos científicos em eventos, revistas, livros, sejam estes resumos, resumos expandidos ou artigos na íntegra. Seu caráter documental está baseado na análise das publicações recuperadas. As premissas que sustentaram este trabalho considerou que o Pibid Educação Física contribuiu significativamente para a formação de professores em formação do Curso de Licenciatura em Educação Física da UFAC, a partir de 2014, o qual desenvolveu ações impactantes na vida dxs acadêmicxs e futuros professorxs, relacionando as experiências formativas com as práticas pedagógicas em âmbito escolar, ao mesmo tempo que, tanto xs bolsistas, quanto xs professorxs supervisorxs das escolas parceiras estavam ativamente envolvidxs com as ações de ensino, pesquisa e extensão sobre a prática. Diante da coleta de dados identificamos que 24 das 48 publicações caracterizaram-se na área escolar (GTT 5). Sendo assim, concluímos que este programa contribuiu significativamente para a formação profissional dxs estudantes. Na análise, entre publicações e demais ações do grupo durante o período de 2014 a 2017, notamos um grande avanço, no que diz respeito à qualidade da escrita, análise crítica, autonomia e quantitativo de publicações, referente ao meio escolar e universitário.

**Palavras-chave:** Produção do Conhecimento, PIBID e Educação Física.

### ABSTRACT

This work is a research, produced via the Institutional Program of University's Teaching Initiation Grant (PIBID) Physical Education Federal of Acre (UFAC), from the mapping of the



productions effected between 2014 and 2017. The objective was to diagnose the production of knowledge of PIBID Physical Education scholarship holders during the above period cited, through the publications of scientific papers in events, magazines, books, whether these abstracts, expanded abstracts or full articles. This research is of a qualitative and documental nature, based on the analysis of publications produced by the group of fellows. The premises that support this work is that PIBID Physical Education has contributed significantly for the training of teachers of the Physical Education Degree Course from 2014 onwards, which developed actions impacting on the lives of academics and future teachers, relating the formative experiences with pedagogical practices in the school environment, by the same time that both the scholarship recipients and the supervising teachers of the partner schools were actively involved in the teaching activities, research and extension on the practice. Before the data collection we identified that 24 out of 48 publications are characterized in the school area (GTT 5). Therefore, we conclude that this The program has contributed significantly to the professional training of students. In the analysis, among publications and other actions of the group during the period from 2014 to 2017, we notice a great advance, with respect to writing quality, critical analysis, autonomy, quantitative publications regarding the school and university environment.

**Keywords:** Knowledge Production, PIBID and Physical Education.

## 1. INTRODUÇÃO

Nesta pesquisa buscamos apresentar as produções científicas dxs bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) Educação Física, da Universidade Federal do Acre (UFAC) entre os anos de 2014 e 2017, a fim de divulgar as contribuições do programa para a formação inicial de professorxs em Educação Física.

É importante situarmos, neste início, quanto à utilização do “x” em algumas palavras, em substituição as vogais “o, a, e” com o intuito de incluirmos e atendermos a todxs sem distinção de gênero. Passaremos, então à continuidade da pesquisa.

A apresentação das produções do Pibid, demonstra o quanto xs bolsistas ligadx ao programa têm um aprendizado diferenciado, ao vincular a iniciação científica nas ações de produção de conhecimento sobre as práticas escolares, subsidiando o próprio fazer pedagógico, a partir do ensino, pesquisa e extensão.

Esse processo de construção se deu, via experiências adquiridas na ação pedagógica, concretizando-se em conhecimentos científicos, ao tempo que foram cancelados via pesquisas e conseqüentemente publicizados, neste caso, em eventos da área de Educação Física. Essas produções foram significativas, pois trouxeram aprendizados, que sistematizados metodologicamente, serviram de base teórica para as demais produções da área e da própria prática no campo escolar.

A intenção dessas ações, baseadas na produção do conhecimento proporcionou a efetivação de publicações de trabalhos científicos produzidos pelo grupo de bolsistas do Pibid Educação Física da UFAC, servindo como base e incentivo para a professora pesquisadora e coordenadora do programa, supervisorxs e estudantes.

O contexto escolar serviu de base para que xs bolsistas refletissem sobre a formação inicial de professorxs, especialmente ao atendimento das demandas contemporâneas, adaptações legislativas e exigências enfrentadas nos próprios espaços escolares. Dessa forma, o programa Pibid, enquanto uma política pública para a formação inicial, oportunizou com que essas lacunas fossem minimizadas pelxs bolsistas envolvidxs nas ações pedagógicas do contexto escolar, experienciando novas possibilidades.

Nas práticas, via interação entre professorxs em formação inicial (bolsistas), professora formadora (coordenadora do programa) e professorxs no campo de atuação da educação básica (supervisorxs), foram articulados os conhecimentos científicos a serviço dos saberes profissionais, tendo todxs participantes do programa envolvidos nesse processo (TARDIF, 2000, 2002).

Diante do exposto, evidenciamos, por parte dxs bolsistas, indagações em relação à inadequada formação de professorxs, no ambiente onde estavam inseridos, em face do que encontravam no contexto escolar. A reflexão sobre os modelos de ensino: conteudista (centrado no professor), ou no modelo de transição (centrado nas práticas como componentes curriculares) e/ou no modelo de resistência (centrado na manutenção dos componentes curriculares, além da valorização profissional) foi pauta em muitos de nossos estudos (COIMBRA, 2020).

Diante disso, fomos tomados por uma necessidade emergente em pensar e planejar alternativas que contemplassem uma formação inicial mais articulada com os espaços do exercício profissional, fazendo com que planejássemos uma proposta para o Pibid Educação Física da UFAC, baseada na articulação entre ensino, pesquisa e extensão para construção de conhecimentos acadêmicos condizentes com os saberes da ação profissional, presentes na realidade escolar (TARDIF, 2000).

Nessas experiências oportunizadas pelo Pibid na educação básica, e em consonância como o ensino, pesquisa e a extensão, os futuros professorxs participantes do programa puderam obter uma visão mais atenta e diferenciada sobre o contexto escolar e seus mais variados aspectos. Assim, criaram outras formas de práticas, maneiras alternativas, inclusivas, que valorizassem as diferenças, principalmente possibilidades contrárias às tradicionais, que, em sua maioria, lhes eram propostas nas aulas do curso de formação de

professorxs da universidade.

O Pibid, diante de sua amplitude formativa, contemplou o ensino, a pesquisa e a extensão, em articulação constante com todxs os envolvidos (estudantes, supervisorxs e coordenadora). Esse tripé da educação, assegurou aos bolsistas uma formação integral, fundamentada nos preceitos e possibilidades de vivenciar o maior número possível de aprendizagens profissionais, que viessem a agregar valor, conhecimento, e novos métodos pautados em estudos concretos, via reflexão-ação-reflexão para transformação do meio (SCHÖN, 2000).

Nessa direção, o questionamento desta investigação buscou saber qual a produção do conhecimento no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) Educação Física-UFAC nos anos de 2014 a 2017?

Para tanto, o objetivo geral foi elaborado no intuito de diagnosticar a produção de conhecimento dxs bolsistas Pibid nos respectivos anos. Conseqüentemente, os objetivos específicos que nortearam a pesquisa foram: a) Listar quais as áreas de conhecimento são abordadas nas publicações científicas do Pibid Educação Física da Ufac; b) Relatar as contribuições do programa Pibid Educação Física para a formação de professorxs; e c) Identificar a relação entre ensino, pesquisa e extensão dentro do Pibid Educação Física da Ufac.

Esta pesquisa é caracterizada como documental, realizada com base na análise das publicações produzidas pelo grupo de bolsistas participantes do Pibid Educação Física Ufac, no período de 2014 a 2017.

A premissa base é de que o programa com 20 bolsistas e sob a responsabilidade de uma coordenadora, contribuiu significativamente para a formação inicial de professorxs do Curso de Licenciatura em Educação Física da Universidade Federal do Acre, o qual desenvolveu ações impactantes na vida dxs acadêmicxs e futuros professorxs, relacionando as experiências formativas com as práticas pedagógicas em âmbito escolar, ao mesmo tempo em que, tanto os bolsistas quanto os professorxs supervisorxs das escolas parceiras estavam ativamente envolvidxs com as ações de ensino, pesquisa e extensão sobre o fazer pedagógico.

## 1.1 O PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA (PIBID)

O Pibid foi criado, enquanto política pública, no intuito de promover a melhoria na formação dos futuros professorxs para a educação básica na realização de ações que

valorizem a formação em nível superior.

De acordo com o disposto nas normas do Pibid, este é uma política pública brasileira de valorização do magistério para a Educação Básica, implementada na Universidade Federal do Acre (UFAC) em 2010 e validada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), a qual, no uso de suas atribuições, atualizou algumas normas do Pibid (BRASIL, 2013).

No regulamento de 2013 do programa, em seu Art. 43 estão estabelecidos os deveres dos bolsistas de iniciação à docência, quais sejam:

- I – participar das atividades definidas pelo projeto;
- II – dedicar-se, no período de vigência da bolsa a, no mínimo, 8 horas semanais às atividades do Pibid, sem prejuízo do cumprimento de seus compromissos regulares como discente;
- III – tratar todos os membros do programa e da comunidade escolar com cordialidade, respeito e formalidade adequada;
- IV – atentar-se à utilização da língua portuguesa de acordo com a norma culta, quando se tratar de comunicação formal do programa;
- V – assinar Termo de Compromisso do programa;
- VI – restituir à Capes eventuais benefícios recebidos indevidamente do programa, por meio de Guia de Recolhimento da União (GRU);
- VII – informar imediatamente ao coordenador de área qualquer irregularidade no recebimento de sua bolsa;
- VIII – elaborar portfólio ou instrumento equivalente de registro com a finalidade de sistematização das ações desenvolvidas durante sua participação no projeto;
- IX – apresentar formalmente os resultados parciais e finais de seu trabalho, divulgando-os nos seminários de iniciação à docência promovidos pela instituição;
- X – participar das atividades de acompanhamento e avaliação do Pibid definidas pela Capes;
- XI – assinar termo de desligamento do projeto, quando couber (BRASIL, 2013).

No regulamento são apresentados deveres, como forma de manutenção do programa, além dos objetivos de incentivar a formação de docentes em nível superior; contribuir para a valorização do magistério; elevar a qualidade da formação inicial, promover a integração entre educação superior e educação básica; dentre outros, buscando novas possibilidades de atuação, a partir do ensino, da pesquisa e da extensão (BRASIL, 2013).

É evidente que o referido programa almeja incentivar e valorizar os acadêmicos dos cursos de licenciatura durante a graduação, através de suas experiências formativas. E a proposta é que o licenciando passe a ter mais contato com a prática concreta, buscando uma base sólida para sua formação, através da compreensão e correlação direta entre teoria e prática no contexto escolar. Assim, o Pibid contribui para a formação, a partir de processos de produção, sistematização e seleção de conhecimentos acadêmicos, assim como de saberes profissionais para uma atuação condizente com o contexto da educação básica.

Nesse sentido, o ensino e a pesquisa são alguns dos pilares que promovem as ações da universidade, e, conseqüentemente, o Pibid, por meio da prática pedagógica, oportuniza a ampliação dos conhecimentos acadêmicos e saberes profissionais, tendo em vista que a pesquisa científica subsidia xs professorxs no campo de atuação.

## 1.2 PIBID EDUCAÇÃO FÍSICA DA UFAC

Para ingressar no Pibid Educação Física da UFAC é necessário atender os procedimentos de seleção pública para cada área de conhecimento (BRASIL, 2013a; UFAC, 2013, 2014).

O programa proporciona aos graduandxs um vasto aprendizado, uma vez que são ofertadas experiências de práticas escolares de ensino, de pesquisa e extensão, sob orientação de um/a supervisor/a na escola e de uma coordenação de área (professora responsável pelo projeto na universidade). Nessa proposta do programa, bolsistas eram divididos em grupos de cinco integrantes, em que cada grupo atuou em um seguimento de ensino, tendo um/a supervisor/a, e este era responsável por planejar e orientar as práticas dxs bolsistas, a partir do planejado juntamente com a coordenação de área.

Entende-se o desenvolvimento profissional dos professores como um processo individual e coletivo que se deve concretizar no local de trabalho do docente: a escola; e que contribui para o desenvolvimento das suas competências profissionais, através de experiências de índole diferente, tanto formais como informais. O conceito de desenvolvimento profissional tem vindo a modificar-se durante a última década, sendo essa mudança motivada pela evolução da compreensão de como se produzem os processos de aprender a ensinar. Nos últimos tempos, tem-se vindo a considerar o desenvolvimento profissional como um processo a longo prazo, no qual se integram diferentes tipos de oportunidades e experiências, planificadas sistematicamente para promover o crescimento e desenvolvimento do docente (GARCIA, 2009).

Assim, percebemos a importância do fazer docente no seu campo profissional. É fundamental que essas experiências sejam mais privilegiadas na estrutura curricular dos cursos de graduação, pois por meio delas se dá a construção do ser professor/a/e.

A cada semestre o grupo de bolsistas do Pibid era redirecionado para um novo nível de ensino, no intuito de experienciar a educação básica como um todo. As atividades eram realizadas no formato de aulas teóricas e práticas, com prévia elaboração de sequência didática, planos de aulas e elaboração de projetos.

No programa, xs bolsistas tinham acesso a eventos científicos, nos quais participavam como ouvintes, congressistas, apresentadores de trabalhos, via comunicação oral ou pôster,

dentre outros. O intuito principal da proposta do programa era de que xs bolsistas, aprendessem a fundamentar teoricamente suas práticas, além de pesquisar, sistematizar e analisar os dados, do meio em que estavam inseridos, ou seja, da escola; gerando assim, publicações em eventos da área, a partir das experiências e pesquisas efetivadas no contexto escolar.

O conhecimento produzido para se tornar ferramenta apropriada de intencionalização das práticas mediadoras da existência humana, precisa se disseminado e repassado, colocando em condições de universalização. Ele não pode ficar arquivado. Precisa então transformar-se em conteúdo de ensino, de modo a assegurar a universalização de seus produtos e a reposição de seus produtores. Tal a função do ensino (SEVERINO, 2007.)

A dedicação dxs bolsistas rendeu grandes frutos, com publicações em anais e revistas nacionais e internacionais. A pesquisa e a extensão se efetivaram no programa via atividades de ensino. Para além do citado, xs bolsistas participam de reuniões de avaliação mensais, além de organização de eventos, grupos de estudos e planejamento de aulas.

Para uma formação com base firme e qualificada evidenciamos a necessidade de que, no processo de formação estivessem presentes indissociavelmente o ensino, a pesquisa e a extensão. Por meio desses três eixos, o conhecimento se funde e se completa.

A produção de conhecimento por intermédio da pesquisa se deu pelas inquietações vivenciadas do meio escolar, as quais foram sistematizadas e investigadas, efetivando-se em publicações, após análise e resultados.

Não haveria o que ensinar nem haveria ensino válido se o conhecimento a ser ensinado e socializado não fosse construído mediante a pesquisa; mas, não haveria sentido em pesquisar, em construir o conhecimento novo, se não tivesse em vista o benefício social do mesmo, a ser realizado através da extensão, direta ou indiretamente. Por outro lado, sem o ensino não estaria garantida a disseminação dos resultados do conhecimento produzido e a formação dos novos aplicadores desse resultado (SEVERINO, 2007).

Através da ligação entre ensino, pesquisa e extensão nas suas ações do Pibid Educação Física da UFAC, entre o período de 2014 e 2017 conseguimos fornecer um conhecimento substancial, em relação ao ser professor/a/e, para xs bolsistas, indissociável da realidade escolar. E foi via ensino e prática formadora, que xs bolsistas conseguiram compreender e relacionar a complexidade da profissão docente com a tríade: ensino, pesquisa e extensão.

Por meio da pesquisa escolar associada à formação inicial de professorxs é possível encontrar a busca da transformação social, que dê visibilidade para as diferenças.

A atividade de ensinar e aprender está intimamente vinculada a esse processo de construção de conhecimento, pois ele é a implementação de uma equação de acordo com o qual educar (ensinar e aprender) significa conhecer; e conhecer, por sua vez, significa construir o objeto; mas construir o objeto significa pesquisar (SEVERINO, 2007).

Nessa perspectiva, são nas ações de extensão que o conhecimento se materializa e se dissemina, por meio da publicação do conhecimento produzido pelos bolsistas, o que consideramos crucial para a formação profissional, pois além de todo conhecimento adquirido, eles compartilham suas experiências mundo afora. A extensão se relaciona à pesquisa, pois a produção do conhecimento, têm como referência, os problemas concretos da educação básica e da formação de professores, ou seja, a vida dos atores envolvidos.

### 1.3 A FORMAÇÃO DE PROFESSORES E A PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Antes dos grandes estudos realizados acerca da formação e prática docente, acreditava-se que quem soubesse fazer, saberia. Mas existem preocupações mais profundas com a necessidade do preparo pedagógico do “ser professor”.

O processo de constituição da identidade profissional deve ser, portanto, um dos componentes da proposta curricular que dará origem aos cursos, atividades, experiências de desenvolvimento profissional dos docentes.

A formação docente ainda caminha de forma lenta para um aprendizado realmente capacitado à realidade do ambiente escolar. Para que se obtenha êxito formativo, é necessário que tenhamos os atores envolvidos no processo de pesquisa, para fundamentar o ensino e a extensão (TARDIF, 2000, 2002).

No período da graduação, recebemos variados estímulos e oportunidades, mas o desenvolvimento profissional dos acadêmicos vai depender dos meios que ele decidiu utilizar e os caminhos escolhidos para percorrer, assim como as orientações recebidas por parte dos professores. Essas serão influências fundamentais para a formação do ser docente.

[...] A formação deve estimular uma perspectiva crítico-reflexiva, que favoreça aos professores os meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de auto formação participada. Estar em formação implica um investimento pessoal, um trabalho livre e criativo sobre os percursos e projetos próprios, com vista à construção de uma identidade, que também é uma identidade profissional (PERRENOUD; NÓVOA; FARIA, 1993).

No estudo de Pimenta (1996), a autora aponta vários questionamentos e esclarecimentos acerca do “ser professor”. É realizada uma contextualização sobre o que implica na real prática docente, e o que é necessário para sua construção eficaz, além de informar que os estudos em torno da temática de formação inicial e continuada revelam ser uma necessidade das mais importantes já na década de 90.

Para além da finalidade de conferir uma habilitação legal ao exercício profissional da docência, do curso de formação inicial espera-se que se forme o professor. Ou que colabore para sua *formação*. Melhor seria dizer que colabore para o exercício da atividade docente, uma vez que professorar não é uma atividade burocrática para qual se adquire conhecimentos e habilidades técnico-mecânicas. Dada a natureza do trabalho docente, que é ensinar como contribuição ao processo de humanização dos alunos historicamente situados, espera-se da licenciatura que desenvolva-se nos alunos conhecimentos e habilidades, atitudes e valores que lhes possibilite permanentemente irem construindo seus saberes-fazeres docentes a partir das necessidades e desafios que o ensino como prática social lhes coloca no cotidiano. Espera-se, pois, que mobilize os conhecimentos da teoria da educação e da didática necessários à compreensão do ensino como realidade social, e que desenvolva neles a capacidade de investigar a própria atividade para, a partir dela, constituírem e transformarem os seus saberes-fazeres docentes, num processo contínuo de construção de suas identidades como professores (PIMENTA, 1996, grifo do autor).

O assunto abordado por Pimenta (1996) continua no topo da discussão contemporânea. De acordo com os argumentos da autora, no processo de formação docente, os graduandos devem ter acesso a processos transformadores, que oportunizem a vivência do novo, que lhes tragam novas experiências para posterior aplicabilidade e reflexão.

Isto significa dizer que os saberes sistematizados e técnicos referentes à área de formação não são o bastante. É necessário que sejam proporcionadas experiências práticas, para além de disciplinas curriculares e estágios, que são bem delimitados e reduzidos pelo currículo.

É necessário que o estudante esteja imerso em seu campo de atuação, observando, praticando, refletindo e transformando suas ações, a partir das vivências, de maneira que sua construção profissional tenha uma finalidade social.

Os currículos dos cursos de formação de professorxs devem ser elaborados com base em ações efetivas, que culminem em conhecimentos teóricos e práticos concretos, a fim de propiciar aos sujeitos reflexões constantes sobre a realidade social do contexto escolar, oportunizada pela reflexão-ação-reflexão (SCHÖN, 2000).

Segundo alguns estudos, consideramos indispensável a formação continuada, que valorize tanto a prática dos professorxs no campo profissional, quanto os conhecimentos



provenientes das pesquisas acadêmicas conjuntamente (MOREIRA; CANDAU, 2005; TARDIF, 2000, 2002).

Diante dessa preocupação, e apresentando a constituição da área de Educação Física, estudo aponta para a formação profissional na área se constituir, desde a década de 80, numa questão crucial visto os inúmeros, debates, publicações e pesquisas em andamento, referente à formação de professorxs. Isso alavancou o currículo da Educação Física, saindo de um currículo tradicional-esportivo para o técnico-científico pautado na práxis e epistemologia (BETTI, 2005).

Para além das propostas de currículos/modelos de ensino, que a universidade apresenta, devemos levar em consideração na formação acadêmica, entre outros fatores, o perfil do orientador/a, grupos de pesquisa, de estudo, programas de extensão, assim como, as práticas pedagógicas desenvolvidas, a partir dos saberes profissionais da escola (COIMBRA, 2020).

Os cursos de graduação em nível superior devem contribuir na formação de seus alunos para o exercício da profissão em um determinado campo de atuação. Esta formação deve propiciar ao aluno, em sua prática profissional, uma visão crítica do meio em que está atuando. Além disso, quando tratamos de formação, compreendemos não só a formação para o futuro mundo do trabalho, mas também para a vida, para o crescimento como cidadão, capaz de intervir na realidade em que vive (ASSIS; BONIFÁCIO, 2012).

O conhecimento adquirido durante a formação acadêmica é primordial, pois permite que aconteça a relação entre teoria e prática. Esse processo se efetiva principalmente por meio dos programas de fomento, seja via grupos de pesquisa, grupos de estudo, eventos, programas voltados à formação de professorxs, em especial o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), que fornece toda uma base ao graduandx através de suas ações de ensino, pesquisa e extensão.

Nos últimos anos, é visível o crescimento acentuado na produção de conhecimento na área de educação física. Com isso, surge o interesse de muitos pesquisadores em mapear o conhecimento produzido de forma a identificar às áreas de maior destaque e compreender a fundo as razões sociais pelas quais se atribuem maiores estudos direcionados à determinada área. O ato de “[...] mapear e avaliar a produção de conhecimento na área da Educação Física vai aos poucos se tornando recorrente [...]”. (BRACHT, 2011).

Para que haja uma compreensão mais ampla das áreas de conhecimento relacionadas às pesquisas em Educação Física, apresentamos, a seguir, as 13 áreas presentes no Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte, tendo em vista que o Pibid Educação

Física da UFAC desenvolve suas ações de ensino, pesquisa e extensão com base nessas áreas de conhecimento.

Os 13 Grupos de Trabalho Temáticos (GTTs), assim conhecidos, consistem em polos aglutinadores de pesquisadores, de reflexão, produção e difusão de conhecimento e também polos sistematizadores do processo de produção de conhecimento, a saber: Grupo de Trabalho Temáticos (GTTs): GTT 1 - Atividade Física e Saúde; GTT 2 - Comunicação e Mídia; GTT 3 - Corpo e Cultura; GTT 4 - Epistemologia; GTT 5 - Escola; GTT 6 - Formação Profissional e Mundo do Trabalho; GTT 7 - Gênero; GTT 8 - Inclusão e Diferença; GTT 9 - Lazer e Sociedade; GTT 10 - Memórias da Educação Física e Esporte; GTT 11 - Movimentos Sociais; GTT 12 - Políticas Públicas; GTT 13 - Treinamento Esportivo (CBCE, 2020).

## 2. MATERIAIS E MÉTODO

Esta é uma pesquisa com abordagem qualitativa (OLIVEIRA, 2008), de caráter documental. Buscamos entender a realidade dos sujeitos envolvidos no programa Pibid, a partir das publicações efetivadas entre 2014 e 2017, as quais construíram a realidade em que atuaram os bolsistas.

Foram analisadas 38 publicações dos bolsistas. Os dados foram transcritos e categorizados, conforme unidades de análise, as quais foram retiradas dos objetivos. As categorias definidas para este trabalho foram: a) Áreas de conhecimento; b) Contribuições do programa e c) Relação ensino, pesquisa e extensão.

Para análise de dados utilizamos os resumos e ou artigos publicados pelos bolsistas nos anais de eventos e revistas científicas, para identificação das áreas de conhecimento entre o período de 2014 e 2017.

A seguir apresentamos o material referente às produções científicas aprovadas, publicadas e/ou apresentadas em eventos científicos da área de Educação Física, quais sejam:

- V Encontro Nacional das Licenciaturas e IV Seminário Nacional do PIBID (2014);
- XIX Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte e VI Congresso Internacional de Ciências do Esporte (2015);

- XIII Seminário de educação Física Escolar da USP (2015);
- VIII Congresso Nacional de Educação Física, Saúde e Cultura Corporal (CENEF 2016);
- XVI Congresso de Ciências do Desporto e Educação Física dos Países de Língua Portuguesa (2016);
- V Congresso Panamazônico de Educação Física e Esporte (2016);
- VI Encontro Nacional das Licenciaturas (ENALIC 2016);
- V Seminário Nacional do PIBID, I Seminário Regional do CBCE Acre, VI Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte (2017);
- XX Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte e VII Congresso Internacional de Ciências do Esporte (2017).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE DADOS

Por meio dos dados obtidos para esta pesquisa apresentamos a análise e discussão, os quais estão definidos em três categorias: Áreas de conhecimento; Contribuições do programa, e Relação ensino, pesquisa e extensão.

#### 3.2 ÁREAS DE CONHECIMENTO

Para a identificação da área de conhecimento nas publicações do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) Educação Física da UFAC nos anos de 2014 a 2017, foram coletados os seguintes dados: identificação do evento, dos/as autores/as, o título dos trabalhos e o número do GTT da área de conhecimento, a qual o trabalho foi identificado.

Para a identificação e categorização desses dados foi realizada a leitura do resumo completo e feita a observação do título e das palavras-chaves. Embora sejam apresentadas 13 áreas de conhecimento, descritas como Grupos de Trabalhos Temáticos (GTT) pelo CBCE (2020), os trabalhos publicados do Pibid Educação Física consistem em oito áreas.

Dentro dessas oito áreas, a maioria dos trabalhos se classifica na área escolar (GTT 5), com 24 publicações; seguida de 15 publicações na área de formação e mundo do trabalho (GTT 6); apenas duas publicações em Inclusão e diferença (GTT 8); outras duas publicações em Lazer e sociedade (GTT 9) e uma (1) publicação em cada um dos seguintes grupos de trabalho temático: Comunicação e mídia (GTT 2); Gênero (GTT 7) e Memória da Educação Física e Esporte (GTT 10) e, por fim, Treinamento esportivo (GTT 13).

Assim, observamos que a área com maior publicação é a Escolar (GTT 5). Este é um dado considerado natural, visto que a prática do Pibid é aplicada no campo escolar, e também porque a formação ofertada no Pibid Educação Física da UFAC está voltada, principalmente, para a formação docente com o foco nos processos educacionais, em que os bolsistas devem compreender cada etapa e o que fazem como parte da reflexão de sua formação, desde o planejamento das aulas até a avaliação.

O enfoque principal nos resumos é a prática pedagógica propriamente dita. Apesar de abordarem várias metodologias nas aulas realizadas na escola, não ficando restrita a adoção de apenas uma, o foco da produção escrita, está na ressignificação e no impacto das práticas formativas, para a formação dos graduandos enquanto professor/a/e.

A produção científica é parte indispensável no processo de formação de professores, constitui-se como uma forma de tornar o aluno um profissional crítico e reflexivo e, acima de tudo, que esteja apto para agir e transformar a sua realidade, quando necessário (ASSIS; BONIFÁCIO, 2012).

Em segundo lugar, com 15 publicações temos a área Formação Profissional (GTT 6), cujas evidências do porquê da quantidade de publicações tem origem no fato de o Programa estar diretamente ligado à formação inicial de docentes. Além disso, alguns resumos dessa área são produções de bolsistas relacionadas às suas experiências no campo de Estágio Curricular Supervisionado em Educação Física, em que, por se tratar de campos semelhantes, através da influência do Pibid e das professoras orientadoras, também foram fontes de pesquisa, visto que no período dessas publicações eram bolsistas.

As demais áreas não apresentaram quantidade significativa de publicações, apesar de trabalharmos com uma gama de conteúdos variados, pois o enfoque da produção é relacionado à formação inicial em consonância com a atuação escolar.

A universidade tem a responsabilidade de produzir, disseminar e renovar o conhecimento, assim como, pela sua própria condição acadêmica, científica e filosófica, preparar profissionais com um entendimento aprofundado do seu campo de intervenção e suas interseções com outras áreas, com um

discernimento apurado, cientes de seu compromisso social, capazes de se anteciparem às mudanças (FREIRE; VERENGUER; REIS, 2009).

Esse diagnóstico é necessário para mobilização dos conhecimentos voltados à formação inicial, intrinsecamente relacionados aos conhecimentos aplicados no campo escolar, visto que aqueles devem estar em constante reflexão crítica, no sentido de dar conta da demanda existente na educação básica (BRACHT, 2011).

Outro dado elementar a listar é o número de publicações do programa produzidas anualmente. No ano de 2014 tivemos quatro publicações, seguidas de 14 publicações em 2015, apresentando um salto significativo. Em 2016 foram 15 publicações e, por fim, também 15 publicações no ano de 2017, consolidando a tríade ensino, pesquisa e extensão (SEVERINO, 2007).

### 3.3 CONTRIBUIÇÕES DO PROGRAMA

Partindo para a segunda etapa da análise, observamos que experiências formativas em ensino, pesquisa e extensão subsidiaram xs bolsistas durante o período de participação no programa de 2014 a 2017 e para além desse período.

As ações de ensino (práticas escolares), pesquisa no âmbito escolar e extensão (organização de eventos) foram todas relacionadas com as experiências formativas dxs bolsistas, seja na escola ou nas demais ações do programa, incluindo as atividades de participação em eventos, publicações e produções relacionadas às práticas curriculares.

Nas práticas docentes estão contidos elementos extremamente importantes, tais como a problematização, a intencionalidade para encontrar soluções, a experimentação metodológica, o enfrentamento de situações de ensino complexas, as tentativas mais radicais, mais ricas e mais sugestivas de uma didática inovadora, que ainda não está configurada teoricamente (PIMENTA, 1996).

Nessa exposição da autora observamos a importância da articulação do ensino, pesquisa e extensão para a formação profissional, enquanto práticas indissociáveis da escola, pois uma ação vem a complementar a outra formando uma cadeia de conhecimentos a serviço do contexto escolar.

### 3.4 RELAÇÃO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Na terceira e última categoria, sobre a relação ensino, pesquisa e extensão,

descrevemos como se estabelece a relação entre elas. Notamos que as práticas são complementares, uma vez que uma se torna a sequência lógica da outra, assim o conhecimento produzido tem uma finalidade e é capaz de ser propagado para além do ambiente escolar ou da graduação.

No Art. 43 da Lei de Diretrizes e Bases, a educação superior tem por finalidade:

- I - estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;
- II - formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua;
- 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;
- V - suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;
- VI - estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;
- 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.
- VIII - atuar em favor da universalização e do aprimoramento da educação básica, mediante a formação e a capacitação de profissionais, a realização de pesquisas pedagógicas e o desenvolvimento de atividades de extensão que aproximem os dois níveis escolares (BRASIL, 1996).

Nesse sentido, levamos para além dos muros das escolas e das salas da universidade um pouco da nossa realidade profissional, e de fora trazemos uma bagagem riquíssima de novas possibilidades, de novas formas de transformar as práticas escolares da educação física da região, em algo que vá além do ensino de esportes, sendo uma prática de formação humana em seus mais diversos aspectos.

O fato de xs bolsistas passarem por todo um processo de capacitação no programa, dinamizou e facilitou a mobilização de conhecimentos e a produção de novos, por meio de suas reflexões e experiências, a partir do processo formativo.

A Universidade é uma instituição educacional diferente da educação básica, por apresentar a possibilidade do desenvolvimento da pesquisa e da extensão juntamente com o ensino. Desta forma, ao ingressar na Universidade, o aluno depara-se com uma nova realidade, em relação ao que ele já vivenciou anteriormente em sua vida escolar. Por isso, é preciso despertar no acadêmico o interesse de se qualificar da melhor forma e, como parte imprescindível de

sua formação, o discente deve participar efetivamente deste sistema, no qual ele tem liberdade de aprender, pesquisar e participar de projetos voltados para a comunidade (ASSIS; BONIFACIO, 2012).

Sendo assim, confirmamos que as práticas de ensino, pesquisa e extensão via participação direta nas atividades escolares, produção de conhecimento através de pesquisa no meio escolar, ações de extensão através de eventos, organizando, participando enquanto ouvinte, apresentador de trabalho e ou publicações acadêmico-científicas em revistas de grande visibilidade na área de educação física subsidiaram a construção do “ser professor”.

Esse processo oportunizou a melhoria na escrita e oratória, qualificação para participação e execução de atividades de extensão, como, por exemplo, a realização de eventos, dando sustentabilidade para as práticas de estágio durante a graduação, e, por fim, a soma dessas ações geraram uma rede de significados, os quais mobilizam a constituição da identidade docente neste mundo contemporâneo.

#### 4. CONCLUSÃO

A produção do conhecimento do Pibid Educação Física da UFAC se encontra em grande ascensão e tem tomado grande proporção quando observamos o quantitativo de produções entre os anos de 2014 e 2017. O empenho da equipe em alavancar a produção de conhecimento científico na área de Licenciatura Educação Física rendeu vários frutos, como, por exemplo, o crescimento na quantidade de publicações que passou de quatro, no ano de 2014, para 15, no ano de 2017; a realização do evento: I seminário Regional do CBCE Acre e VI Congresso Norte Brasileiro de Ciências do Esporte; e a participação em eventos brasileiros e internacionais relevantes para a área, com a apresentação de trabalhos e a publicação em anais e revistas científicas.

Em relação às áreas de conhecimento com mais publicações, apresentamos duas: a área 05 - GTT ESCOLA com 24 publicações, o que equivale a 47 % do total das produções e a área 06 - GTT FORMAÇÃO PROFISSIONAL E MUNDO DO TRABALHO com 15 publicações, o equivalente a 29 % do total das publicações. As demais áreas não apresentaram quantidade significativa de produções, e, embora sejam trabalhadas todas as áreas de conhecimento propostas pelo CBCE, identificamos que o foco é a formação de professorxs e atuação escolar.

Ao apresentarmos os dados desta pesquisa, pudemos compreender que o objetivo do programa está realmente na formação da identidade docente, a partir das atividades de ensino, pesquisa e extensão, veiculadas às ações vivenciadas por meio das experiências nas escolas, atividades de extensão dentro e fora da universidade e atividades de formação nos encontros do grupo de bolsistas (Grupos de estudo e pesquisas). Essas redes geram conhecimentos mobilizadores para uma atuação profissional qualificada e transformadora.

As ações de ensino, pesquisa e extensão ocorrem simultaneamente no desenvolvimento das atividades do programa. As práticas de ensino estão relacionadas a atividades de formação, participação e atuação no meio escolar, tendo o bolsista acesso a todos os níveis da educação básica. A pesquisa ocorre juntamente com o ensino, pois os bolsistas utilizam suas vivências para realizá-la, e se firmam na participação das ações de extensão para disseminação do conhecimento produzido. Assim, não temos como trabalhar essa tríade de maneira isolada, sendo uma a continuidade da outra, para que o processo de formação e produção de conhecimento tenha início, meio e, por fim, a continuação do processo com base na reflexão-ação-reflexão.

O Pibid Educação Física tem contribuído significativamente para a formação de professorxs no curso de licenciatura da Universidade Federal do Acre. A partir da análise evidenciamos, que entre publicações e demais ações do grupo, no período de 2014 a 2017, notamos o grande crescimento no que diz respeito à qualidade da escrita, da oratória, análise crítica, autonomia, quantitativo de publicações e ações no meio escolar e universitário. Isto só vem a reafirmar a eficácia da metodologia utilizada para que se alcance as metas traçadas pela coordenadora, e que ações de programas como este são de fundamental importância para a formação inicial.

## 5. REFERÊNCIAS

ASSIS, R. M.; BONIFÁCIO, N. A. A formação docente na universidade: ensino, pesquisa e extensão. **Educação e Fronteiras On-Line**, v. 1, n. 3, p. 36-50, 2012.

BETTI, M. Educação física como prática científica e prática pedagógica: reflexões à luz da filosofia da ciência. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 19, n. 3, p. 183-197, 2005.

BRACHT, Valter et al. A Educação Física Escolar como tema da produção do conhecimento nos periódicos da área no Brasil (1980-2010): parte I. **Movimento**, v. 17, n. 2, p.11-37, 2011.



BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência**. Portaria nº 96 de 18 de julho de 2013. Brasília – DF, 2013.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência**. Edital nº 061/2013a. Brasília – DF, 2013a.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm)>. Acesso em: 07/02/2020.

CBCE. **Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte**. Grupos de Trabalhos Temáticos (GTT'S). Disponível em: <<http://www.cbce.org.br/gtt.php>>. Acesso em: 22/09/2020.

COIMBRA, C. L. Os Modelos de Formação de Professores/as da Educação Básica: quem formamos? **Educação & Realidade**, v. 45, n. 1, p. e91731, 2020.

FREIRE, E. S.; VERENGUER, R. C. G.; REIS, M. C. C. Educação Física: pensando a profissão e a preparação profissional. **Revista Mackenzie de educação física e esporte**, v. 1, n. 1, p. 39-46, 2009.

GARCÍA, C. M. Desenvolvimento profissional docente: passado e futuro. **Revista de ciências da educação**, v. 8, p. 7-22, 2009.

MOREIRA, A. F. B.; CANDAU, V. M. Educação escolar e cultura (s): construindo caminhos. *In: Educação como exercício de diversidade*. Brasília: UNESCO, MEC, ANPEd, 2005.

OLIVEIRA, C. L. Um apanhado teórico-conceitual sobre a pesquisa qualitativa: tipos, técnicas e características. **Travessias**, v. 2, n. 3, p. 1-16, 2008.

PERRENOUD, P.; NÓVOA, A.; FARIA, H. **Práticas pedagógicas, profissão docente e formação**: perspectivas sociológicas, 1993.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores: saberes da docência e identidade do professor. **Revista da Faculdade de Educação**, v. 22, n. 2, p. 72-89, 1996.

SCHÖN, D.A. **Educando o Profissional Reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Tradução de Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23ª ed. São Paulo: Cortez, 2007.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira de Educação**, n. 13, p. 05-24, 2000.

**UFAC. PROGRAD. Processo de Seleção de Bolsistas para o Programa Institucional De Bolsa De Iniciação À Docência – Pibid/Ufac. Edital nº 08/2014.**

**UFAC. PROGRAD. Processo de Seleção de Propostas de Subprojetos que comporão o Projeto Institucional Pibid/Ufac. Edital nº 21/2013.**

## ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS DO ENSINO DE MATEMÁTICA NO PROEJA

Othon Pessoa Barbosa<sup>1</sup> e Rosilda Maria Alves<sup>2</sup>

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Teresina, Piauí, Brasil;

### RESUMO

Esta pesquisa apresenta uma reflexão sobre a Educação de Jovens e Adultos no contexto do ensino de Matemática. Tem como objetivo geral analisar o processo ensino-aprendizagem da Matemática em turmas do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI). O problema em estudo é saber: quais estratégias metodológicas deveriam ser utilizadas para possibilitar a integração entre o conteúdo matemático escolar e as experiências dos alunos do PROEJA no IFPI? Essa preocupação surgiu dos problemas enfrentados no início da implantação do PROEJA no IFPI. Por consequência fez-se necessário repensar uma forma de ensino que atendesse o público da EJA. Portanto, levantou-se a hipótese: as estratégias metodológicas utilizadas pelos docentes possibilitam a integração entre o conteúdo matemático escolar e as experiências dos alunos jovens e adultos do PROEJA no IFPI. Contudo, este trabalho serve de base para a busca de estratégias metodológicas no ensino da Matemática que melhor integre os conteúdos escolares e às experiências dos alunos(as) jovens e adultos. Com isso, propõe-se atingir quatro objetivos: verificar o nível de conhecimento matemático que os alunos têm, partindo de estudos e conhecimentos prévios; traçar um mapa das dificuldades, com relação as aprendizagens anteriores e utilização de conceitos da matemática na própria disciplina ou relacionando-a com seu dia a dia e com o trabalho profissional dos alunos e alunas do PROEJA; Identificar os interesses e expectativas que os alunos e alunas do PROEJA têm com relação ao ensino de Matemática que recebe no IFPI e descrever as estratégias metodológicas utilizada pelos professores para possibilitar a integração entre o conteúdo matemático escolar e as experiências dos alunos jovens e adultos do PROEJA no IFPI. Para a análise dos dados coletados utilizou-se questionários aplicados junto aos alunos e entrevista junto aos professores numa abordagem mista, quantitativa-qualitativa, de natureza descritiva. A pesquisa realizada permitiu constatar que os docentes procuram utilizar diversas estratégias de ensino para conseguir alcançar o público alvo da EJA, mas, para os alunos é preciso mais, devido os mesmos já terem incutidos em suas mentes, que o problema não está na forma do professor desenvolver suas aulas, mas neles mesmo.

**Palavras-chave:** Ensino de Matemática, PROEJA, Jovens e adultos, Estratégias metodológicas e Expectativas.

## ABSTRACT

This research presents a reflection on the Education of Youth and Adults in the context of the teaching of Mathematics. Its general objective is to analyze the teaching-learning process of Mathematics in classes of the National Program for the Integration of Professional Education with Basic Education in the Youth and Adult Education Modality (PROEJA) of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Piauí (IFPI). The problem under study is to know: which methodological strategies should be used to enable the integration between the school mathematical content and the experiences of PROEJA students at IFPI? This concern arose from the problems faced at the beginning of the implementation of PROEJA at the IFPI. Consequently, it was necessary to rethink a form of teaching that would serve the public of EJA. Therefore, the hypothesis was raised: the methodological strategies used by the teachers enable the integration between the school mathematical content and the experiences of young and adult students from PROEJA at IFPI. However, this work serves as a basis for the search for methodological strategies in the teaching of Mathematics that better integrates the school content and the experiences of young students and adults. With this, it is proposed to achieve four objectives: to verify the level of mathematical knowledge that students have, starting from previous studies and knowledge; draw a map of the difficulties, in relation to previous learning and the use of mathematical concepts in the discipline itself or relating it to their daily lives and to the professional work of PROEJA students; Identify the interests and expectations that PROEJA students have with regard to the teaching of Mathematics they receive at IFPI and describe the methodological strategies used by teachers to enable the integration between school mathematical content and the experiences of young and adult students at PROEJA in the IFPI. For the analysis of the collected data, questionnaires applied to students and interviews with teachers were used in a mixed, quantitative-qualitative approach, of a descriptive nature. The research carried out showed that teachers try to use different teaching strategies to reach the target audience of EJA, but for students it is necessary more, because they have already instilled in their minds, that the problem is not in the form of teacher develop his classes, but in them.

**Keywords:** Mathematics teaching, PROEJA, Youth and adults, Methodological strategies and Expectations.

## 1. INTRODU O

O ensino de matemática   um dos pilares de todo o processo ensino-aprendizagem. E na educa o de jovens e adultos, muitas vezes,   visto como o ensino que mais aumenta as fileiras da evasão e reprova o.

Estamos vivendo sob uma crise sem precedentes que envolve o mundo do trabalho, e traz consequências para a globaliza o e o desenvolvimento dos países. Os aparatos tecnológicos estão cada vez mais avançando e solicitando um novo olhar em todos às mudanças que ocorrem em sociedade. Com isso, as institui oes de ensino estão tendo que se recriar para receber os alunos, especialmente os jovens e adultos, que têm o desejo de

inserção na sociedade, e veem na escola a oportunidade de retorno às atividades acadêmicas e a conquista da realização desse desejo.

Para responder favoravelmente, a essas expectativas, a escola precisa mudar seus conceitos, saindo de um modelo de educação disciplinar, individualista, enraizada nas instituições de ensino e que, na verdade, não atendem mais a demanda por pessoas criativas, dinâmicas, que saibam trabalhar de forma coletiva e que sejam capazes de discutir a realidade em que vivem.

Como esse pesquisador é professor de matemática que trabalhei em turmas de PROEJA, administrando aulas para jovens e adultos, preocupo-me em estudar formas de melhor chegar até esse grupo, que ao longo da história educacional foi marginalizado. Pensando assim, trago para discussão o seguinte problema: Quais estratégias metodológicas deveriam ser utilizadas para possibilitar a integração entre o conteúdo matemático escolar e as experiências dos alunos jovens e adultos do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI)?

Nesse cenário, esse estudo vai analisar o processo de ensino e aprendizagem da matemática, com turmas do PROEJA do IFPI, a partir de ações para assegurar sua integração positiva no contexto escolar, sendo seu objetivo geral.

São objetivos específicos: verificar o nível de conhecimento matemático que os alunos têm partindo de estudos e conhecimentos prévios; traçar um mapa das dificuldades com relação às aprendizagens anteriores e utilização de conceitos da Matemática na própria disciplina ou relacionando-a com seu dia a dia e com o trabalho dos alunos e alunas do PROEJA; identificar os interesses e expectativas que os alunos e alunas do PROEJA têm com relação ao ensino de matemática que recebem no IFPI; descrever as estratégias metodológicas utilizadas pelos docentes para possibilitar a integração entre o conteúdo matemático escolar e as experiências dos alunos jovens e adultos do PROEJA no IFPI.

A hipótese é a seguinte: As estratégias metodológicas utilizadas pelos docentes possibilitam a integração entre o conteúdo matemático escolar e as experiências dos alunos jovens e adultos do PROEJA no IFPI.

Diante desse quadro, esta pesquisa se justifica porque busca respostas de estratégias metodológicas para o ensino da matemática que melhor possa preparar os jovens e adultos, que muitas vezes foram afastados da escola há cinco/dez anos, com diversas defasagens, ignorando os conceitos básicos das disciplinas, o que torna o processo de ensino-

aprendizagem mais trabalhoso. Além do que, a maioria desses alunos atribui à matemática o motivo da evasão e do fracasso escolar.

O presente estudo teve como objetivo analisar o processo de ensino e aprendizagem da matemática, com turmas do PROEJA do IFPI, a partir de ações para assegurar sua integração positiva no contexto escolar.

## 1.1 A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NO BRASIL

### 1.1.1 A EJA desde a colonização do Brasil

A Educação de Jovens e Adultos, ao longo de sua trajetória, ocorre a partir de constantes desafios no sentido de tentar promover a possibilidade de mudanças e minimização da exclusão social.

Após o descobrimento do Brasil, o país passou por períodos que foram importantes para delimitar o tempo na história. Entre esses períodos, teve o da colonização do Brasil, que iniciou em 1530, onde passou por fases (ciclos) relacionadas à exploração, produção e comercialização de um determinado produto. Esse período, da história brasileira, não foi considerado pacífico, porque teve como características básicas a exploração territorial; uso de mão de obra escrava e como focos principais a escravidão dos indígenas, nativos da terra descoberta, e os dos povos trazidos da África, os africanos; utilização de violência para conter movimentos sociais e apropriação de terras indígenas.

Nesse período, os padres jesuítas tiveram um importante papel a desempenhar junto a população indígena e africana no processo educacional, pois foram eles os responsáveis por prepará-los para a conversão religiosa católica e no conhecimento das letras.

Assim, a ação educativa, no período colonial, teve como principais educadores os jesuítas, que trabalhavam, principalmente, junto aos adultos, que eram preparados para o trabalho na colônia.

Após um longo período, a população e educadores começaram a organizar um movimento em prol da ampliação do número de escolas públicas e da melhoria de sua qualidade, começando assim a estabelecer condições favoráveis à implantação de políticas públicas voltadas para atender jovens e adultos.

A colonização foi findada oficialmente no dia 7 de setembro de 1822, quando foi declarada a independência do Brasil.

### 1.1.2 A EJA nos séculos XX e XXI

A partir de 1930, o Brasil passava por mudanças significativas no setor industrial, iniciando assim, a consolidação do ensino público no Brasil por conta das novas necessidades das indústrias por mão de obra qualificada. Com a Constituição de 1937 criava-se a Lei Orgânica de Ensino Primário que permitiu o Curso Primário Supletivo com dois anos de duração. Nesse período o Brasil convivia com um aumento na produção econômica, o êxodo da população rural para as cidades, ampliando as bases eleitorais dos partidos e número elevado de analfabetos.

Em 1964 ocorreu o Golpe Militar, encerrando vários programas que vinham sendo realizados. Assim, todas as disposições relativas ao Programa Nacional de Alfabetização foram revogadas e o novo governo iria tomar um conjunto de medidas na área educacional. Os movimentos de educação e cultura populares foram reprimidos, os representantes desses movimentos foram perseguidos, seus ideais censurados e alguns foram presos e torturados.

Na década de 1970 foi criada a Lei nº. 5.692/71, que regulamentou pela primeira vez a EJA – Educação de Jovens e Adultos na legislação educacional brasileira, assegurando o ensino de 1º e 2º graus aos cidadãos acima dos 14 anos, já que antes dessa Lei o acesso ao 1º grau era apenas dos 7 aos 14 anos.

Em 1988 foi outorgada uma nova Constituição, que foi um marco histórico para o país, pois estabeleceu o direito à Educação de Jovens e Adultos, ao expressar no Artigo 208 o dever do Estado com a educação mediante a garantia do direito universal ao ensino fundamental, público e gratuito, independentemente da idade.

Em 1996 foi aprovada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, reafirmando a institucionalização da modalidade EJA, substituindo a denominação Ensino Supletivo pelo termo EJA.

No período compreendido entre 2003 a 2006, foi o momento em que o Presidente era Luís Inácio Lula da Silva, mais conhecido pelo codinome de Lula, onde as políticas públicas para a EJA ganharam mais ênfase, pois foram criados diferentes programas para atender ao público alvo.

Entre os programas criados, em 2005, foi implantado o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), que será discutido no próximo capítulo.

## 1.2 PROEJA

O PROEJA foi um programa criado com o objetivo de resgatar a cidadania dos jovens e adultos que ficaram fora da escola.

### 1.2.1 História do PROEJA

O PROEJA foi instituído em 2005 por meio do Decreto Federal nº 5.478/2005, que foi revogado e substituído pelo Decreto nº 5.840/2006, onde traz a obrigação das instituições da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica destinarem, no mínimo, 10% das vagas existentes para inclusão de jovens e adultos.

O Decreto nº 5.840, de 13 de julho de 2006 não alterou as concepções e princípios do PROEJA, constantes no Decreto anterior. Mas, ampliou a área de atuação que passou a ofertar cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC) de trabalhadores do Ensino Fundamental, o PROEJA-FIC).

Portanto, o PROEJA objetiva oferecer qualificação profissional e elevação da escolaridade, para o público de jovens e adultos que foram deixados à margem da trajetória escolar.

Para Paiva (2012), o PROEJA traz na sua concepção/formulação “uma das mais bem tecidas políticas públicas que já se teve no país”. No entanto, na perspectiva crítica, o PROEJA, realmente tem uma proposta inovadora, mas que requer mudanças que reflita melhor na escolarização dos jovens e adultos do país.

### 1.2.2 O PROEJA no IFPI - Campus Teresina Central

O *Campus* Teresina Central é o mais antigo, pois data de 1909, quando o Instituto tinha a denominação de Escola de Aprendizizes e Artífices. Após 1909 passou por outras denominações até chegar a ser Instituto Federal (IF), em 2008.

O PROEJA no IFPI foi implantado no segundo semestre de 2007, tendo como primeiro curso ofertado, o de Edificações. Em 2009 foram implantados o curso de Comércio e o curso de Manutenção e Suporte em Informática.



### 1.2.3 O Ensino da Matemática no PROEJA

No PROEJA, o ensino da Matemática deve ser trabalhado englobando vários aspectos que facilite sua aprendizagem, não perdendo de vista os objetivos da disciplina e do curso, trabalhando de forma dinâmica para sua articulação, aproveitando os conhecimentos e experiências dos alunos, valores, ensino, teoria, prática, concepções e saberes, observando as características socioeconômicas, históricas e culturais do meio em que o aluno é oriundo.

Nas turmas do PROEJA deveria acontecer o ensino da Matemática da mesma forma que está nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e na LDB, de 1996.

Na turma do curso Técnico Integrado ao Médio de Comércio, a carga horária da disciplina Matemática é de 120h, com 4h semanais, durante os três anos do curso, totalizando uma carga horária total de 360 horas (Instituto Federal do Piauí, 2014). No Projeto do Curso consta que deveria existir uma ligação entre a Matemática a ser ensinada e apreendida em sala de aula com a vivência no ambiente de trabalho dos alunos.

O ensino da Matemática durante muito tempo foi e é considerado de difícil compreensão junto aos discentes, pois devido as fórmulas e questões que são pontuadas nas salas de aula, termina por colocá-la como uma disciplina que causa medo.

E no PROEJA não é diferente. Na atualidade nos deparamos com o grande desafio de mudar essa visão e encarar a Matemática como uma ferramenta de mudança na prática cotidiana escolar, sendo necessário o uso de ferramentas metodológicas que facilitem o processo de aprendizagem dessa disciplina.

## 2. MATERIAIS E MÉTODO

A unidade de análise do estudo são os jovens e adultos do PROEJA. Os sujeitos desta pesquisa são os jovens e adultos trabalhadores dos Cursos Profissionalizantes do PROEJA, egressos e professores de matemática. O tipo de amostra é probabilístico simples, onde cada um tem a possibilidade de ser escolhido para fazer parte da pesquisa.

Quanto aos discentes, a população está composta por 32 (trinta e dois) jovens e adultos trabalhadores dos Cursos Profissionalizantes do PROEJA e Egressos das turmas de Técnico Integrado do PROEJA. Os docentes foram os professores de Matemática que

ministram aulas nas turmas do PROEJA, num total de 07 (sete) professores, utilizando 100% deles.

A abordagem metodológica utilizada, neste estudo, se respaldou nos tópicos abordados e nos momentos de reflexão, destacando tanto a teoria quanto a prática num constante diálogo entre pesquisador e pesquisados. O design foi a não experimental porque não visa manipular variáveis (não visa fazer experimento).

O estudo será de abordagem mista: qualitativa e quantitativa.

Appolinário (2011), destaca que os dados da pesquisa qualitativa são coletados e analisados, subjetivamente, pelo pesquisador, visto que, nesta modalidade a preocupação é com o fenômeno. Na visão de Appolinário (2011), a pesquisa quantitativa é a modalidade em que “os resultados são analisados com o uso preponderante de métodos quantitativos, por exemplo, estatístico”.

Sendo assim, o tipo de investigação dessa pesquisa foi o descritivo, pois pretende observar, descrever e interpretar os dados referentes ao ensino de Matemática na turma do PROEJA do IFPI, *Campus* Teresina Central, envolvendo professores e alunos. Pois conforme Appolinário (2011), na pesquisa descritiva o pesquisador se limita a “descrever o fenômeno observado, sem inferir relações de causalidade entre as variáveis estudadas”.

O espaço onde ocorreu a pesquisa está situado na cidade de Teresina, Piauí, no Instituto Federal do Piauí, no *Campus* Teresina Central, porque é o local em que primeiro funcionou as turmas do PROEJA e porque tem o maior número de turmas já ofertadas nesse programa.

Os procedimentos/instrumentos que foram utilizados na pesquisa foram questionário, entrevistas e análise documental.

Para os sujeitos professores foi utilizada a entrevista semiestruturada, elaborada com um roteiro que se assemelha às perguntas do questionário aplicado junto aos alunos, mais especificamente com perguntas sobre o ensino/aprendizagem da Matemática.

Essa pesquisa utilizou um questionário estruturado junto aos discentes com perguntas abertas e fechadas, que corresponde a uma das etapas desse estudo. É uma das técnicas mais utilizadas em pesquisa porque serve para coletar as informações da realidade.

Foi feita a análise documental, que é o estudo de documentos disponibilizados para a pesquisa, podendo extrair dos mesmos toda uma análise que vai contribuir para atingir os objetivos almejados (PIMENTEL, 2001).

Os documentos selecionados para análise foram: o Projeto Pedagógico do curso de Comércio e os Parâmetros Curriculares Nacional (PCNs) do MEC, além da legislação do

Ensino Médio, documentos do Setor de Controle Acadêmico e outros que se fizeram necessários ao longo da pesquisa.

Os instrumentos de pesquisa foram validados por professores doutores, que confirmaram a importância da utilização dos mesmos para a pesquisa em apreço.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo foi realizado com a turma que ingressou em 2015, do Curso Técnico em Comércio na Modalidade PROEJA, no IFPI - Campus Teresina Central, visando diagnosticar como os professores de Matemática desenvolvem suas aulas possibilitando uma integração positiva dos alunos nessas aulas. Para isso, analisou-se as respostas contidas na entrevista realizada junto aos docentes e as respostas dos alunos junto ao questionário aplicado.

Dentro da pesquisa realizada, a faixa etária dos professores foi dos 35 a 40 anos de idade, sendo um total de quatro entrevistados, mais precisamente dois homens e duas mulheres, equivalendo a 57,16%. De 45 a 50 anos só um professor, 14,28%. E entre a faixa etária de 50 a 55 anos, sendo um professor, 14,28%. E um professor não declara sua idade, 14,28%. Assim, totaliza os sete professores que participaram da pesquisa. Os professores de Matemática possuem um perfil masculino e maduro: os homens representam 71% dos professores, e 100% têm mais de 35 anos.

Percebeu-se que os docentes são pessoas efetivamente envolvidas com o ensino da Matemática porque escolheram a profissão por gostar, ter afinidade, atração e vocação. Praticamente, todos os docentes se encontram numa faixa etária com vivência em sala de aula. Têm as mesmas áreas de formação, isto é, são habilitados em Matemática. São comprometidos com o ensino, conforme mostram nas suas falas quando dizem que gostam de trabalhar com os números (procuram preparar suas aulas, atualizar-se e estudar para continuar ensinando) e do que fazem.

O fato das pessoas gostarem do que fazem contribui para que o ensino seja oferecido de forma mais interessante proporcionando significado ao que está sendo ensinado, conforme estudos desenvolvidos por Tardif (2005). Acompanhando as ideias de Tardif (2005), os professores de Matemática que participaram desta pesquisa mostram sua vontade de proporcionar um ensino melhor para os jovens e adultos que ingressaram no PROEJA.

Os professores disseram que ao iniciar as atividades, 100% dos professores fizeram um diagnóstico da situação da turma no início das aulas. E para isso foi feita sondagem oral e escrita, 14,29%; situação problema, 14,29%; atividades diversas, 28,57%; avaliação diagnóstica, 42,85%.

Com relação a ter desenvolvido alguma atividade para ter a atenção dos alunos em sala de aula, 100% dos professores disseram que sim.

Os docentes apresentaram que para que a aprendizagem da Matemática realmente aconteça é preciso compreender a importância de iniciar as atividades levantando o que os alunos trazem de bagagem, para assim fazer a interação entre a bagagem de saberes do jovem e adulto e o que é ensinado formalmente na escola.

Esse procedimento inicial é primordial para criar um elo entre os sujeitos do ensino-aprendizagem em turmas de um modo geral, facilitando uma maior interação e diversificar atividades para envolver o aluno na disciplina de Matemática. Para Kuenzer (2007) é a necessidade da escola, em especial a profissionalizante, adaptar-se às novas exigências de formação do trabalhador.

Portanto, conforme dados apresentados pelos docentes, pode-se afirmar que os estudantes do PROEJA demonstram grandes dificuldades de abstração diante de conteúdos considerados mais complexos e dissociados da vida cotidiana e, conseqüentemente, se desmotivam facilmente quando lhes são apresentadas fórmulas prontas, sem demonstração prática daquilo que se pretende mostrar, ou simplesmente, quando o resultado encontrado por eles é diferente do que o da fórmula e, por conta disso, é desprezado ou considerado como erro. Mas, por outro lado, quando estimulados e valorizados, o processo de ensino-aprendizagem se efetiva, afim de garantir a educação para todos como consta na Constituição brasileira.

Com relação se o professor procurou saber, no início do período letivo, quais eram as expectativas dos educandos com o programa de Matemática que foi ou é desenvolvido em sala de aula, verificou-se que 71,42% disse que sim e 28,58% disse que não. E quanto a justificativa foram várias que vai ser discutida nos dados qualitativos.

A 42,86% acham que as expectativas dos educandos foram alcançadas ou estão sendo alcançadas; 28,57% acham que não e 28,57% disseram que em parte ou mais ou menos.

Com relação ao fato de achar que o Programa da disciplina Matemática do PROEJA é (foi) interessante para os educandos, a maioria disse que sim, com um percentual de 85,71% e só 14,29% disse não.

Quando questionados se procuraram explicar como seria trabalhado cada tópico do programa, 100% colocou que sim.

Quando perguntado se a forma como ensinou Matemática no PROEJA abriu oportunidades na vida pessoal e profissional dos educandos, a maioria disse que sim, 85,71% e não, 14,29%.

Assim, podemos constatar que a grande expectativa que os sujeitos da PROEJA tem em relação ao programa da disciplina é que os conteúdos lhes deem condições para proporcionar um posicionamento na sociedade, mas ao mesmo tempo querem que eles não sejam dificultadores da sua ascensão.

Conforme respostas dos professores, o programa de Matemática para o PROEJA precisa ser revisto para fins de que haja mudanças que contribua para uma melhoria e possa, realmente, atender ao público alvo de jovens e adultos.

Tornar a aula motivadora, instigante e interessante deveria ser a obrigação de todas as pessoas que optaram pela profissão de professor. E quando o público que vai ser assistido é jovem e adulto a preocupação deveria aumentar.

Com relação aos alunos, dentro da pesquisa realizada, a faixa etária dos educandos foi de mais de 35 anos, com 69%; de 20 a 25 anos, 12% e entre 30 a 35 anos, 19%; em uma amostra de 32 educandos.

Esses educandos se evadiram da sala de aula no período de um a mais de 12 anos, sendo que 38%, não frequentavam a escola durante o período de um a três anos; quatro por cento, no período de quatro a seis anos; 33%, no período de sete a nove anos e 25%, no período por mais de 12 anos. 53% desses estudantes trabalham e 47% não trabalham. Dentre os que trabalham, 56% deles trabalham na área de comércio e 44% em áreas bem diversificadas. Além disso, dentre os que trabalham, 94% ganham em média um salário mínimo e seis por cento ganham de um a dois salários.

Os motivos das evasões escolares foram os mais variados possíveis, mas prevaleceu o pessoal. De um modo geral, o perfil do aluno do PROEJA mostrou que realmente está numa faixa etária que já tem uma estrutura de trabalho ou tentando se inserir nesse mercado. A turma é composta mais por mulheres, que estiveram afastadas principalmente por conta de gravidez.

Foi possível verificar que os educandos têm dificuldades em algumas disciplinas que fazem parte da matriz curricular do curso. Mas, a disciplina que lidera é a Matemática, como pode ser visto ao longo do trabalho. A Matemática aparece 24 vezes, enquanto as outras disciplinas aparecem menos.

Como foi colocado anteriormente, a Matemática tem sua dificuldade ressaltada devido trabalhar com fórmulas, cálculos, que não vem de forma contextualizada, dificultando o processo de aprendizagem.

Foi constatado nas respostas dadas pelos alunos que julgam a matemática como importante e útil no dia a dia. É importante observar que os alunos são unânimes em afirmar que a matemática ensinada na escola é difícil. Portanto, definir os conteúdos e a maneira como devem ser ministrados, deve ser um ponto de reflexão sobre o ensino da Matemática. É necessário levar em consideração que o público do PROEJA atendido pelo *Campus Teresina Central* tem experiências cotidianas e profissionais que precisam tornar-se relevante no ambiente escolar para que a aprendizagem seja considerada significativa; compreender a forma como é feita a interação entre os saberes do jovem e adulto e o que é ensinado formalmente na escola.

A maioria confirmou que no dia a dia do trabalho, as exigências quanto a dados matemáticos são mais frequentes.

As expectativas dos alunos são várias e todas elas focam o desenvolvimento na vida pessoal e profissional. Além disso, existe a vontade de aprender para focar em estudos futuros. E em muitos casos coloca a responsabilidade de ter dificuldade em Matemática em si mesmo. Cabe a escola e sua equipe de professores trabalhar essa questão porque vários fatores ocasionam a não aprendizagem em uma disciplina.

Pelas respostas dos alunos, as aulas de Matemática não tinham esse caráter diferente e interessante. Era mais uma aula como outra qualquer, que tinha professores que procuravam explicar melhor o conteúdo.

Pelos depoimentos dos alunos, o ensino da Matemática abriu oportunidades tanto no âmbito pessoal quanto profissional. Eles progrediram nos seus empregos, conseguiram vislumbrar um futuro promissor, sentiram-se cidadãos. E até alguns falam com orgulho que agora conseguem auxiliar os filhos nas suas tarefas escolares.

Os alunos têm muitas experiências que podem ser contempladas no programa da disciplina. Cabe aos professores das disciplinas ministradas no PROEJA aproveitar o potencial do alunado e os conteúdos que eles podem indicar para constar no programa.

Analisando o que disseram os professores e os alunos verificou-se que há uma necessidade de encarar o ensino da Matemática como algo que não seja distante do cotidiano, ou seja, que se trabalhe em sala de aula contextualizando o ensino da Matemática e aproveitando as experiências dos alunos.

## 4. CONCLUSÃO

Através da pesquisa realizada, observou-se que em geral os alunos(as) do PROEJA sentem-se temerosos com relação ao ensino de Matemática. Percebe-se, portanto, que a maioria dos alunos veem esta disciplina como importante e que vai lhe agregar conhecimento que vão lhe servir para uso no dia a dia, bem como na vida profissional.

Neste sentido, os alunos demonstraram que suas expectativas estão alcançando os objetivos propostos na pesquisa, porque alguns já conseguiram superar as dificuldades encontradas e já estão agindo de forma a dar sua contribuição diante de outras pessoas. Em relação à metodologia utilizada no ensino de Matemática, vê-se que as aulas estão voltadas para inserir os alunos no mundo dos cálculos e fórmulas, buscando o interesse desses alunos em torná-los participantes. Porém, nem todos os alunos sentem-se fazendo parte desse universo do conhecimento.

Lógico que os alunos trazem conhecimentos e expectativas que servem de base para o desenvolvimento do programa de ensino da Matemática no Instituto Federal do Piauí-IFPI, porque na pesquisa realizada eles demonstraram que tem condições para até indicar conteúdos que vão lhe dar mais suporte na sua aprendizagem e suas expectativas são de querer aprender mais. E os professores, por sua vez, entendem que os alunos do PROEJA deveriam ter os conhecimentos repassados de uma forma tal que facilitasse a aprendizagem dos mesmos, buscam variar a forma de ensinar para atingir os objetivos das aulas. Mas, também tem que cumprir o proposto no programa da disciplina dentro de um tempo exíguo. Assim, o processo ensino-aprendizagem que ocorre nas turmas do PROEJA é marcado por um embate que de um lado deve reconhecer os saberes dos alunos e aproveitar esses saberes para melhorar as aulas e do outro lado estão os professores com os conteúdos a serem ensinados e tendo que buscar formas de proporcionar um ensino atrativo na busca de integrar os alunos no contexto escolar de forma positiva.

Com isso, ao atingir o objetivo geral desta pesquisa, que é analisar o processo ensino-aprendizagem da Matemática em turmas do PROEJA do IFPI a partir de ações para assegurar sua integração positiva no contexto escolar, observou-se que os professores usaram estratégias diversas para possibilitar ao aluno(a) a integração entre o conteúdo matemático escolar e as experiências dos(as) alunos(as) do PROEJA. Isso confirmou a hipótese de que as estratégias metodológicas utilizadas pelos docentes possibilitam a

integração entre o conteúdo matemático escolar e as experiências dos alunos jovens e adultos do PROEJA no IFPI, conforme foi apresentado nas análises da pesquisa.

Todavia, a temática do ensino de Matemática para jovens e adultos do PROEJA no IFPI, mesmo sendo muito explorada nos estudos do ensino fundamental e médio, ainda é pouco explorada na educação profissional.

Espera-se que a presente pesquisa possa subsidiar outras discussões e reflexões sobre a modalidade EJA, Programa PROEJA e o ensino da Matemática, possibilitando novos estudos que busque a integração positiva dos saberes formais e informais dos(as) alunos(as) para que se consolide a política pública do PROEJA.

## 5. REFERÊNCIAS

APPOLINÁRIO, F. **Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ, (IFPI). **Projeto Pedagógico do curso Técnico Integrado ao Ensino Médio – Comércio-PROEJA**. Teresina: IFPI, 2014.

KUENZER, A. Z. **Ensino Médio: construindo uma proposta para os que vivem do trabalho**. São Paulo: Cortez, 2007.

PAIVA, J. **Direito à educação no Brasil: democratizar-se a política pública de Educação Profissional integrada ao Ensino Médio para Jovens e Adultos?** Congresso Latino Americano, Califórnia, 2012.

PIMENTEL, A. O método da análise documental: seu uso numa pesquisa historiográfica. **Cad. Pesquisa**, n. 114, p. 179-195, 2001.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 5ª ed. Petrópolis: Vozes, 2005.



## FÓSFORO DISPONÍVEL EM SOLO SOB PASTAGEM ADUBADA COM CINZA VEGETAL

Edna Maria Bonfim-Silva<sup>1</sup>, Ana Paula Alves Barreto Damasceno<sup>1</sup> e Raiane Lira  
Ferreira Cabral<sup>1</sup>

1. Universidade Federal de Rondonópolis, Instituto de Ciências Agrárias e Tecnologia, Rondonópolis, Mato Grosso, Brasil.

### RESUMO

Objetivou-se avaliar o fósforo disponível em Neossolo Quartzarênico cultivado com pastagem em recuperação e adubada com cinza vegetal sob duas formas de manejo de aplicação. O experimento foi conduzido no campo em área de pastagem com *Urochloa brizantha* cv Marandu, em que foram utilizadas adubação com seis doses de cinza vegetal (0, 3, 6, 9, 12 e 15 t ha<sup>-1</sup>) e realizados dois manejos de aplicação de cinza vegetal ao solo (não incorporada e incorporada com grade leve). O delineamento experimental foi em blocos casualizados em esquema fatorial 6x2, correspondentes as doses de cinza vegetal e aos manejos de aplicação da cinza vegetal, disposto em faixa, com 4 repetições. As amostras de solo foram coletadas na profundidade de 0-0,20m e avaliado o teor de fósforo disponível extraído pelo Mehlich<sup>-1</sup>. Os resultados foram submetidos a análise de variância e quando significativo a teste de regressão, para as variáveis quantitativas (doses de cinza vegetal) e teste de media para as variáveis qualitativa (manejo de aplicação da cinza vegetal). Em todas as análises foi utilizado o nível de até 10% de probabilidade de erro, utilizando o programa estatístico teste R. A dose de cinza de 15 t ha<sup>-1</sup> proporcionou o maior teor de fósforo no solo. O manejo de aplicação da cinza vegetal ao sistema não apresenta efeito significativo, indicando que independente da forma de aplicação, a cinza vegetal é eficiente na melhoria da fertilidade do solo em relação ao teor de fósforo. A aplicação das doses de cinza vegetal proporciona incremento linear para os teores de fósforo disponível.

**Palavras-chave:** *Urochloa brizantha*, Adubação orgânica, Disponibilidade de fósforo e Resíduo sólido na agricultura.

### ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the available phosphorus in an Entisol cultivated with pasture in recovery and fertilized with wood ash under two forms of application management. The experiment was conducted in the field in pasture area with *Urochloa brizantha* cv Marandu, in which fertilization with six doses of wood ash (0, 3, 6, 9, 12 and 15 t ha<sup>-1</sup>) were used and two managements of application of wood ash to the soil (not incorporated and incorporated with light grid) were carried out. The experimental design was randomized in a 6x2 factorial scheme, corresponding to the wood ash doses and the

management of application of the wood ash, arranged in a range, with 4 replications. Soil samples were collected at a depth of 0-0.20m and the available phosphorus content extracted by Mehlich<sup>-1</sup> was evaluated. The results were submitted to variance analysis and when significant to regression test, for quantitative variables (wood ash doses) and media test for qualitative variables (management of application of wood ash). In all analyses, the level of up to 10% probability of error was used, using the statistical program Test R. The wood ash dose of 15 t ha<sup>-1</sup> provided the highest phosphorus content in the soil. The management of application of wood ash to the system does not present significant effect, indicating that regardless of the form of application, wood ash is efficient in improving soil fertility in relation to phosphorus content. The application of wood ash doses provides a linear increment for the available phosphorus contents.

**Keywords:** *Urochloa brizantha*, Organic fertilization, Phosphorus availability e solid waste in agriculture.

## 1. INTRODUÇÃO

As gramíneas forrageiras representam um dos recursos alimentares mais econômicos para a alimentação animal e o aumento na produtividade das pastagens pode resultar em melhor eficiência do sistema produtivo como um todo e da utilização dos recursos naturais. Uma das formas de aumentar a produtividade e melhorar o valor nutritivo das pastagens, tem sido a utilização de gramíneas forrageiras com alta produção de forragem e boa capacidade de rebrota, nesse caso destaca-se o capim-Marandu (*Urochloa brizantha*). No entanto, a maioria das pastagens por serem mais rústicas que as lavouras de subsistências, são cultivadas em áreas de solos ácidos e de baixa fertilidade natural principalmente deficientes em fósforo como os Neossolos Quartzarênicos.

Os Neossolos são solos que apresentam grande limitação para o cultivo de espécies vegetais devido à grande deficiência de cálcio, magnésio e fósforo e a elevada concentração de alumínio, além de serem muito dependentes da quantidade de matéria orgânica do solo (MOS) que é responsável por 75 a 85% da sua capacidade de troca de cátions, sendo necessário o uso intensivo de corretivos e fertilizantes e além disso, possuem limitações em relação ao armazenamento de água (SIQUEIRA NETO et al., 2009; OLIVEIRA et al., 2017; NEGREIROS NETO et al., 2020).

Um fator de importância para o uso desses solos é construir sua fertilidade, o que permite a manutenção e ou aumento da produtividade, com a busca por estratégias que melhor se adaptem à região, permitindo melhorar as características químicas, físicas e biológicas do solo (OLIVEIRA FILHO et al., 2018) e que permitam um desenvolvimento mais

sustentável das atividades agrícolas, como a utilização de resíduos oriundos de atividades diversas, como exemplo da cinza vegetal.

O fósforo é um nutriente importante para a produtividade das culturas vegetais, essencial para todas as formas de vida (DALY et al., 2015), componente estrutural de macromoléculas, como ácidos nucleicos e fosfolipídeos, e também da adenosina trifosfato (ATP). No entanto, por encontrar-se em baixa quantidade nos solos brasileiros (NOVAIS; SMYTH, 1999; GATIBONI, 2003), o fósforo limita constantemente a produção das culturas. Esse nutriente contém baixa solubilidade e e muito pouca mobilidade no solo, tornando-o assim, pouco disponível à absorção pelas plantas (ROLIM NETO et al., 2004). Além disso, existe o problema da adsorção de fosforo que é influenciada pela matéria orgânica do solo (GONÇALVES et al., 1985), a qual interage com os óxidos de Fe e Al, resultando em redução dos sítios de fixação (MOURA et al., 2017), o que torna o solo um "competidor da planta" (GUILHERME, 2000).

A quantidade de fósforo requerido pelas plantas normalmente é baixa, em comparação com outros nutrientes como nitrogênio e potássio, no entanto, o fósforo por ter alta afinidade com o solo apresenta alta adsorção, sendo o fornecimento adequado desse nutriente às culturas em solos arenosos sempre um desafio. A recomendação de adubação geralmente é de altas doses de fertilizantes fosfatados para aumentar a produtividade da cultura (ALOVISI et al., 2019). No entanto em Neossolo quartzarênico o uso de adubação fosfatada, permite uma disponibilidade maior para as culturas por ser o fósforo um nutriente pouco adsorvido às partículas deste solo (DONAGEMMA et al., 2016). Nesse contexto, objetivou-se avaliar o fósforo disponível em Neossolo Quartzarênico cultivado com pastagem em recuperação e adubada com cinza vegetal sob duas formas de manejo.

## 2. MATERIAIS E MÉTODO

O experimento foi realizado em campo no Centro de Pesquisa do Instituto Matogrossense do algodão (IMA), no município de Rondonópolis, MT, em área com pastagem de *Urochloa brizantha* cv Marandu localizada sob as coordenadas geográficas 16°37'55,6" latitude sul e 54°41'41" longitude Oeste. O solo da área experimental é classificado como Neossolo Quartzarênico (SANTOS et al., 2018).

**Tabela 1.** Caracterização química do Neossolo Quartzarênico por ocasião da implantação, coletado na profundidade de 0-0,20m em área de recuperação de pastagem de *Urochloa brizantha* cv Marandu.

pH	P	K	Ca	Mg	Al	H	CTC	SB	M.O	V%
	--mg dm <sup>-3</sup> ---		----- cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> -----						g dm <sup>-3</sup>	%
4,1	1,1	12	0,2	0,2	0,8	3,0	4,2	0,4	12,3	10,4

pH - Potencial de Hidrogênio em CaCl<sub>2</sub> (cloreto de cálcio); P - Fósforo; K - Potássio; Ca - Cálcio; Mg - Magnésio; Al - Alumínio; H - Hidrogênio; CTC - Capacidade de troca de cátions; SB - Soma de bases; M.O. - Matéria orgânica; V% - Saturação por bases.

A pastagem foi adubada com seis doses de cinza vegetal (0, 3, 6, 9, 12 e 15 t ha<sup>-1</sup>) e utilizados dois manejos de aplicação de cinza vegetal ao solo (não incorporada e incorporada ao solo com grade leve). O delineamento experimental foi em blocos casualizados dispostos em faixa, com 4 repetições, no esquema 6x2, correspondentes a doses de cinza vegetal e manejo de aplicação. As parcelas principais possuíam área de 240m<sup>2</sup> (dimensões de 30m x 8m) e as subparcelas área de 120m<sup>2</sup> (dimensões de 15m x 8m). As parcelas receberam as doses de cinza e as subparcelas o modo de aplicação.

A cinza vegetal foi proveniente de atividade do setor cerâmico e analisada como fertilizante, de acordo com metodologia proposta por Darolt et al. (1993).

**Tabela 2.** Caracterização química da cinza vegetal como fertilizante

pH	PN	PRNT	RE	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Ca	S	Mn	B	Zn	Cu
	-----%-----			-----g kg <sup>-1</sup> -----								
10,7	20,3	17,12	84,3	2,8	29,8	33,2	31,5	1,5	0,7	0,15	0,11	0,11

pH: Potencial de Hidrogênio em CaCl<sub>2</sub> (cloreto de cálcio); PN: Poder de neutralização; PRNT: Poder relativo de neutralização total; RE: Reatividade; N: Nitrogênio total; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: Fósforo; K<sub>2</sub>O: Potássio; Ca: Cálcio; S: Enxofre; Mn: Manganês; B: Boro; Zn: Zinco; Cu: Cobre.

As análises de solo foram realizadas no laboratório de solo do Instituto de Ciências Agrárias e Tecnológicas (ICAT), da Universidade Federal de Rondonópolis (UFR).

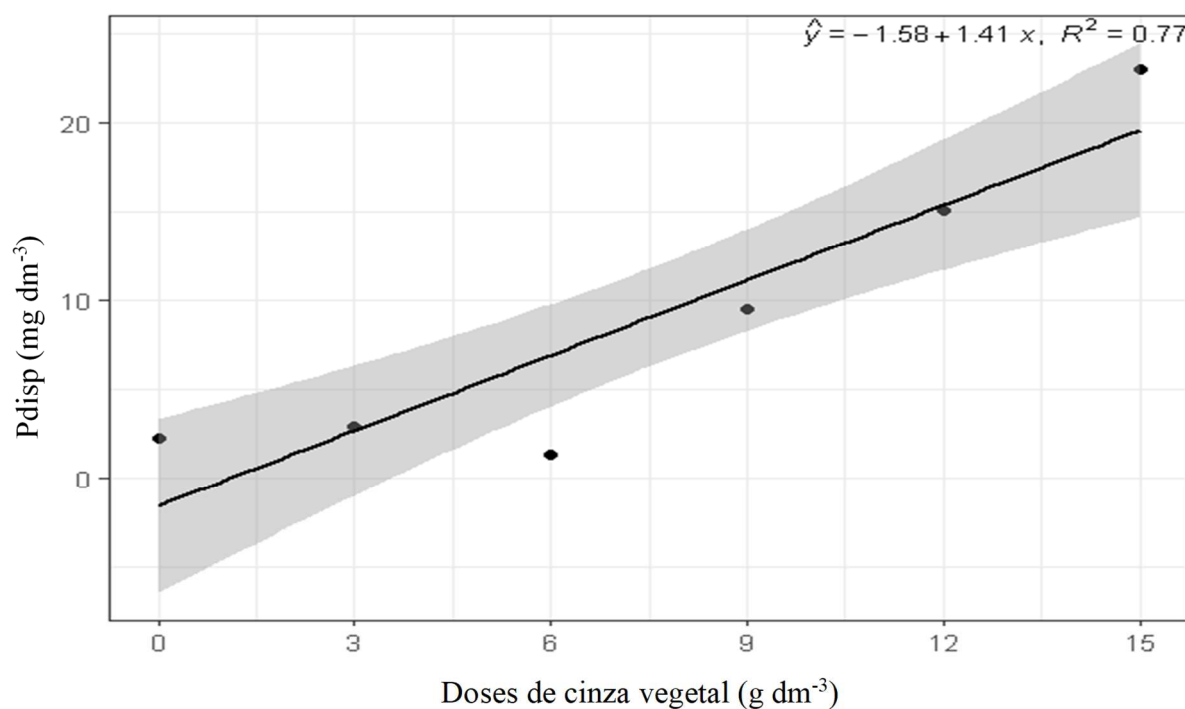
Para a análise de fósforo disponível, foi utilizada metodologia proposta por Teixeira et al. (2017). Esse método determina a quantidade de fósforo que está disponível para as plantas. Foi utilizada como extratora a solução de Mehlich-1 com posterior formação de

complexo fósforo-molibdico de cor azul obtido após redução do molibdato com ácido ascórbico e determinação por espectrofotometria.

Os resultados foram submetidos a análise de variância e quando significativo a teste de regressão, para as variáveis quantitativas (doses de cinza vegetal) e teste de media para as variáveis qualitativas (manejo de aplicação da cinza vegetal). Em todas as análises foi utilizado o nível de até 10% de probabilidade de erro, utilizando o programa estatístico teste R versão 3.6.1 (GENTLEMAN et al., 2009).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve efeito significativo para os teores de fósforo (P-disponível) no solo que se ajustaram ao modelo linear de regressão (Figura 1). Assim, foi possível verificar que o aumento das doses de cinza vegetal proporcionou incremento dos teores de fósforo disponível no solo. No entanto, não houve diferença para as formas de manejo de aplicação da cinza vegetal, a incorporação com grade ou a não incorporação da cinza vegetal não influenciou nos resultados do fósforo disponível no solo.



**Figura 1.** Teor de fósforo disponível no Neossolo Quartzarênico em função da adubação com doses de cinza vegetal em pastagem de capim-Marandu (*Urochloa brizantha*) em recuperação no Cerrado mato-grossense.

Esses resultados corroboram com os relatados por Donegá et al. (2011), que verificaram que o aumento nas doses de cinza vegetal aplicadas proporcionou incremento do teor de fósforo disponível no solo. Os autores atribuem parte desse acréscimo ao aumento do pH promovido pela adição da cinza vegetal, que libera parte do fósforo contido nas argilas, contribuindo também para o incremento do teor de fósforo no solo.

A acidez do solo está diretamente relacionada à fixação de fósforo e, com a aplicação da cinza vegetal, também são adicionados óxido de cálcio (CaO) e óxido de magnésio (MgO) que contribuem para aumentar a disponibilidade desse nutriente no solo (FONSECA; HANISCH, 2018).

No entanto, Reis et al. (2020) em experimento conduzido em um Neossolo Flúvico, verificaram que com o aumento do pH na solução do solo proporcionado pelo aumento da dose de cinza vegetal, o fósforo presente tornou-se indisponível para a absorção pelas raízes da *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk devido à formação de compostos insolúveis com o cálcio.

O Neossolo Quartzarenico possui um teor de argila inferior a 15% que ocasiona limitações na capacidade de trocas catiônicas e promove perdas por lixiviação, logo sendo uma das principais causas da indisponibilidade do fósforo no solo (BRADY; WEILL, 2002). Segundo Alovise et al. (2019), a aplicação de fertilizantes fosfatados em Neossolo Quartzarenico contribui para o acúmulo de fósforo em frações inorgânicas.

Estudos utilizando diferentes resíduos orgânicos para a adubação como o de Lemming et al. (2019) no qual se investigaram a disponibilidade residual do fósforo após a aplicação por longo prazo e em excesso para a necessidade desse nutriente, verificaram que além do aumento do conteúdo de fósforo no solo, a aplicação de compostos orgânicos ricos em fósforo mantem o fósforo residual mesmo após o término de aplicação dos resíduos.

Dessa forma, a presença de fósforo residual é também fator importante para a disponibilidade desse nutriente na solução do solo para a absorção pelas plantas e redução da adsorção desse nutriente. Segundo Oliveira Filho et al. (2017), o teor inicial de fósforo no solo é capaz de influenciar a reatividade dos íons fosfato com a matriz mineral do solo, assim, a adsorção de fósforo é reduzida uma vez que os locais de adsorção já estão saturados pelo nutriente e há maior disponibilidade na solução do solo, em comparação com uma área de mata nativa onde não se usou fertilizantes, a adsorção de fósforo tende a aumentar pois os locais de adsorção estão livres para que o processo ocorra.

## 4. CONCLUSÃO

A aplicação de cinza vegetal no Neossolo Quartzarênico em área de pastagem em recuperação na dose de 15 t ha<sup>-1</sup> promove maior aumento no teor de fósforo disponível.

O manejo de aplicação de cinza vegetal não apresenta efeito significativo, indicando que a incorporação com grade leve ou a não incorporação do resíduo, não tem influência sobre o teor de fósforo disponível no solo em área de pastagem de capim-Marandu em recuperação no Cerrado mato-grossense.

A cinza vegetal é uma fonte de fósforo que quando aplicada ao Neossolo Quartzarênico proporciona aumento na disponibilidade desse nutriente na solução do solo, melhorando a fertilidade para áreas de pastagens no Cerrado mato-grossense.

## 5. AGRADECIMENTOS

À FAPEMAT – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso e ao CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

## 6. REFERÊNCIAS

ALOVISI, A.M.T.; ALOVISI, A.A.; SERRA, A.P.; TOKURA, L.K.; DAVIDE, L.M.C.; LOURENTE, E.R.P.; et al. Phosphorus Fractions and Their Transformations in Entisol. **Journal of Agricultural Science**, v. 11, n. 1, p. 485-493, 2019.

BRADY, N.C.; WEILL, R.Y. **The nature and properties of soils**. 13<sup>a</sup> ed, Prentice Hall, 2002.

DALY, K.; STYLES, D.; LALOR, S.; PAREDE, D.P. Phosphorus sorption, supply potential and availability in soils with contrasting parent material and soil chemical properties. **European Journal of Soil Science**, v. 66, n. 4, p.792–801, 2015.

DAROLT M.R., BIANCO NETO V., ZAMBON F.R. Cinza vegetal como fonte de nutrientes e corretivo de solo na cultura de alface. **Horticultura Brasileira** v. 11, n. 1, p. 38-40, 1993.

DONAGEMMA, G.K.; FREITAS, P.L.; BALIEIRO, F.C.; FONTANA, A.; SPERA, S.T.; LUMBRERAS, J.F.; et al. Caracterização, potencial agrícola e perspectivas de manejo de solos leves no Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 51, n. 9, p. 1003-1020, 2016.

DONEGÁ, M.A.; VOLK, L.B.S.; NOLLA, A.; GAVIOLLI, T.O. Atributos químicos do solo e crescimento inicial de plantas de milho em latossolo arenoso com adição de cinza de casca de arroz. **Revista de Agricultura**, v. 86, n. 3, p. 192-199, 2011.

- FONSECA, J.A.; HANISCH, A.L. Cinza de biomassa é um produto eficiente para uso em sistema de produção de cereais em base agroecológica?. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 17, n. 4, p. 454-461, 2018
- GATIBONI, L.C. **Disponibilidade de formas de fósforo do solo às plantas**. (Tese) Doutorado em Agronomia - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2003.
- GENTLEMAN, R.; IHAKA, R.; BATES, D.; CHAMBERS, J.; DALGAARD, J. **The R project for statistical computing**. 2009. Disponível em: <<http://www.r-project.org/254>>. Acesso em 01/11/2020.
- GONÇALVES, J.L.M.; FIRME, D.J.; NOVAIS, R.F.; RIBEIRO, A.C. Cinética de adsorção de fósforo em solos de cerrado. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 9, p. 107-111, 1985.
- GUILHERME, L.R.G.; CURI, N.; SILVA, M.L.N.; RENÓ, N.B.; MACHADO, R.A.F. Adsorção de fósforo em solos de várzea do Estado de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 24, p. 27-34, 2000.
- LEMMING, C.; OBERSON, A.; MAGID, J.; BRAUNN, S.; SCHEUTZ, C.; FROSSARD, E.; JENSEN, L. S. Residual phosphorus availability after long-term soil application of organic waste. **Agriculture Ecosystems Environment**, v. 270, p. 65-75, 2019.
- MOURA, I.N.B.M.; SOUZA, C.M.M.; SILVA, A.C.R.; LIMA, R.N.S.; RÊGO, L.G.S.; AMBRÓSIO, M.M.Q. Disponibilidade de fósforo em solos sob produção agroecológica em Governador Dix-Sept Rosado, Rio Grande do Norte. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 12, n. 5, p. 862-865, 2017.
- NEGREIROS NETO, J.V.; SILVA, R.R.; FREITAS, G.A.; SANTOS, A.C. Geologia de calcários do Tocantins e composição química de Latossolos e Neossolos Quartzarênicos. **Revista Cereus**, v. 12, n.1, p. 137-151, 2020.
- NOVAIS, R.D.; SMYTH, T. J. **Fósforo em solo e planta em condições tropicais**. Universidade Federal de Viçosa, 1999.
- OLIVEIRA FILHO, J.S.; PEREIRA, M.G.; AQUINO, B.F.; VIANA, T.V.A. Formas de fósforo e adsorção em Neossolo cultivado com cana-de-açúcar colhida sem queima. **Revista Caatinga**, v. 30, n. 2, p. 343-352, 2017.
- OLIVEIRA FILHO, J.H.; SANTOS, A.C.; SANTOS, J.G.D.; SOUSA, L.F.; OLIVEIRA, L.B.T.; NEVES NETO, D.N. Atributos químicos de um Neossolo Quartzarênico em relação à adubação com nitrogênio e fósforo. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental**, v. 12, n. 1, p. 1-7, 2018.
- OLIVEIRA, T.P.; ENSINAS, S.C.; BARBOSA, G.F.; NANZER, M.C.; BARRETA, P.G.V. Atributos químicos de um Neossolo Quartzarênico de cerrado sob diferentes sistemas de uso e manejo. **Journal of Neotropical Agriculture**, v. 4, n. 5, p. 72-78, 2017.
- REIS, L.O.; MISTURA, C.; AIRES, E.S.; NUNES, T.S.S; SILVA, E.M.; MENDES, D.B.; et al. Produção de biomassa da *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk fertilizado com cinza vegetal. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 3, n. 3, p. 1636-1641, 2020.
- ROLIM NETO, F.C.; SCHAEFER, C.E.G.R.; COSTA, L.M.; CORRÊA, M.M.; FERNANDES FILHO, E.I.; IBRAIMO, M.M. Adsorção de fósforo, superfície específica e atributos mineralógicos em solos desenvolvidos de rochas vulcânicas do Alto Paranaíba - MG. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 28, n. 6, p. 953- 964, 2004



SANTOS, H.G.; JACOMINE, P.K.T.; ANJOS, L.H.C.; OLIVEIRA, V.A.; LUMBRERAS, J.F.; COELHO, M.R.; et al. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5ª ed, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2018.

SIQUEIRA NETO, M.; PICCOLO, M.C.; SCOPEL, E.; COSTA JUNIOR, C.; CERRI, C.C.; BERNOUX, M. Carbono total e atributos químicos com diferentes usos do solo no Cerrado. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v. 31, n. 4, p. 709-717, 2009.

TEIXEIRA, P.C.; DONAGEMMA, G.K.; FONTANA, A.; TEIXEIRA, W.G. **Manual de Métodos de Análise de Solo**. 3ª ed, EMBRAPA, 2017.

## ÍNDICADORES MICROBIOLÓGICOS DE QUALIDADE DA ÁGUA EM CISTERNAS RURAIS NO CARIRI PARAIBANO

**Maria Sallydelândia de Farias Araújo<sup>1</sup>, Deyzi Santos Gouveia<sup>2</sup>, Luciano Marcelo Falle Saboya<sup>1</sup>, Josilene Pereira Lima<sup>3</sup> e Vitória Caroline Alves Pereira<sup>2</sup>**

1. Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, Paraíba, Brasil;
2. Unidade Acadêmica de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, Paraíba, Brasil;
3. Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, Paraíba, Brasil.

### RESUMO

Na região semiárida a escassez de água é um fator que limita o desenvolvimento econômico da região. Com relação aos diversos usos da água de cisternas rurais destinadas a potabilidade existem uma grande preocupação com relação as doenças de veiculação hídrica. O objetivo desta pesquisa foi caracterizar a qualidade microbiológica das águas em cisternas rurais no município de São Jose dos Cordeiros no Cariri Paraibano. Através de pesquisa em banco de dados e visitas de campo, foram localizadas e georeferenciadas as cisternas construídas na área de interesse, foram visitadas 20 cisternas e selecionadas 08. Para seleção, tomou-se como base o acesso a propriedade e a existência de água armazenada. Através de entrevistas, foram identificados os diversos usos de água das cisternas e as fontes de abastecimento das mesmas. Os indicadores de contaminação fecal analisados foram os coliformes totais e coliformes termotolerantes. As análises foram realizadas no Laboratório de Microbiologia da UAEAli/UFCG, antes das chuvas. Em síntese, concluiu-se que as águas advindas das cisternas não podem ser consumidas pela população sem tratamento prévio no que diz respeito aos parâmetros microbiológicos, caso contrário, diversas doenças de veiculação hídrica podem ocorrer aos consumidores. Diversas cisternas apresentam patologias que inviabilizam o uso na propriedade.

**Palavra-chave:** Doenças, Potabilidade e Armazenamento de água.

### ABSTRACT

In the semi-arid region, water scarcity is a factor that limits the region's economic development. With regard to the various uses of water in rural cisterns for drinking, there is great concern with regard to waterborne diseases. The objective of this research was to characterize the microbiological quality of water in rural cisterns in the municipality of São Jose dos Cordeiros in Cariri Paraibano. Through database research and field visits, cisterns built in the area of interest were located and georeferenced, 20 cisterns were visited and 08 were selected. The selection was based on access to the property and the existence of stored water. Through interviews, the various uses of water in cisterns and their sources of supply

were identified. The fecal contamination indicators analyzed were total coliforms and thermotolerant coliforms. The analyzes were carried out at the UAEAli / UFCG Microbiology Laboratory, before the rains. In summary, it was concluded that the water from the cisterns cannot be consumed by the population without previous treatment with regard to microbiological parameters, otherwise, several waterborne diseases can occur to consumers. Several cisterns have pathologies that make their use on the property unfeasible. **Keywords:** Diseases, Potability and Water storage.

## 1. INTRODUÇÃO

A demanda hídrica para região semiárida tem sido foco de vários conflitos históricos de usos de água, nos aspectos de quantitativo e qualitativo. Para minimizar os efeitos negativos desta problemática, as cisternas rurais tem sido uma das formas mais utilizadas de armazenamento de uso de água em toda região, contribuindo para aumentar a oferta do recurso, principalmente nas épocas de estiagem. Estas águas, na maioria das vezes, são destinadas exclusivamente a potabilidade, o que fundamenta a importância da avaliação de sua qualidade nestes reservatórios. A maioria das pesquisas de estudos de qualidade de água em cisternas estão direcionadas a parâmetros físicos e químicos. Nos aspectos microbiológicos, existe uma carência de pesquisas e dados, o que pode vir a comprometer a saúde dos usuários que fazem uso destas águas, principalmente para fins de potabilidade. Segundo Libânio (2016), a preservação da saúde da população abastecida provém da conjunção de padrões de potabilidade restritivos e da eficácia das ações de vigilância da qualidade da água distribuída. O Brasil tem todo um arcabouço jurídico que disciplina o uso de água de acordo com diversas finalidades. A questão é que, estas tecnologias de armazenamento de água implantadas em pequenas propriedades, não tem o devido acompanhamento por parte dos gestores dos recursos hídricos, fato que pode trazer diversas consequências para saúde da população.

As cisternas são uma opção de reservatório artificial para o reuso de águas pluviais que permite, além dos benefícios relacionados à preservação e abastecimento em regiões de difícil acesso, a redução dos efeitos negativos das chuvas. No meio rural, os benefícios da construção de cisternas estão relacionados ao transporte de sedimentos, à erosão, ao assoreamento, devido ao rápido escoamento das águas pluviais. As cisternas ainda favorecem a possibilidade de suprimento de água em períodos de estiagem, para atender a diversas finalidades como: a dessedentação animal, a irrigação agrícola, a higienização

animal e humana, e até mesmo o consumo humano (CANDIOTTO; GRISA; SCHIMITZ, 2015).

Além da armazenagem das águas pluviais, tem-se a opção de armazenar águas provenientes de mananciais, poços amazonas e artesianos, dentre outras fontes da própria região, visando principalmente o consumo humano. As medidas sanitárias de captação, combinadas ao manejo adequado dos sistemas, permitem preservar e melhorar a qualidade destas águas. O transporte inadequado, no entanto, pode ocasionar a contaminação da água que será colocada na cisterna. Portanto, medidas que venham a favorecer a não contaminação destas águas devem fazer parte do plano de uso destas tecnologias pela gestão pública. Dentre elas, podem ser elencadas as seguintes: limpeza das calhas, uso de recipientes limpos e bombas manuais devidamente limpas e desinfecção com cloro antes do uso (ANDRADE NETO, 2014)

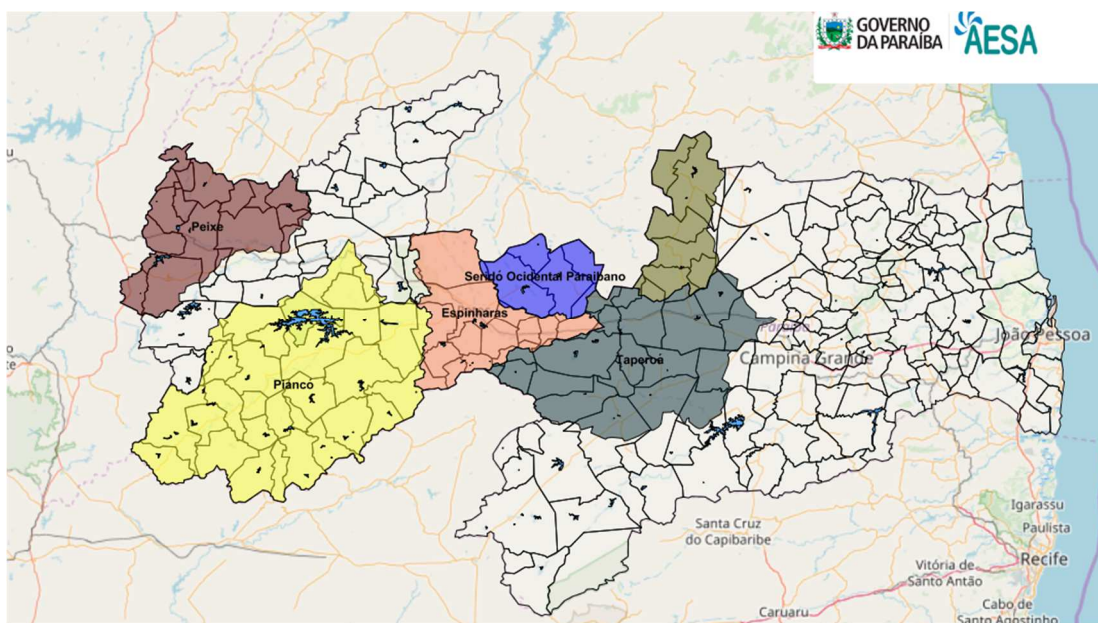
SILVA et al. (2012) avaliaram a qualidade da água de cisterna de uma região do semi-árido do estado de Minas Gerais e verificaram que das trinta e cinco amostras analisadas para pesquisa de *Escherichia coli*, importante indicador de contaminação fecal, apenas oito mostras (23%) estavam em conformidade com o critério de potabilidade. Em avaliação da água de cisterna no interior do estado da Bahia e observou que a contaminação por coliformes termotolerante pode ter sido causada por fatores como falta de limpeza da cisterna, da superfície de coleta e pela presença de árvores próximas às cisternas (SILVA, 2013) .

Neste contexto, o presente estudo tem o objetivo de caracterizar a qualidade microbiológica das águas em cisternas rurais no município de São Jose dos Cordeiros, visando contribuir com informações que venham a cooperar com a gestão das águas na região.

## 2. MATERIAIS E MÉTODO

O município de São José dos Cordeiros encontra-se inserido nos domínios da bacia hidrográfica do Rio Paraíba, sub-bacia do Rio Taperoá (Figura 1), e situa-se na porção central do Estado da Paraíba, mesorregião Borborema e microrregião Cariri Ocidental, limitando-se ao Norte com os municípios de Livramento e Taperoá, ao Leste com Parará e Serra Branca, ao Sul com Serra Branca e Sumé, e a Oeste, com Livramento e Itapetim (PE).

A sede do município está localizada sob as coordenadas geográficas 07° 23' 27" S 36° 48' 28" O, a uma altitude de 545m (IBGE, 2014). O clima é do tipo Bsh - semiárido quente com chuvas de verão, com 11 meses secos. A pluviometria média anual é de 554,5mm, de distribuição irregular, com 78% de seu total concentrando-se em 03 meses. A temperatura média anual situa - se próximo a 24°C (CPRM, 2005; IBGE, 2014). A população do município tinha 3.985 habitantes no último Censo (IBGE, 2010). O total da população urbana é 1.643, enquanto a população rural é de 2.342. A área territorial de São José dos Cordeiros é de 376,793 km<sup>2</sup> (IBGE, 2016). O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é 0,556 e o índice de Gini de São José dos Cordeiros é 0,4903 (ADH, 2013).



**Figura 1.** Sub-bacias do Rio Paraíba  
Fonte: SIG AESA

A pesquisa foi realizada na zona rural do município de São José dos Cordeiros – PB. A pluviometria média anual é de 554,5mm de distribuição irregular, com 78% concentrada em quatro meses. A vegetação é do tipo Caatinga-Sertão e a temperatura média anual situa-se próximo a 24 ° C. A topografia apresenta relevo ondulado à suavemente ondulado. As declividades mais elevadas onde predomina o relevo ondulado apresentam-se à noroeste, onde ocorre a serra de São Gonçalo - com cotas que chegam a 670 metros; na porção sudoeste, onde ocorre a serra das Almas - com cotas que chegam a 780 metros; sul, nas áreas onde ocorrem as serras do Viveiro, da Pelada e Serrote do Pico e, a oeste em áreas separando os altos cursos dos riachos São Gonçalo e do Bonfim, onde ocorrem as serras

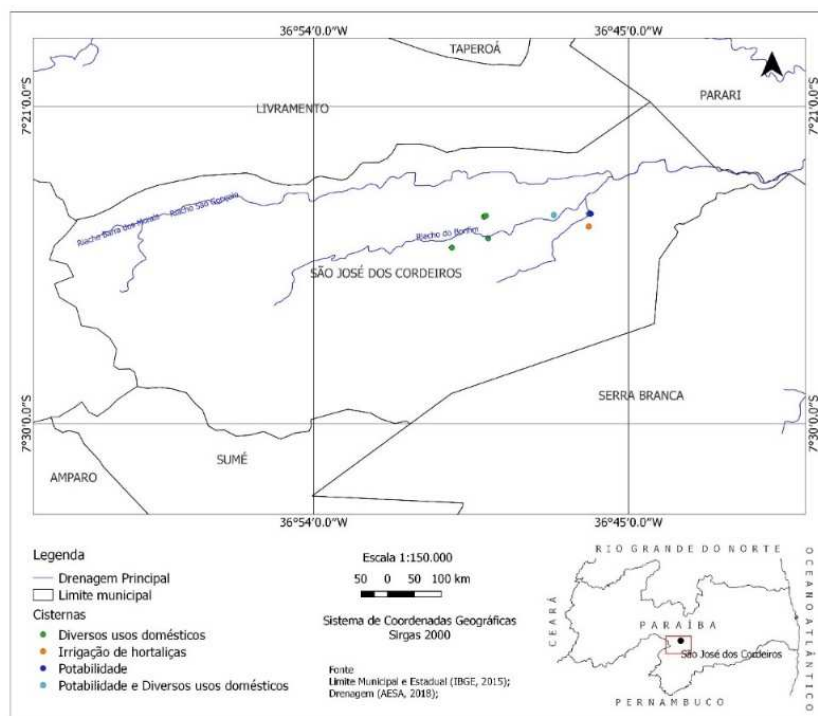
do Salão e da Roca - com cotas que chegam a 670 metros. A vegetação é do tipo Caatinga e a temperatura média situa-se em torno de 24°C (MASCARENHAS, 2005a).

No município, há predominância de solos do tipo Neossolos e Luvisolos, segundo a classificação proposta pelo sistema brasileiro de classificação de solos de 2006. Os Neossolos são constituídos por material mineral, não hidromórficos ou por material orgânico pouco espesso, que não apresentam alterações expressivas em relação ao material originário, devido à baixa intensidade de atuação dos processos pedogenéticos. São solos pouco desenvolvidos, que não apresentam horizonte B diagnóstico. Enquanto os Luvisolos compreendem solos minerais, não hidromórficos, com horizonte B textural com argila de atividade alta e saturação de bases elevada, imediatamente abaixo do horizonte A ou horizonte E. Apresentam diversos horizontes superficiais, exceto A chernozêmico e horizonte hístico (JACOMINE, 2009).

Através de pesquisa em banco de dados e visitas de campo, foram localizadas e georeferenciadas as cisternas construídas na área de interesse, foram visitadas 20 cisternas e selecionadas 08. Para seleção, tomou-se como base o acesso a propriedade e a existência de água armazenada. Através de entrevistas, foram identificados os diversos usos de água das cisternas e as fontes de abastecimento das mesmas. Os indicadores de contaminação fecal analisados foram os coliformes totais e coliformes termotolerantes. As análises foram realizadas no Laboratório de Microbiologia da UAEAl/UFCG, antes das chuvas. A metodologia utilizada foi a técnica dos tubos múltiplos e a determinação do NMP, baseada no Standard Methods for the Examination of water and Wastewater-APHA/American Public Health Association (1995) e por Brasil (2013). O período de avaliação foi o mês de dezembro de 2019.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos diversos usos das cisternas pela população (Figura 2), constatou-se, através das visitas, que só uma cisterna era usada para irrigação de hortaliças, as demais eram utilizadas para potabilidade e variados usos domésticos. Das cisternas visitadas, 10 % estava armazenada com água das chuvas, 30% estavam secas, 20% com patologias e 40% abastecidas com água de abastecimento público do município, através de carro pipas.



**Figura 2.** Localização das cisternas e diversos usos de água na zona rural do município de São José dos Cordeiros

As cisternas com patologias apresentaram, em sua maioria, predominância de rachaduras e falta de cobertura (Figura 3). Observou-se, ainda, que as tampas utilizadas são mais de alvenaria ou zinco, além de terem sido observadas tampas abertas, principalmente nas propriedades que não tinham morador nas residências. Algumas propriedades encontravam-se em estado de “abandono”, fato que foi relatado por um morador, que faz uso de água mineral, por não confiar na qualidade de água da cisterna.



**Figura 3.** Cisterna sem cobertura e totalmente danificada

Para os pontos avaliados O pH variou de 7,0 a 8, 1 o que é considerado dentro dos limites da normalidade para consumo humano pela Portaria N°2914/11 do Ministério da Saúde. Classificado de como limites de neutra a básica segundo Renovato (2013) que classifica as águas segundo o pH numa faixa que vai de 0 a 14, considerando ácida (quando  $\text{pH} < 7$ ); neutra (quando  $\text{pH} = 7$ ) e básica (quando  $\text{pH} > 7$ ). A condutividade elétrica (CE) variou de 0,19 a 0,65 ds m<sup>-1</sup>. A Portaria N°2914/11 do Ministério da Saúde não atribui valores referenciais para este parâmetro. Nestes dados observou-se que os maiores valores de CE foram obtidos quando a fonte de água de abastecimento das cisternas água conduzidas por caros pipas do açude.

Foram confirmadas as presenças de coliformes totais maiores que 1600 NMP/100 ml em 100% das amostras, para os Coliformes termotolerantes, os valores variam entre 4 NMP/100 ml e maior que 1600 NMP/100 ml, em 50 % das amostras. Observou-se que, independentemente da fonte de abastecimento de água da cisterna, todas as amostras apresentaram valores que estão em desacordo com o que preconiza a Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2011). A referida Portaria menciona que os coliformes totais devem estar ausentes na amostra. Andrade Neto (2013) afirma, com base em estudos sobre a qualidade da água de chuva em cisternas, que de uma maneira geral, os padrões de potabilidade da Organização Mundial de Saúde são atendidos para os parâmetros físicos e químicos, porém, frequentemente isso não ocorre quanto aos parâmetros microbiológicos.

Possivelmente o que pode estar contribuindo para a contaminação são fatores como a manutenção e a limpeza das cisternas, bem como a qualidade da água de abastecimento. Desta forma se faz necessário implementar ações de conscientização e de tratamento destas águas, principalmente as destinadas à potabilidade.

Pesquisa desenvolvida por Silva (2006) menciona que a retirada da água das cisternas para o consumo doméstico deve ser realizada de forma que não haja contato direto do usuário com a água, a fim de reduzir o risco de contaminação. A forma mais correta é através da utilização de bombas (manuais ou automáticas), permitindo assim que a cisterna se mantenha fechada na hora da coleta.



## 4. CONCLUSÃO

Em síntese, conclui-se que as águas advindas das cisternas não podem ser consumidas pela população sem tratamento prévio no que diz respeito aos parâmetros microbiológicos, caso contrário, diversas doenças de veiculação hídrica podem ocorrer aos consumidores.

Diversas cisternas apresentam patologias que inviabilizam o uso na propriedade.

As tampas das cisternas devem estar sempre fechadas para evitar poluição das águas.

Processos educativos devem ocorrer no local, sobre os cuidados com a limpeza das cisternas e sobre o manejo na coleta de água, os quais devem fazer parte, inclusive, da rotina propriedade.

## 5. REFERÊNCIAS

ADH. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. Brasília: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Ipea, FJP, 2013. Disponível em: <<http://www.cdsa.ufcg.edu.br/site/?p=812>>. Acesso em 23/04/2020.

APHA – AWWA- WPCF. **Standart methods for the examination of water and wastewater**. 19<sup>a</sup> ed. Washington D.C. American Public Health Association, 1995.

ANDRADE NETO, C. O. Aproveitamento imediato da água de chuva. **Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais (GESTA)**, v.1, n.1, p. 73-86, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.914** de 12 de dezembro de 2011, Brasília – DF, 2011.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual prático de análises de água**. 4<sup>a</sup> ed. Brasília: FUNASA, 2013.

BRITO, L.T.; PORTO, E.R.; SILVA, A.S.; SILVA, M.S.L.; HERMES, L.C.; MARTINS, S.S. Avaliação das características físico-químicas e bacteriológicas das águas das cisternas da comunidade de Atalho, Petrolina-PE. **Simpósio Brasileiro de Captação e Manejo de Água de Chuva. Captação e Manejo de Água de Chuva**, 2005.

CANDIOTTO, L. Z. P; GRISA, F. F.; SCHIMITZ, L. A. Considerações sobre a experiência de construção de cisternas em Unidades de Produção e Vida Familiares (UPVFs) do município de Francisco Beltrão – Paraná. **Revista NERA**, v. 18, n. 29, p. e174193, 2015.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades. 2016**. Disponível em:<<http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?codmun=251630>>. Acesso em: 23/04/2020.

IBGE. **Dados básicos dos municípios brasileiros**. 2014. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=251480&search=paraiba|sa-o-jose-dos-cordeiros>>. Acesso em: 23/04/2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: **Cidades. 2010**. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=251480&search=paraiba|sao-jose-dos-cordeiros>. Acesso em 23 de abril de 2020.

JACOMINE, P. K. T. A nova classificação brasileira de solos. **Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agrônoma, Recife**, v. 5 e 6, p. e169, 2008-2009.

LIBÂNIO, M. **Fundamentos da qualidade e tratamento de água**. 4<sup>o</sup> ed. Campinas - SP: Editora Átomo, 2016.

MASCARENHAS, J. C.; BELTRÃO, B. A.; JUNIOR, L. C. S.; MORAIS, F.; MENDES, V. A.; MIRANDA, J. L. F. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de São José dos Cordeiros**, Recife: CPRM/PRODEEM, 2005a.

RENOVATO D. C. C., SENA C. P, S., SILVA M. M. F.; Análise de parâmetros físico-químicos das águas da barragem pública da cidade de Pau dos Ferros (RN) – ph, cor, turbidez, acidez, alcalinidade, condutividade, cloreto e salinidade. **IX Congresso De Iniciação Científica Do IFRN**. Natal-RN, 2013.

SILVA, C. V. da. **Qualidade da água de chuva para consumo humano armazenada em cisternas de placa**. Estudo de caso: Araçuaí, MG. (Dissertação) Mestrado em Engenharia - Escola de Engenharia da UFMG. Belo Horizonte. 2006.

SILVA, C.V. **Qualidade da água de chuva para consumo humano armazenada em cisternas de placas: Estudo de caso: Araçuaí, MG**. (Dissertação) Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos – Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

SILVA, C. V.; HELLER, L.; CARNEIRO, M. Cisternas para armazenamento de água de chuva e efeito na diarreia infantil: um estudo na área rural do semiárido de Minas Gerais. **Engenharia Saniária Ambiental**, v. 17, n. 4, p. 393-400, 2012.

SILVA, N. M. D. **Qualidade microbiológica das águas de chuva em cisternas da área rural do município de Inhambupe, no semiárido baiano e seus fatores intervenientes**. (Dissertação) Mestrado em Meio Ambiente, Águas e Saneamento - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015.

SIMMONS, G.; HOPE, V.; LEWIS, G.; WHITMORE, J.; GAO, W. Contamination of potable roof-collected rainwater in Auckland, New Zealand. **Water Research**. v. 35, n. 6, p. 1518-1524, 2001.

## INFLUÊNCIA DO MEIO DE CULTURA NA CARACTERIZAÇÃO FENOTÍPICA DE ISOLADOS DE *Azospirillum*

Lidia Catrinque Rodrigues<sup>1</sup>, Kamily Gabrieli Stankowitz Pereira<sup>1</sup>, Lucas Rodrigues Versari<sup>1</sup>, Iara Garces Dias<sup>1</sup>, Maurício Farias Couto<sup>3</sup> e Daniele Cristina Costa Sabino<sup>1,2</sup>

1. Universidade Federal de Mato Grosso, Laboratório de Microbiologia do Solo, Mato Grosso, Sinop, Brasil;
2. Universidade Federal de Mato Grosso, Programa de Pós-graduação em Agronomia, Mato Grosso, Sinop, Brasil;
3. Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais, Mato Grosso, Sinop, Brasil.

### RESUMO

A utilização de meios de cultura com indicadores de pH é necessária para a caracterização fenotípica, uma vez que a capacidade de absorção dos corantes difere entre as bactérias. Este trabalho objetivou avaliar diferentes meios de cultura para caracterização morfológica de colônias de *Azospirillum*. Foram selecionadas bactérias previamente isoladas em meio NFb semissólido. Colônias foram transferidas para meios de cultura com corante Vermelho Congo: a) meio Rojo congo (RC) e b) meio Batata com vermelho congo (BMS-RC) e azul de bromotimol: c) meio NFb e d) meio Batata (BMS). No primeiro experimento, utilizando os 4 meios de cultura, foram caracterizadas bactérias isoladas a partir da rizosfera de plantas de milho. No segundo experimento, utilizando apenas os meios RC e BMS-RC, foram caracterizados isolados bacterianos associados a plantas de araruta. Dendrogramas de similaridade foram gerados a partir das características morfológicas das colônias em cada meio de cultura. Nos meios de cultura RC e BMS-RC as colônias apresentaram uma maior diversidade morfológica em relação as formadas nos meios NFb e BMS. No meio BMS-RC foi observada a formação de grupos relacionados a origem da bactéria. O isolado MS48, único endofítico isolado da raiz, apresentou menos de 20% de similaridade com os demais isolados, oriundos do rizoma, base do colmo e rizosfera de plantas de araruta. Embora obtidos a partir do meio NFb, semisseletivo para *Azospirillum*, foi observada uma grande diversidade morfológica, um indicativo que os isolados podem ser pertencentes a outros gêneros bacterianos.

**Palavras-chave:** Morfologia, Diversidade e Indicador de pH.

### ABSTRACT

Culture media with pH indicators use is necessary for phenotypic characterization since the absorption capacity of the dyes differs between bacteria. This work aimed to evaluate different culture media for the morphological characterization of *Azospirillum* colonies. Bacteria previously isolated in semi-solid NFb medium were selected. Colonies were transferred to culture media with Congo Red dye: a) medium Rojo Congo (RC) and b) medium Potato with Congo red (BMS-RC) and bromothymol blue: c) medium NFb and d) medium Potato (BMS). In the first experiment, using the 4 culture media, were characterized bacteria isolated from the rhizosphere of corn plants. In the second experiment, using only the RC and BMS-RC media, were characterized bacterial isolates associated to araruta plants. Similarity dendrograms were generated from the morphological characteristics of the colonies in each culture media. In the RC and BMS-RC media the colonies presented a higher morphological diversity in relation to those formed in the NFb and BMS media. In the BMS-RC medium was observed the formation of groups related to the origin of the bacteria. The isolate MS48, the only endophytic isolate from the root, presented less than 20% of similarity with the other isolates, from the rhizome, base of the culm and rhizosphere of araruta plants. Although obtained from the NFb medium, semi-selective for *Azospirillum*, was observed a great morphological diversity, an indicative that the isolates can be belonging to other bacterial genera.

In the first experiment, using the 4 culture media, bacteria isolated from the rhizosphere of corn plants were characterized. In the second experiment, using only the RC and BMS-RC media, bacterial isolates associated with arrowroot plants were characterized. Similarity dendrograms were generated from the colonies' morphological characteristics in each culture medium. In the RC and BMS-RC culture media, the colonies showed a greater morphological diversity compared to those formed in the NFb and BMS media. In the BMS-RC environment, the formation of groups related to the origin of the bacteria was observed. The MS48 isolate, the only endophytic isolated from the root, showed less than 20% similarity with the other isolates, from the rhizome stem base and rhizosphere of arrowroot plants. Although obtained from the NFb medium, semi-selective for *Azospirillum*, a great morphological diversity was observed, an indication that the isolates may belong to other bacterial genera.

**Keywords:** Morphology, Diversity and pH indicator.

## 1. INTRODUÇÃO

A taxonomia é a ciência responsável por nomear e posicionar os indivíduos em grupos conforme suas relações e semelhanças naturais. Na taxonomia bacteriana tem sido muito utilizado a abordagem polifásica, para se formar um agrupamento confiável de cada organismo, essa análise emprega três métodos: fenotípico, genotípico e filogenético (MARTINS, 2019). A caracterização fenotípica é a primeira etapa de seleção e identificação de grupos de microrganismos e baseia-se na avaliação das características morfológicas, fisiológica e bioquímica das células bacterianas (FEITOSA et al., 2015).

Os aspectos morfológicos na caracterização colonial envolvem (forma, elevação, tamanho, cor, estrutura, etc.) e na caracterização celular (forma, Gram, arranjo, etc.). A distinção celular das bactérias na maioria das vezes baseia-se na reação de coloração de Gram, que consiste na exposição das células bacterianas a diferentes corantes (MADIGAN et al., 2016).

Os aspectos relacionados às características fisiológicas e bioquímicas são: valores de pH, condições atmosféricas (aeróbicas / anaeróbicas), crescimento na presença de algumas substâncias para avaliação da presença ou atividade de diversas enzimas, solubilização de nutrientes entre outros. As características fisiológicas e químicas das bactérias estão relacionadas à avaliação da atividade enzimática das bactérias e proteínas regulatórias. A atividade enzimática e proteica são produtos gênicos, desta forma a avaliação das características fisiológicas e químicas estão relacionadas à comparação indireta do genoma, tornando-se fundamental e relevante, na identificação de bactérias e na caracterização

fenotípica. Além de ser uma metodologia mais fácil e barata comparada com a avaliação direta do genoma (LI et al., 2016).

Essa abordagem de forma mais abrangente é essencial para compreender os processos realizados por cada microrganismo, uma vez que a caracterização genotípica baseia-se na comparação de informações do genoma para identificação de uma espécie, a caracterização fenotípica visa compreender e demonstrar os processos realizados por essa espécie de microrganismo e quais são as suas características definidoras (SUTCLIFFE; TRUJILLO; GOODFELLOW, 2012).

Bactérias diazotróficas do gênero *Azospirillum* são consideradas promotoras do crescimento de plantas, pela capacidade de desenvolver diferentes atividades fundamentais para as plantas, tais como: a fixação do N<sub>2</sub> (atmosférico), produção do ácido-3-indolacético (AIA), e a solubilização de fosfatos inorgânicos (HUNGRIA, 2011). Bactérias do gênero *Azospirillum* são classificadas como endofíticas facultativas, pois podem estar em associação com a rizosfera, colonizando a zona de alongação e pelos radiculares, como também podem viver endofiticamente nos espaços intercelulares (FIGUEREIDO et al., 2008) e intracelular (TEXEIRA et al., 2008). A partir da sua descoberta em 1925 tem sido uma das bactérias mais estudadas quanto à capacidade de promover o crescimento de plantas (CASSAN et al., 2020).

A partir de técnicas desenvolvidas por Döbereiner, como o meio de cultura NFb semissólido para seleção de bactérias do gênero *Azospirillum*, ampliou o desenvolvimento de outros meios de cultura através de alterações do pH, fontes de carbono, aminoácidos, sais, entre outras fontes, com intuito de assimilar o ambiente da planta de interesse e desta forma selecionar isolados de acordo com a interação com a planta hospedeira (BALDANI et al., 2014).

Meios de culturas com indicadores diferentes, permitem que a bactéria manifeste diversidade de hábitos e comportamentos de crescimento sendo importante na avaliação da diversidade fenotípica de bactérias diazotróficas (DOBEREINER et al., 1995). Os corantes azul de bromotimol e vermelho congo têm sido muito utilizados na caracterização fenotípica de bactérias do gênero *Azospirillum*.

Um dos meios de cultura mais utilizado para seleção e purificação de bactérias do gênero *Azospirillum* contendo o corante azul de bromotimol é o meio NFb. O meio NFb é frequentemente utilizado na forma semissólida, isento de nitrogênio, favorecendo o desenvolvimento de *A. lipoferum* e *A. brasilense*. (DOBEREINER et al., 1995). No entanto,

também é possível o desenvolvimento de outros gêneros de bactérias diazotróficas tais como o *Herbaspirillum seropedicae* e *Azoarcus olearius* (BALDANI et al., 2014).

De acordo com Cáceres (1982) e Cassán et al. (2010) meios de cultura contendo o corante vermelho congo (RC- Red Congo) são uma excelente forma para melhor distinguir colônias de *Azospirillum* spp. de outros diazotróficos pois essas bactérias têm como característica absorver o corante do meio de cultura.

O objetivo desse trabalho foi avaliar diferentes meios de cultura para caracterização morfológica de colônias de *Azospirillum*.

## 2. MATERIAIS E MÉTODO

Os isolados bacterianos foram obtidos a partir da coleção do laboratório de microbiologia e fitopatologia da Universidade Federal de Mato Grosso, campus Sinop. Todas as bactérias foram isoladas em meio NFb semissólido (semisseletivo para bactérias do gênero *Azospirillum*. Foram selecionadas bactérias isoladas a partir de plantas de milho (solo rizosférico) (DIAS et al., 2018) e de plantas de araruta (bactérias associativas presentes na rizosfera e endofíticas presentes na raiz, rizoma e base do colmo) (VERSARI et al., 2019), conforme descrito na tabela 1.

Os isolados foram ativados e purificados em meio de cultura Dygs por sucessivas repicagens até a obtenção de colônias puras as quais foram utilizadas nas análises subsequentes.

Foram realizados dois experimentos para avaliar a influência dos meios de cultura na caracterização morfológica de colônias bacterianas.

Inicialmente, foi realizado um experimento utilizando 4 meios de cultura com os corantes (indicador de pH) azul de bromotimol e vermelho congo. Os meios NFb e Batata contendo o corante azul de bromotimol são frequentemente utilizados para seleção e purificação de bactérias do gênero *Azospirillum* (DOBEREINER et al., 1995).

**Tabela 1.** Bactérias isoladas em meio NFb semissólido associadas a plantas de milho (solo rizosférico) e de araruta (solo rizosférico, raiz, rizoma, base do colmo) em diferentes localidades.

Isolados	Cultura	Amostras	Origem
MS1	Milho	Solo rizosférico	Sinop
MS2	Milho	Solo rizosférico	Sinop
MS3	Milho	Solo rizosférico	Sinop
MS4	Milho	Solo rizosférico	Sinop
MS5	Milho	Solo rizosférico	Sinop
MS26	Araruta	Solo rizosférico	Colíder
MS32	Araruta	Rizoma	Colíder
MS35	Araruta	Base do Colmo	Colíder
MS40	Araruta	Rizoma	Colíder
MS46	Araruta	Rizoma	Colíder
MS47	Araruta	Base do Colmo	Colíder
MS48	Araruta	Raiz	Colíder
MS51	Araruta	Solo rizosférico	São Francisco
MS52	Araruta	Solo rizosférico	São Francisco
MS56	Araruta	Solo rizosférico	São Francisco

Porém segundo Cáceres (1982) e Cassán et al (2010) colônias de *Azospirillum* spp. podem ser melhor distinguidas das colônias de outros diazotróficos em meio de cultura contendo o corante vermelho congo. Desse modo foram utilizados os meios: com o corante azul de bromotimol: a) NFb (DOBEREINER et al,1995) e b) Batata (BMS) (DOBEREINER et al, 1995) e com o corante vermelho congo: c) RC (CACERES, 1982, CASSÁN et al., 2010) e d) BMS RC (DOBEREINER et al.,1999).

Para avaliar a influência do corante na distinção e caracterização morfológica de colônias bacterianas, 5 isolados (MS1, MS2, MS3, MS4 e MS5) oriundos de solo rizosférico de plantas de milho (Tabela 1) foram repicados por meio de estrias de esgotamento nos quatro meios de cultura (NFb, BMS, RC, BMS-RC) e mantidas em câmara de incubação (BOD) em temperatura controlada ( $\pm 30^{\circ}\text{C}$ ) por até 96h. Após esse período foi realizada a caracterização morfológica das colônias dos isolados em cada meio de cultura.

Um segundo experimento foi realizado utilizando apenas os meios de cultura contendo o corante vermelho congo: RC e BMS-RC. Nesse experimento foram utilizadas 10 bactérias isoladas a partir de diferentes partes de plantas de araruta (Tabela 1). Os isolados foram repicados nos meios de cultura e após a incubação ( $\pm 30^{\circ}\text{C}$  por 96h) foi realizada a caracterização morfológica das colônias.

Para caracterização morfológica, em cada meio de cultura, as colônias foram observadas e avaliadas: forma (circular ou irregular), borda (lisa, lobulada ou filamentosa), elevação (convexa, plana, elevada, achatada ou protuberante), transparência (opaca, translúcida ou transparente), cor, estrutura (lisa ou rugosa) tamanho (pequena ( $< 2\text{mm}$ ), média (2 a 5mm), grande ( $> 5\text{mm}$ )), aspecto (viscosa, seca ou úmida) e tempo de crescimento das colônias.

Os resultados da caracterização morfológica das colônias bacterianas foram convertidos em uma matriz binária, em que foi atribuído valores de 1 ou 0 para cada característica avaliada, sendo valores de 0 atribuído para característica ausente e 1 para característica presente. A partir da matriz foi gerado um dendrograma de similaridade utilizando algoritmo UPGMA (Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean) e coeficiente de Jaccard, pelo programa PaSt. (HAMMER et al., 2001).

Adicionalmente, os isolados oriundos de plantas de araruta foram avaliados bioquímica e fisiologicamente.

Para caracterização das células bacterianas foi utilizada a técnica de coloração de Gram e o arranjo da célula (cocos, bacilos). Para o teste da catalase uma gota de peróxido de hidrogênio foi depositada sob as bactérias cultivadas em placa de petri e as amostras que formaram bolhas (liberação de oxigênio molecular) foram consideradas positivas (VIDEIRA et al., 2007).

A capacidade de solubilização de fosfato foi testada em meio de cultura com fosfato de cálcio insolúvel ( $\text{CaHPO}_4$ ), sendo avaliada a formação de um halo transparente ao redor da colônia. Foi calculado o índice de solubilidade (IS) pela relação entre o diâmetro do halo de solubilidade pelo diâmetro da colônia e classificados quanto a capacidade de solubilização (baixa  $\text{IS} < 2\text{mm}$ ; média  $2 \leq \text{IS} < 4\text{mm}$  e alta  $\text{IS} > 4\text{mm}$ ) (HARA; OLIVEIRA, 2005).



### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

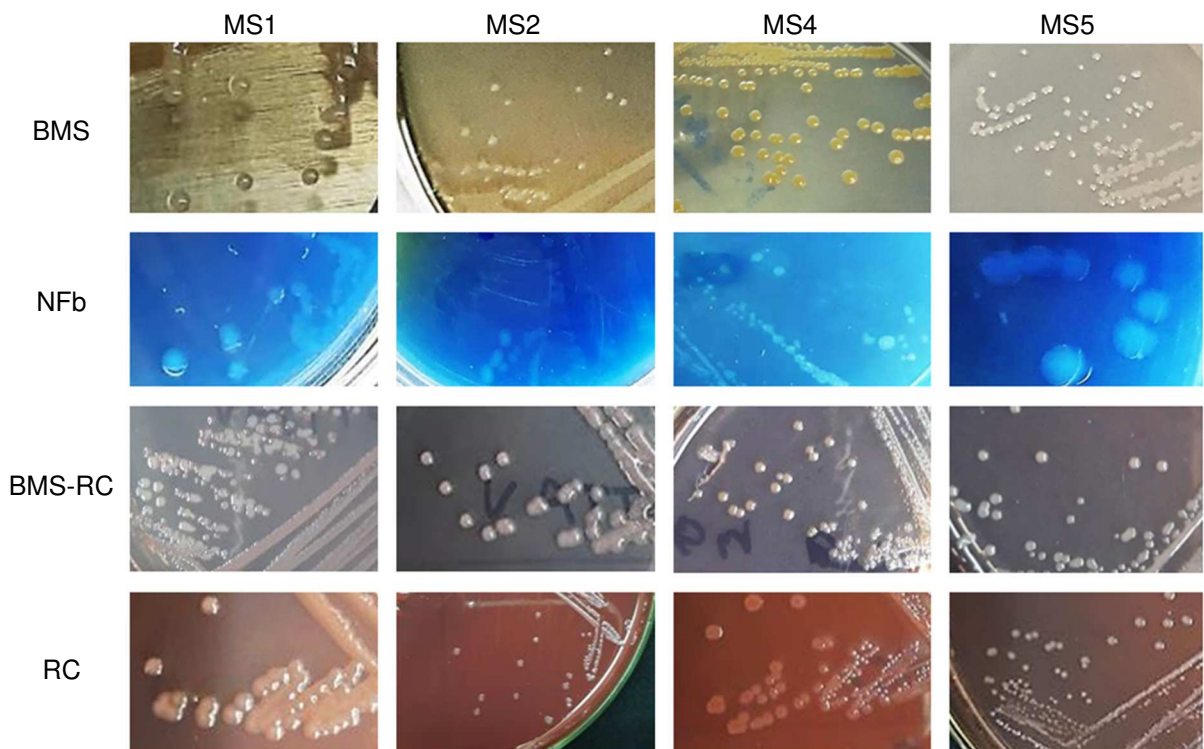
Nos quatro meios de cultura avaliados, as colônias de todos os isolados apresentaram forma circular e borda lisa. Nos meios com corante azul de bromotimol (NFb e BMS) todas as colônias apresentaram estrutura lisa, porém ao ser cultivadas em meio com o corante vermelho congo, a estrutura granulosa pode ser observada em alguns isolados (Tabela 2).

**Tabela 2.** Caracterização morfológica das colônias de isolados bacterianos oriundos da rizosfera de plantas de milho nos meios de cultura Batata (BMS), NFb, Batata com vermelho congo (BMS-RC) e Rojo congo (RC) após 96h de cultivo a  $\pm 30^{\circ}\text{C}$ .

Corante	Isolado	Amostra	FC	BC	EC	TC	CC	ETC	
Batata (BMS)									
Azul de Bromotimol	MS1	Solo	C	L	CX	TL	IN	L	
	MS2	Solo	C	L	CX	TL	IN	L	
	MS3	Solo	C	L	PL	TL	IN	L	
	MS4	Solo	C	L	PL	TL	A	L	
	MS5	Solo	C	L	CX	TL	IN	L	
	NFb								
	MS1	Solo	C	L	CX	TL	IN	L	
	MS2	Solo	C	L	CX	O	IN	L	
	MS3	Solo	C	L	CX	TL	IN	L	
	MS4	Solo	C	L	CX	O	IN	L	
MS5	Solo	C	L	PL	TL	IN	L		
Batata com vermelho Congo (BMS) - RC									
Vermelho Congo	MS1	Solo	C	L	CX	O	R	GR	
	MS2	Solo	C	L	CX	O	R	L	
	MS3	Solo	C	L	PL	TL	IN	L	
	MS4	Solo	C	L	CX	TL	R	L	
	MS5	Solo	C	L	PL	TL	R	L	
	Rojo Congo								
	MS1	Solo	C	L	CX	O	V	GR	
	MS2	Solo	C	L	PL	O	R	GR	
	MS3	Solo	C	L	PL	TL	IN	L	
	MS4	Solo	C	L	CX	TL	V	L	
MS5	Solo	C	L	PL	TL	B	GR		

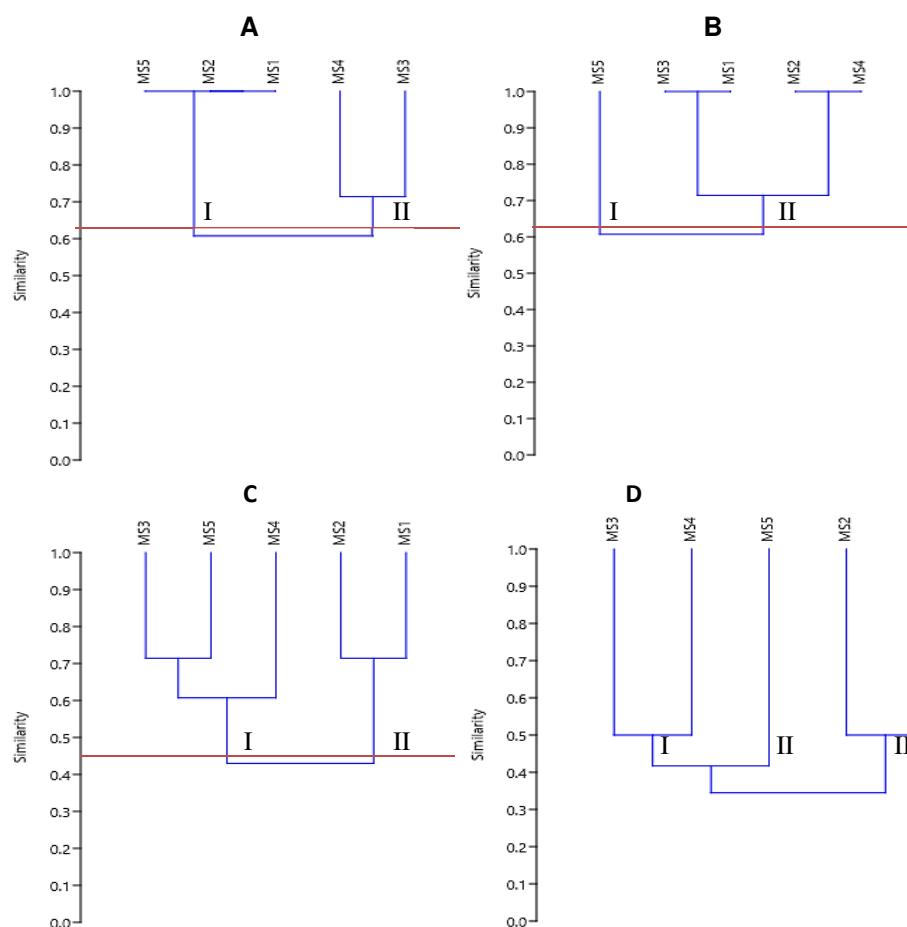
FC: forma da colônia (C: Circular); BC: Borda da colônia (L: Lisa); EC: Elevação da colônia (PL: Plana, CX: Convexa); TC: Transparência da colônia (TL: Translúcida, O: Opaca); CC: Cor da colônia (IN: Incolor, A: Amarela, R: rosa, V: vermelho, B: branco); ETC: Estrutura da colônia (L: Lisa, GR: granulosa).

Uma vez que as bactérias apresentam diferente capacidade de absorção dos corantes (DOBEREINER et al., 1995), a coloração das colônias dos isolados variou em função do meio de cultura utilizado (Figura 1).



**Figura 1.** Características morfológicas das colônias dos isolados bacterianos em meio de cultura com corante azul de bromotimol (BMS e NFb) e corante vermelho congo (BMS-RC e RC).

A partir das características morfológicas foram gerados os dendrogramas de similaridade dos isolados bacterianos em cada meio de cultura. Observa-se que nos meios com corante azul de bromotimol, NFb e BMS, os isolados formam 2 grandes grupos, no entanto, observa-se um agrupamento diferente entre os isolados nos dois meios de cultura. No meio BMS os isolados MS1, MS2 e MS5 são morfológicamente similares (100%), apresentando característica clonal, porém diferindo em 60% dos isolados MS3 e MS4 (Figura 2A). No meio NFb, os isolados MS1 e MS3 e os isolados MS2 e MS4, apresentam-se morfológicamente como clones (100% de similaridade), enquanto o isolado MS5 apresenta 60% de similaridade em relação a eles (Figura 2B). Nos meios com o corante vermelho congo foi observada uma maior diversidade morfológica entre os isolados, não sendo observadas 100% de similaridade entre nenhum dos isolados. No meio BMS-RC foi observada a formação de dois grupos com 45% de similaridade, sendo o grupo I formado pelos isolados MS3, MS4 e MS5 e o grupo II pelos isolados MS1 e MS2 (Figura 2C). No meio RC foi observada, a 45% de similaridade, a formação de 3 grupos distintos: Grupo I formado pelos isolados MS3 e MS4, grupo II pelo isolado MS5 e grupo III pelos isolados MS1 e MS2.



**Figura 2.** Dendrograma de similaridade das características morfológicas das colônias dos isolados bacterianos.

(MS1, MS2, MS3, MS4 e MS5) em meio de cultura: A) BMS, B) NFb, c) BMS- RC e D) RC. Dendrograma gerado a partir da matriz de similaridade utilizando algoritmo UPGM e coeficiente de Jaccard.

Embora todas as bactérias caracterizadas tenham sido isoladas no meio NFb semissólido, semisseletivo para as bactérias do gênero *Azospirillum*, nesse meio é viável o desenvolvimento das espécies *A. brasilense*, *A. lipoferum*, *A. doebereinae*. Sendo possível também o desenvolvimento de outros gêneros de bactérias diazotróficas tais como o *Herbaspirillum seropedicae* e *Azoarcus olearius* (DOBEREINER et al., 1995; BALDANI et al., 2014). Assim, o processo de isolamento deve permitir a visualização de características morfológicas que permitam a distinção entre os isolados. De acordo com Dobereiner et al (1995), para avaliar a diversidade fenotípica de bactérias diazotróficas é fundamental utilizar diversos meios de culturas com indicadores diferentes, para que a bactéria possa manifestar a diversidade de hábitos e comportamentos de crescimento. Os dendrogramas de similaridade obtidos (Figura 2) demonstram que a utilização de meios de cultura contendo o

corante vermelho congo permitiram a formação de colônias bacterianas com maior diversidade morfológica gerando uma menor similaridade e maior distinção entre os isolados.

Uma vez que os dois meios com o corante vermelho congo apresentaram respostas similares na caracterização dos isolados bacterianos, foi realizado um segundo experimento utilizando os meios BMS- RC e RC. Nesse experimento foram utilizados isolados bacterianos associativos presentes na rizosfera bem como endofíticos obtidos de diferentes partes de plantas de araruta (Tabela 1).

A avaliação bioquímica e fisiológica desses isolados demonstrou que todos apresentam reação de Gram negativa com células na forma de cocobacilos ou bacilos, apresentando reação da catalase positiva e baixa capacidade de solubilização de fosfato de cálcio em meio de cultura (Tabela 3). *Azospirillum* é caracterizado como Gram negativo (PEREZ et al., 2010) com forma bacilar (SILVA, 2017) a reação da catalase positivo (HOSSAIN et al., 2015) e capacidade de solubilização de fosfato (CASTILLO et al., 2015).

**Tabela 3.** Características dos isolados bacterianos quanto à coloração de Gram, formato da célula, teste da enzima catalase e solubilização de fosfato de cálcio.

Isolados	Cultura	Amostras	Gram	Forma celular	Catalase	Índice de solubilização
MS26	Araruta	Solo	Negativo	Cocobacilos	Positivo	Baixo
MS32	Araruta	Rizoma	Negativo	Cocobacilos	Positivo	Baixo
MS35	Araruta	Colmo	Negativo	Cocobacilos	Positivo	Baixo
MS40	Araruta	Rizoma	Negativo	Cocobacilos	Positivo	Baixo
MS46	Araruta	Rizoma	Negativo	Bacilos	Positivo	Baixo
MS47	Araruta	Colmo	Negativo	Cocobacilos	Positivo	Baixo
MS48	Araruta	Raiz	Negativo	Bacilos	Positivo	Baixo
MS51	Araruta	Solo	Negativo	Cocobacilos	Positivo	Baixo
MS52	Araruta	Solo	Negativo	Cocobacilos	Positivo	Baixo
MS56	Araruta	Solo	Negativo	Cocobacilos	Positivo	Baixo

A morfologia das colônias variou em função do meio no qual o isolado foi cultivado (Tabela 4). No meio BMS-RC a maioria dos isolados apresentou colônias com forma circular e borda lisa, enquanto no meio RC ocorreu uma maior proporção de colônias de formato irregular e borda lobulada. Todos os isolados apresentaram elevação da colônia convexa, com exceção do isolado MS48 no meio BMS-RC. Hossain et al., (2015) ao caracterizar fenotipicamente isolados de *Azospirillum* no meio de cultura Rojo congo observou que os isolados de *A. brasilense* apresentaram borda lisa e elevação convexa em todas as análises

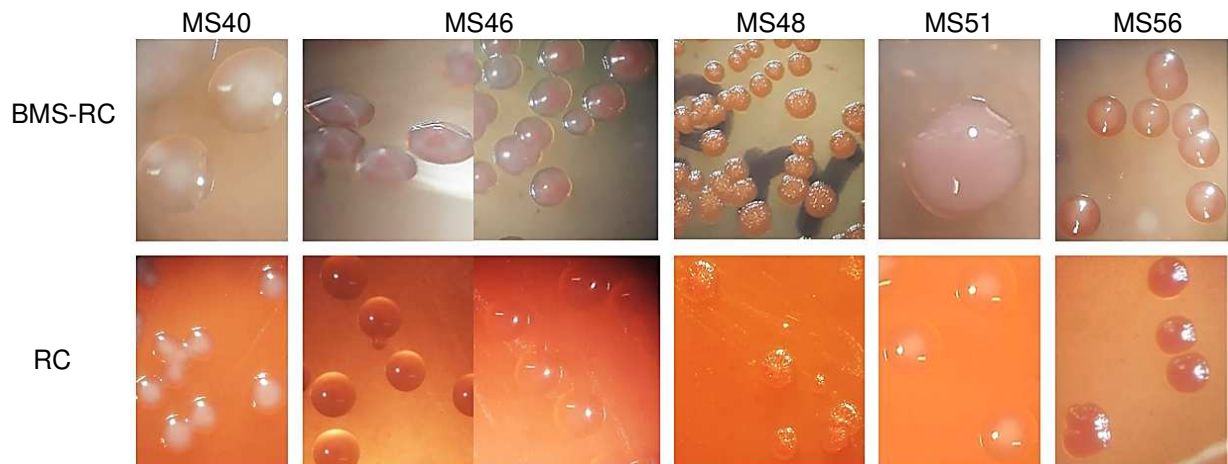
enquanto que as espécies de *A. lipoferum* e *A. halopraeferens* apresentam margem irregular e elevação plana.

**Tabela 4.** Caracterização morfológica das colônias dos isolados bacterianos nos meios de cultivo Batata com vermelho congo (BMS-RC) e Vermelho congo (RC).

Meio de Cultura	Isolado	Origem	FC	BC	EC	TC	CC	ETC	TMC	AC	TPC
BMS-RC	MS26	Solo	I	L	CX	O	R	L	P	V	24
	MS32	Rizoma	I	L	CX	O	R	L	M	U	48
	MS35	Colmo	C	L	CX	O	RCE	L	M	U	48
	MS40	Rizoma	C	L	CX	O	BC	L	P	V	24
	MS46	Rizoma	C	L	CX	TL	RCE	L	M	U	96
	MS47	Colmo	C	L	CX	O	RC	L	P	U	96
	MS48	Raiz	C	LB	A	O	R	RG	M	S	48
	MS51	Solo	C	L	CX	O	RCE	L	M	V	24
	MS52	Solo	C	L	CX	O	RCB	L	M	V	24
	MS56	Solo	C	L	CX	O	VCB	RG	P	U	24
RC	MS26	Solo	C	L	CX	O	CE	L	M	U	48
	MS32	Rizoma	I	LB	CX	O	B	L	P	V	48
	MS35	Colmo	I	LB	CX	O	CBE	L	M	V	48
	MS40	Rizoma	C	L	CX	O	CBE	L	M	V	48
	MS46	Rizoma	C	L	CX	TL	V	L	P	U	48
	MS47	Colmo	C	L	CX	O	C	L	P	U	48
	MS48	Raiz	I	LB	CX	O	V	RG	P	S	48
	MS51	Solo	C	L	CX	O	RCE	L	M	U	48
	MS52	Solo	C	L	CX	O	B	L	P	U	48
	MS56	Solo	I	LB	CX	O	V	RG	P	U	48

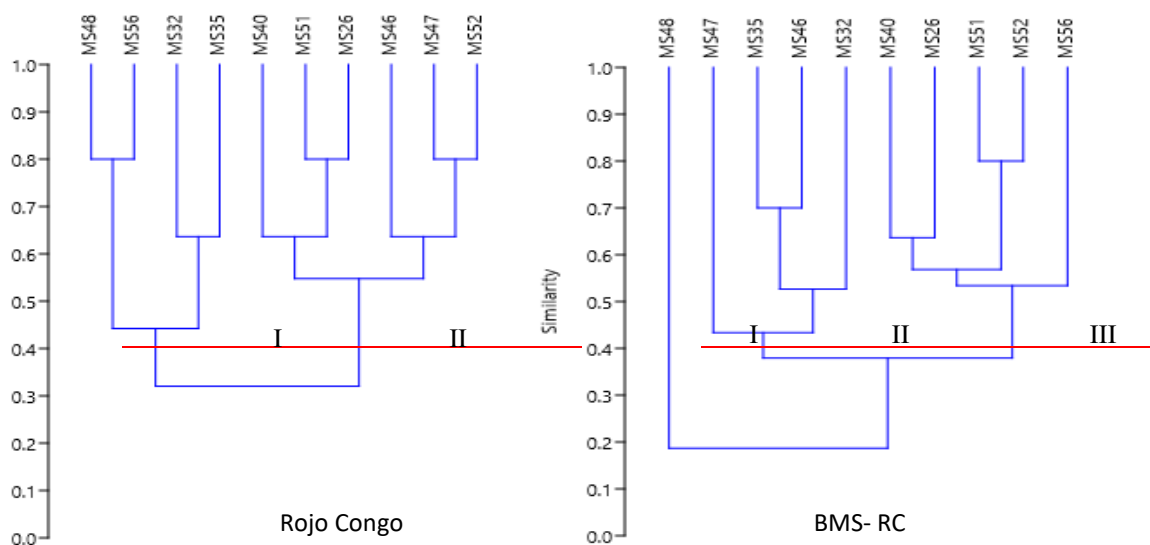
FC: forma da colônia (C: circular, I: irregular); BC: borda da colônia (L: lisa, LB: lobulada); EC: Elevação da colônia (CX: convexa, A: achatada); TC: transparência da colônia (TL: translúcida, O: opaca); CC: cor da colônia (R: rosa, RCE: rosa com o centro pigmentado com coloração mais escura, BC: intensa pigmentação esbranquiçada e com bordas rosa, RC: centro rosa claro, RCB: rosa com centro branco, VCB: vermelha com centro branco, CE: centro esbranquiçado, B: branca, CBE: centro com intensa pigmentação esbranquiçada e com as bordas vermelha, V: vermelho, C: creme); ETC: estrutura da colônia (L: lisa, RG: rugosa); TMC: tamanho da colônia (P: pequena, M: media, G: grande), AC: aspecto (S: seca, U: úmida, V: viscosa); TPC: tempo de crescimento (24horas, 48horas, 96horas).

O isolado MS46 diferiu dos demais por apresentar colônias translúcida, em ambos os meios. Os isolados apresentaram capacidade diferenciada de absorção do corante vermelho congo, sendo observado isolados que não absorveram (cor branca), isolados com absorção parcial (cor rósea e/ou com partes brancas) e isolados com alta absorção (cor vermelha) (Figura 3). A variação na intensidade de coloração das colônias de bactérias foi observada na caracterização de espécies de bactérias do gênero *Azospirillum* (HOSSAIN et al., 2015).



**Figura 3.** Características morfológicas das colônias dos isolados bacterianos em meio de cultura batata com vermelho congo (BMS-RC) e Rojo Congo (RC).

Os isolados apresentaram padrão de agrupamento diferente em função do meio de cultura utilizado. No meio RC, com 40% de similaridade foi observado a formação de 2 grupos, não sendo observada uma relação com a origem dos isolados. Diferente do que ocorreu no meio BMS-RC, onde nesse nível de similaridade observa-se a formação de 3 grupos. O grupo I formado apenas pelo isolado MS48, único isolado endofítico oriundo da raiz das plantas de araruta, apresentando mais de 80% das características morfológicas distintas dos demais isolados. O Grupo II formado por isolados da base do colmo (MS47 e MS35) e do rizoma (MS46 e MS32). O grupo III formado por um isolado do rizoma (MS40) e pelos 4 isolados associativos oriundos do solo rizosférico (MS26, MS51, MS52 e MS56) (Figura 4).



**Figura 4.** Dendrograma de similaridade das características fenotípicas das colônias em meio de cultura Rojo Congo e BMS-RC a partir da matriz de similaridade utilizando algoritmo UPGMA e coeficiente de Jaccard, pelo programa PaSt.

## 4. CONCLUSÃO

As colônias dos isolados bacterianos apresentaram uma maior diversidade morfológica nos meios de cultura com o corante vermelho congo (RC e BMS-RC) em relação aos meios com corante azul de bromotimol (NFb e BMS).

No meio BMS-RC, o dendrograma de similaridade apresentou agrupamentos relacionados à parte da planta na qual a bactéria foi isolada.

Embora obtidos a partir do meio NFb, semisseletivo para *Azospirillum* spp., a grande diversidade morfológica dos isolados é um indicativo da presença de outros gêneros bacterianos.

## 5. AGRADECIMENTOS

A Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT (PROPEq) pela concessão da bolsa de iniciação científica (PIBIC) para o desenvolvimento da pesquisa.

## 6. REFERÊNCIAS

- BALDANI, J. I.; REIS, V. M.; VIDEIRA, S.S.; BODDEY, L.H.; BALDANI, V. L. D. A arte de isolar bactérias fixadoras de nitrogênio de plantas não leguminosas usando meio semissólido sem N: um guia prático para microbiologistas. **Planta e solo**, v. 384, n. 1-2, p. 413-431, 2014.
- CÁCERES, E.A.R. Improved Medium for Isolation of *Azospirillum* spp. **Applied and environmental microbiology**, v.44, n.4, p. 990-99, 1982.
- CASSÁN, F.; PENNA, C.; CREUS, C.; RADOVANCICH, D.; MONTELELEONE, E.; SALAMONE, I. G.; et al. Protocolo para el control de calidad de inoculantes que contienen *Azospirillum* sp. **Asociación Argentina de Microbiología, Buenos Aires. (Documento de Procedimientos de la REDCAI, 2010.**
- CASSÁN, F.; CONIGLIO, A.; LÓPEZ G.; MOLINA, R.; NIEVAS, S.; CARLAN, C. L. N.; et al. Everything you must know about *Azospirillum* and its impact on agriculture and beyond. **Biology and Fertility of Soils**, v. 56, p. 461-479, 2020.
- CASTILLO, P.; MOLINA, R.; ANDRADE, A.; VIGLIOCCO, A.; ALEMANO, S.; CASSÁN, F. D. **Phytohormones and other plant growth regulators produced by PGPR: the genus *Azospirillum***. In: CASSÁN, F. D.; OKON, Y.; CREUS, C. M. Handbook for *Azospirillum*. Springer, Cham, 2015.
- DÖBEREINER, J.; ANDRADE, V. O.; BALDANI, V. L. D. **Protocolos para preparo de meios de cultura da Embrapa Agrobiologia**. Embrapa Agrobiologia-Documentos (INFOTECA-E). Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 1999.
- DOBEREINER, J.; BALDANI, V. L. D.; BALDANI, J. I. **Como isolar e identificar bactérias diazotróficas de plantas não-leguminosas**. Embrapa SPI, 1995.
- FEITOSA R. M.; SILVA, L. L., PINHEIRO, M. S.; MARTINS, S. C. S.; MARTINS, C. M. Diversidade fisiológica e bioquímica de estirpes de rizóbio do Semiárido. **Enciclopédia biosfera**, v. 11 n. 21; p. 794, 2015
- FIGUEREIDO, M. V. B.; BURITY, H. A.; STAMFORD, N. P.; SANTOS, C. E. R. S. **Microrganismos e agrobiodiversidade: o novo desafio para a agricultura**. Guaíba: Agrolivros, 2008.
- HAMMER, Ø.; HARPER, D. A. T.; VOLDGADE, Ø.; RYAN, P. D. PAST: Pacote de software de estatística paleontológica para educação e análise de dados. **Palaeontologia electronica**, v. 4, n. 1, p. 9, 2001
- HARA, F. A. S.; OLIVEIRA, L. A. Características fisiológicas e ecológicas de isolados de rizóbios oriundos de solos ácidos de Iranduba, Amazonas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 40, n. 7, p. 667-672, 2005.
- HOSSAIN, M. M.; JAHAN, I.; AKTER, S.; RAHMAN, M. N.; RAHMAN, S. M. B. Isolation and identification of *Azospirillum* isolates from different paddy fields of North Bengal. **Indian Journal of Research in Pharmacy and Biotechnology**, v. 3, n. 1, p. 74-80, 2015.
- HUNGRIA, M. **Inoculação com *Azospirillum brasilense*: inovação em rendimento a baixo custo**. Embrapa Soja-Documentos (INFOTECA-E), 2011.



- DIAS, I. G.; FERNANDES, B. C.; FIORINI, I. V. A. ; PEREIRA, C. S. ; SABINO, D. C. C. Diazotrophic Bacterial Density and Grain Yield as a Function of Doses and Inoculation Methods ff *Azospirillum*. **International Symposium on Microbiology and Biotechnology**, 2018.
- LI, Q.; CHEN, X.; JIANG, Y.; JIANG, C. Identificação cultural, fisiológica e bioquímica de actinobactérias. **Actinobacteria-Basics and Biotechnological Applications**, p. 87-111, 2016.
- MADIGAN, M.; MARTINKO, J.; BENDER, K.; BUCKLEY, D.; STAHL, D. **Microbiologia de Brock**. 14<sup>a</sup> ed. Artmed Editora, 2016.
- MARTINS, P. H. R. **Ampliação, caracterização fenotípica e estruturação da Coleção de Bactérias aeróbias formadoras de endósporos nativas do solo do Distrito Federal**. (Tese) Doutorado em Biologia Microbiana - Universidade de Brasília, Brasil, 2019.
- PÉREZ, F. R.; SANTANA, R. C.; CAPÓ, Y. A.; MARTÍN, B. D.; GUTIÉRREZ, R. T. Isolamento e caracterização morfológica de bactérias endofíticas em sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). **Centro Agrícola**, v. 37, n. 3, p. 61-66, 2010.
- SILVA, L. L. **Caracterização bioquímica e molecular de bactérias associadas a *Oryza sativa* L. produtoras de biocompostos**. (Dissertação) Mestrado em Ciências Aplicadas a Produtos para Saúde – Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2017.
- SUTCLIFFE, I. C.; TRUJILLO, M. E.; GOODFELLOW, M. A call to arms for systematists: revitalising the purpose and practises underpinning the description of novel microbial taxa. **Antonie Van Leeuwenhoek**, v. 101, n. 1, p. 13-20, 2012.
- VIDEIRA, S. S.; ARAÚJO, J. L. S.; BALDANI, V. L. D. **Metodologia para isolamento e posicionamento taxonômico de bactérias diazotróficas oriundas de plantas não-leguminosas**. Embrapa Agrobiologia-Documents (INFOTECA-E), 2007.
- VERSARI, L.R; DIAS, I.G.; RODRIGUES, L C.; PEREIRA, K G.S; FELIPE, R.T.A; CELY, M.V.T; et al. Occurrence of diazotrophic bacteria associated with arrowroot (*Maranta arundinacea*) genotypes from different regions of Brazil. **30<sup>o</sup> Congresso Brasileiro de Microbiologia**, 2019.

## LEI DA CUMBUCA: HISTÓRIA E CONTEXTO DOS RECRUTAMENTOS MILITARES POR SORTEIO – REVOLTAS, FRAUDES E HABEAS CORPUS ANALISADO ATRAVÉS DOS DOCUMENTOS PROCESSUAIS DA JUSTIÇA FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

**Francisco da Silva Pedroso<sup>1</sup>**

1. Universidade Feevale/RS, Instituto de Ciências Humanas, Letras e Artes, Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, Brasil.

### **RESUMO**

O estudo que segue se propõe a apresentar e analisar a Lei do Sorteio, popularmente conhecida por Lei da Cumbuca, que permeou o cenário de alistamento militar durante o Império de D. Pedro II perdurando ainda durante a Primeira República (1889-1930) e como este processo fora rodeado de fraudes, principalmente pelo viés político-socioeconômico, através de documentos processuais disponibilizados pelo Núcleo de Documentação do Memorial da Justiça Federal do Rio Grande do Sul. Analisa também, as características políticas da cidade de São Gabriel, local do processo originário, bem como dos processos de solicitação de Habeas Corpus relativo ao não comparecimento dos jovens ao processo de alistamento.

**Palavras-chave:** Alistamento Militar, Fraude, Habeas Corpus e Sorteio Militar.

### **ABSTRACT**

The following study proposes to present and analyze the Law of the Draw, popularly known as the Cumbuca Law, which permeated the scenario of military enlistment during the Empire of D. Pedro II lasting even during the First Republic (1889-1930) and as this process had been surrounded by fraud, mainly due to political-socioeconomic bias, through procedural documents made available by the Documentation Center of the Federal Justice Memorial of Rio Grande do Sul. It also analyzes the political characteristics of the city of São Gabriel, the place of the original process, as well as the Habeas Corpus request processes regarding the non-attendance of young people to the enlistment process.

**Keywords:** Military enlistment, Fraud, Habeas Corpus and Military Draw.

## 1. INTRODUÇÃO

O estudo surge através de uma formação prática durante a graduação do curso de Licenciatura em História, pela Universidade Feevale, no qual atuei em análise e catalogação de documentos processuais no Núcleo de Documentação do Memorial da Justiça Federal do Rio Grande do Sul, localizado em Porto Alegre. A partir da leitura de um dos documentos (processo crime), datado de 1922 e oriundo do município de São Gabriel/RS, verificou-se a denúncia de irregularidades em sorteio para a prestação do serviço militar obrigatório cometida por membros da Junta de Alistamento Militar. As fraudes citadas neste processo, bem como o seu desenvolvimento e, por conseguinte, as punições aplicadas, induziu-me aprofundar a análise deste caso em específico. Para historicizar este período, realizei duas pesquisas: uma sobre o histórico de relações político-militar da cidade de São Gabriel/RS e outra acerca dos mecanismos utilizados para o alistamento e recrutamento militar desde o período imperial, apresentando como este processo se modificou ao longo dos anos, ora por conta de ajustes burocráticos, ora por revoltas populares.

Outros documentos analisados para a composição deste estudo, foram de pedidos de *Habeas Corpus*, por prisões realizadas em virtude da não apresentação dos jovens às Juntas de Alistamento Militar, para a realização do processo de recrutamento. A interlocução destas fontes primárias e as narrativas historiográficas nos permitem observar as transformações e permanências ocorridas ao longo do tempo no que tange as burocracias do alistamento militar e as relações de patrimonialismo político, bem como as formas de resistência popular utilizadas em relação à tal processo.

A produção do material tem como base treze processos (um Processo-crime de 1922, catalogado no Núcleo de Documentação do Memorial da JFRS, na classificação HIST18, na pasta de identificação 2544/102 e doze Processos de *Habeas Corpus*, todos de 1922, também catalogados no Núcleo de Documentação do Memorial da JFRS, na classificação HIST18. Os processos de *HC* não possuíam uma pasta de identificação, sendo encontrados pelos nomes dos réus). A historicização foi realizada através de pesquisa bibliográfica, noticiários de imprensa e notas emitidas por órgãos públicos, como a Assembleia Legislativa, o Ministério Público do RS e o Tribunal Regional Federal – 4ª região (TRF4).

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

A apresentação do estudo dar-se-á em quatro momentos. Primeiramente, apresento o processo-crime de fraude na realização do recrutamento de um jovem no município de São Gabriel. Num segundo momento, realizo uma síntese da História do município em questão, comparando as relações políticas do período de instauração do processo ao contexto mais recente. Na terceira parte, efetuo uma digressão acerca das diferentes formas de recrutamento militar e como, e porque, estas foram sofrendo alterações no decorrer do tempo. Por fim, analiso estas contextualizações com outros documentos, os pedidos de *Habeas Corpus*, problematizando se, por parte dos jovens, teriam havido fraudes ou se, simplesmente, o mecanismo de alistamento e recrutamento apresentavam falhas.

### 2.1 DA FRAUDE: O PROCESSO-CRIME

A irregularidade ficou evidente quando um senhor desconfiou do chamamento de seu filho para integrar as Forças Armadas, sendo que o mesmo não poderia fazer parte dos recrutados, visto que nem completara a idade necessária para tal. O senhor acreditava ter havido algum erro e, ao procurar a Junta de Alistamento Militar (JAM), surpreendeu-se, não com um erro, mas, com uma fraude.

O presidente da JAM era Hermínio Lyra, 1º Tenente do Exército e ex-prefeito de São Gabriel. Em decorrência de outras funções profissionais, privadas, que exercia, tinha por hábito encarregar a outros funcionários as suas atribuições, normalmente ao escrivão. O escrivão, por vezes, terceirizava o serviço que já era terceirizado a ele para o secretário da JAM. Todos, o tenente, o escrivão e o secretário, exerciam outros cargos burocráticos no município. Todavia, o secretário possuía estreitas relações com nomes importantes de São Gabriel, de modo que fazia uso de suas posições para realizar alguns “favores” aos contatos mais próximos.

O documento analisado, por ser um único processo, trata especificamente deste ocorrido, desta fraude, entretanto, seria ingenuidade pensar que este ato de improbidade administrativa tenha sido um fato isolado. Com o processo instaurado, deu-se início aos relatos dos envolvidos. Abaixo, um trecho do processo onde podemos observar que tipos de “favores” eram prestados:

(...) o escrivão da Junta, o que menos escrevia na mesma, lá não comparecia em razão do seu officio de collector federal. O escrivão do 4º districto, illustre correligionário do secretário da Junta que também é sub-intendente municipal, por sua vez, mandou-lhe listas cheias de nomes de adversários políticos dando-lhes uma classe que ignorava por não possuir livros de registro civil, porquanto os de nascimento (1900-01) até 1906 já haviam sido recolhidos ao arquivo público desta capital (PROCESSO CRIME HIST18/pasta 2544/102, 1922).

Neste trecho do documento, fica claro que as listas entregues à JAM objetivavam prejudicar adversários políticos. Neste sentido, faz-se mister levar em consideração o contexto político sul-rio-grandense da época, isto é, os conchavos que precederam a Revolução de 1923, onde, uma vez mais, de acordo com Regina da Luz Moreira (s/d.), o Rio Grande do Sul dividiu-se entre, de um lado, os Ximangos, ou Borgistas, assim chamado os apoiadores de Antônio Augusto Borges de Medeiros, representando o Partido Republicano Rio-Grandense, que encaminhava-se para o seu quinto mandato, consolidando o poder do partido, que assumira o poder ainda em 1894, na inglória vitória da Revolta Armada, que levava à presidência do Estado seu padrinho, Júlio de Castilhos e, de outro, os Maragatos, ou Assisistas, como denominavam-se os adeptos do Partido Federalista, sob a liderança do veterano político Joaquim Francisco de Assis Brasil.

Dito isso, retomamos o processo. Durante o interrogatório, questionou-se a organização dos livros de nascimentos, documento que elencava o nome dos jovens que deveriam se alistar anualmente, do qual, o secretário afirmou não mais existir. A situação foi tão grave, que pouco importou aos investigadores, os motivos pelos quais não se realizara os sorteios, como indicava a lei. Vejamos algumas partes da decisão final do juiz no caso:

(...) vê-se em tudo isso a má-fé, a burla e machiavelismo. Em resumo, pelo resultado do inquérito verificou-se: que houve preguiça, fraqueza e negligência por parte do presidente da Junta, 1º Tenente [...] que houve pouco caso e também negligência por parte do escrivão [...] que houve má-fé, que houve dolo e machiavelismo por parte do secretário da Junta. [...] Estão, portanto, todos os trez incursos nas leis penaes do R.S.M *Regimento do Serviço Militar*. (PROCESSO CRIME, 1922, *grifo meu*.)

Ao fim do litígio, todos foram condenados. Contudo, estamos falando de cidades interioranas, onde certas associações políticas podem favorecer ou prejudicar os indivíduos à depender de seu capital social. Conforme o Processo (1922), Hermínio Lyra enviou alguns ofícios para o Presidente da 6ª Circunscrição de Recrutamento do Município de São Gabriel a fim de reverter a decisão de seu afastamento para a reserva. Foram três solicitações, dia 30 de novembro e 26 de dezembro, ambos no ano de 1922 e, um último em 6 de janeiro de 1923. Seu pedido fora atendido. Nem Hermínio, nem o escrivão, muito menos o secretário

foram penalizados. Ainda que fossem, pelas penas aplicadas pela justiça, seriam apenas destituídos de seus cargos e/ou encaminhados para a reserva. Poderíamos, utilizando um bordão popular contemporâneo, dizer que o processo, em sua completude, resultou em pizza. Fatos como este ocorriam em muitos municípios do interior, assim como ainda ocorrem em diversos lugarejos pelo Brasil. A influência política privada ainda parece exercer forte pressão no maquinário público. E São Gabriel, será que mudou ao longo de quase 100 anos?

## 2.2 SÃO GABRIEL: ONTEM E HOJE – A VELHA E A VELHA POLÍTICA

Historicamente, São Gabriel é um município/território marcado por conflitos políticos e combates militares. Vale recordar que São Gabriel fora escolhida, em 1840, como sede do governo da República Rio-Grandense durante a Revolta dos Farrapos. Em 1846, após o término do conflito, a cidade recebera a visita de D. Pedro II, o qual buscava pessoalmente uma melhor aproximação com a região Sul, afastada do centro econômico da Coroa. Segundo Júlia Gomes Mota (2013), o imperador ainda visitou São Gabriel em outro momento de intensa efervescência político-militar, no ano de 1865, já em meio à guerra contra o Paraguai de Solano Lopez.

São Gabriel também foi palco de outro grande conflito, mais antigo, chamado Guerra Guaranítica, ocorrida ainda no período colonial, pós-Tratado de Madrid, o qual redesenhou as fronteiras entre as coroas portuguesa e espanhola. Conforme Tau Golin (2014), este conflito deu-se pelo fato de os guaranis não aceitarem a mudança na administração das missões, desafiando ambas as coroas e resultando num massacre indígena, bem como na morte do chefe guarani Sepé Tiaraju.

Atualmente, a cidade ainda demonstra ter importância militar estratégica na região, possuindo, de acordo com a Prefeitura Municipal de São Gabriel (2017), três importantes quartéis, sendo eles: o 9º Regimento de Cavalaria Blindada, a 13ª Companhia de Comunicações e o 6º Batalhão de Engenharia e Combate. A cidade também é conhecida por “Terra dos Marechais” ou, mais pomposamente considerada, a “Atenas Rio-Grandense”, por ser a cidade de nascimento dos principais marechais brasileiros, como João Procópio Menna Barreto e Fábio Patrício Azambuja, além do presidente da República Hermes Rodrigues da Fonseca e do comandante da Força Expedicionária Brasileira, durante a II Guerra Mundial, João Batista Mascarenhas de Moraes (9º RCB, 2018).

Ainda de acordo com o site oficial da Prefeitura Municipal (2017), São Gabriel possui três museus, sendo que dois são militares: o Museu Gaúcho da Força Expedicionária Brasileira e o Museu João Pedro Nunes. Localizada na região da campanha gaúcha, a cidade fica próxima à fronteira uruguaia. De acordo com o IBGE (2018), São Gabriel possui pouco mais de 62 mil habitantes. Neste sentido, dispõe de um quartel para cada 20 mil/habitantes e um museu militar para cada 31 mil pessoas.

Em 1922, quando da fraude ajuizada, nenhuma punição por improbidade administrativa fora imputada. Infelizmente, a história recente do município evidencia uma repetição das ações políticas do passado, ora através da dominação política, ora por convivências do Poder Judiciário. Atualmente, o prefeito é Rossano Dotto Gonçalves, que sempre fora afiliado do Partido Democrático Trabalhista (PDT). Rossano está em seu quarto mandato, eleito para o exercício de 2017-2020 – os anteriores foram em: 1997-2004 e 2009-2012. A arena política é completada por Baltazar Balbo Teixeira, que perambulou pelos partidos PDS (Partido Democrático Social), PL (Partido Liberal) e PFL (Partido da Frente Liberal, atual Democratas - DEM), atualmente está afiliado ao Partido Socialista Brasileiro (PSB). Baltazar foi prefeito por três períodos: 1982 à 1988, 1993 à 1996 e 2005 à 2008. Com exceção dos mandatos de Eglon Meyer Corrêa (1989-1992) e Roque Montagner (2013-2016), as duas famílias estiveram à frente do poder municipal em 30 dos últimos 38 anos. (PMSG, 2017).

Mas o que ocorre quando dois pesos pesados da política tomam conta de uma cidade, ainda mais tratando-se de uma pequena cidade interiorana? Ocorre como Hermínio Lyra, que, exercendo um patrimonialismo e, cometendo crimes, saiu impune, sem multa e sem perder a então patente militar. Cem anos parece ter sido pouco tempo para uma mudança na cidade, aos menos das principais lideranças. Baltazar Balbo é pecuarista e latifundiário com forte poder econômico na região. Atualmente é conselheiro, da CEEE (Companhia Estadual de Energia Elétrica) e, não bastando, também exerce o mesmo cargo na Companhia Riograndense de Mineração. Em 2008, durante seu mandato, foi acusado pelo Ministério Público de São Gabriel de comprar votos na campanha eleitoral de 2005. Resultado? Exerceu o cargo até o final, entregando o posto para Rossano, que também é pecuarista e empresário. Rossano, mais do que acusado, foi condenado pelo Tribunal Regional Federal da 4ª Região por desviar recursos federais. O parecer desfavorável obtido através do Tribunal de Contas do Estado (TCE), fez com que ele devolvesse R\$ 678 mil ao município. Também fora sentenciado por improbidade administrativa em processos de superfaturamento com outros cinco envolvidos, o que já poderia enquadrar-se em formação

de quadrilha. O desfecho destes crimes, deu-se sem nenhuma prisão, apenas em devolução de R\$ 100 mil aos cofres de São Gabriel, por cada um dos envolvidos, em outras palavras, foi uma espécie de empréstimo. Em nenhuma das ocorrências, Rossano perdeu seus direitos políticos (MPRS, 2008; IMPRENSA LIVRE, 2015; TRF4, 2017).

No tocante a questão militar, São Gabriel não apresentou nenhum conflito de relevância, ainda assim, mantém sua importância territorial estratégica. Em relação às instituições públicas, bem como suas relações de poder com o setor privado, pode-se dizer que a velha política de São Gabriel apenas rejuvenesceu, isto é, manteve-se a mesma, porém, com uma nova roupagem.

### 2.3 DO RECRUTAMENTO MILITAR: UMA BREVE HISTÓRIA

Os recrutamentos no Brasil, iniciaram-se durante o período imperial. Sendo independente e não mais possuindo a armada portuguesa como baluarte fez-se necessário um aparato militar próprio, imperial, nacional. Consoante Everton Rodrigo Santos (2010), as tentativas de formatar um exército apresentaram alguns problemas, segundo o autor,

(...) logo após a Independência, tivemos um “exército nacional” criado às pressas, que pagava baixos soldos aos militares, tinha uma baixa dotação orçamentária, uma parca organização e que possuía, portanto, pouco prestígio social. Para termos uma ideia, o efetivo do exército que, em 1830, era de 30.000 homens, caiu para 14.342 no ano seguinte, perdendo a metade de seus efetivos, subindo somente para 35.689 em virtude da Guerra do Paraguai em 1865. Depois, despencou para 13.000 homens em 1889, chegando a um número inferior ao início da monarquia.

Não havia um método estruturado, muito menos institucional, ou seja, não haviam normas. Deste modo, os recrutas eram laceados, isto é, pegos “no laço”, sem direito à protesto, o que fez do serviço militar, algo não bem querido pela sociedade. Em 1835, um Decreto-Lei permitia o recrutamento à força, melhor dizendo, involuntariamente. Esta política perdurou até o início dos conflitos com o Paraguai, em 1864, no qual D. Pedro II necessitaria de um número elevado de soldados. Apelando para um ensaio nacionalista, em vez de laçar os jovens, solicitou que os mesmos se voluntariassem, e pôs-se como o voluntário número 1. Vale ressaltar que os recrutamentos forçados não cessaram com a criação dos Voluntários da Pátria. Em relação ao período de serviço militar, existia uma clara e importante diferença. De acordo com Fábio Faria Mendes (1999), enquanto o recrutado “no laço” prestava serviço ao Exército durante 9 anos, os voluntários permaneciam 1/3 à menos.



A guerra, que se estendeu por seis anos até 1870, deixou milhares de mortos e como já dito, um exército defasado. Conforme Maria Regina Santos de Souza (s/d.), os traumas não eram somente dos que retornavam, mas também dos que tiveram parentes e amigos que não voltaram do combate. A prestação do serviço tornou-se indesejável. A insatisfação deu-se, também, pelo fato dos filhos das elites não serem recrutados. O Império obrigou-se a formatar uma nova política de recrutamento. Santos (2010) expõe que

(...) quando o exército adota regras racionais e burocráticas de ascensão na carreira, diminui a atração que a carreira militar poderia exercer sobre os membros da elite civil [...] assim, o exército foi se tornando cada vez mais uma instituição profissional meritocrática, a partir do aperfeiçoamento de seu processo de recrutamento.

A democratização do Exército começou pela forma como passou-se a montar os quadros do oficialato. Contudo, a maior parte dos recursos humanos sempre esteve entre os soldados. Segundo Souza (2018), a concretização da mudança deu-se com a promulgação da Lei nº 2.556, de 26 de setembro de 1874, que instituiu o “sorteio como forma justa” de seleção militar no Império, em substituição da terrível “caçada humana do recrutamento”, considerado inoportuno até em tempos de paz. Essa lei ficaria conhecida, popularmente, por Lei da Cumbuca. Para Santos (2010), as “tentativas de diminuir as discrepâncias” passou pelo formato de “alistamento universal”, em que todos os jovens deveriam se alistar, para que então ocorressem os sorteios.

A reforma do recrutamento, de acordo com Souza (2018), fez parte de um conjunto de medidas modernizantes proposto pelo Império, que visava, como tantas outras, a aproximação do “modelo civilizatório europeu”. Nesse sentido, para os reformistas brasileiros, a lei do sorteio fora um avanço institucional. Entretanto, à ela, houveram resistências, preocupando muito mais aos

(...) proprietários de terras que, na maioria das vezes, detinham também o poder político, a impessoalidade, a igualdade e a incerteza ditadas pelo sorteio militar tiravam-lhes o domínio local sobre a forma de seleção de recrutas, o que acabava acarretando preocupações, sobretudo, com relação à manutenção da força do trabalho livre (SOUZA, 2018).

Com a abolição da escravatura, o efetivo diminuiu ainda mais. É importante ressaltar que as famílias, quando contrárias ao recrutamento de seus filhos e, sendo possuidores de escravos, os liberavam, em quantidade acordada, como forma de substituição. Os escravos, ao final do serviço, recebiam alforria. O fim da escravidão interrompera tal prática, enquanto

que o sorteio poderia nomear, sem critério algum que não o da sorte, ou melhor dizendo, do azar, o filho da elite para o serviço militar, provocando muitos atritos.

A lei fora ajustada em 1906, entretanto, somente em 1916 ocorreu o primeiro sorteio, acarretando, segundo o Jornal Retrô (2018), receios por parte destes jovens, visto que a Europa se encontrava em combate. O alistamento geral deu-se através de listas de recenseamento, a partir dos registros de nascimentos de cada cidade. Isto acarretou em diversos problemas que o próprio processo não levou em consideração, sendo o mais comum, o de o jovem nascer em uma cidade e com o passar dos anos ter-se transferido para outra. Vale lembrar que no início do século XX, os aparatos de comunicações ainda eram rudimentares, ou seja, pouco avançados e que a desinformação era algo muito corriqueiro. Por outro lado, essas transferências de um município à outro podiam ser, e, em muitos casos eram, consideradas, pelas JAM, como formas de resistência, isto é, um descumprimento proposital de se apresentar ao serviço militar, e desta forma, tornavam-se desertores, sendo criminalizados no Conselho de Guerra. Quanto as punições, o Jornal Retrô expõe que

(...) o sorteado que não se apresentasse ficava sujeito à pena de um a seis meses de prisão, mesma punição destinada aos que “por meio de fraude ou mutilação *physica* proposital, se submeteria ao serviço”. Esse era o risco que corriam os oito joinvilenses que ainda não haviam comparecido a Florianópolis (JORNAL RETRÔ,2018).

Os exemplos apresentados no Ceará e em Santa Catarina refletem o que acontecia no restante do Brasil, principalmente em cidades menores e/ou interioranas, e neste sentido, o Rio Grande do Sul, eixo analisado, também se enquadra. As formas de resistências ocorriam de diversas maneiras, o que forçou a prorrogação da efetividade legislativa, de tal maneira que os recrutamentos no laço continuavam a ocorrer. Para melhor compreender os motivos da resistências, faz-se imprescindível uma digressão contextual, relacionando a Lei do Sorteio com outra deste período, também de caráter modernizante: a do Ventre-livre. De acordo com Mary Del Priore (2017), os filhos de escravos nascidos a partir de 1871 eram considerados livres, porém, ao mesmo tempo, eram compreendidos como não-classificados, ou seja, subcidadãos, somando-se a massa de marginais e delinquentes, excluídos da sociedade – e por muito tempo, da História, como problematiza Michelle Perrot (2020). Esta condição, diferenciada dos escravizados libertos, permitia aos pobres livres considerarem-se superiores em vista de uma luta de classificações entre aqueles que continuavam sendo os de baixo, pelo simples fato de estarem inseridos na economia imperial, permitindo julgarem-se honrados. Ainda segundo Del Priore (2017), os quartéis eram locais onde

ocorriam demasiados maus-tratos e trabalhos forçados, por tais motivos que a revolta tornou-se geral, não somente dos proprietários de terras e/ou escravos, como também do mais baixo estrato social, que acusavam o governo de estar capturando seus filhos e os transformando em escravos das Forças Armadas, submetendo-os à condição de cativos.

Quando capturados, os laceados, obviamente não satisfeitos, aguardavam quaisquer oportunidades de deserção, fossem dos quartéis ou dos locais de combate. Enquanto militares, não possuíam preparo algum, muito menos disciplina, incorrendo em insubordinações e, conseqüentemente, prisões, quando não a morte – punição típica nos serviços militares para casos de deserção. Em virtude disto, antes mesmo de ser recrutado, tentava-se a dispensa do serviço, valendo-se de diversas justificativas. Souza (s/d.) ressalta que

(...) geralmente, a população masculina brasileira, especialmente aquela fixada no campo, resistia à sanha dos recrutadores morrendo e/ou matando, automutilando-se e suicidando-se. [...] Por medo de serem recrutados para a guerra, muitos homens em idade militar empreenderam fugas de suas localidades deixando para trás suas famílias e seus trabalhos; vários simularam doenças e/ ou deficiências, outros ainda vestiram-se de mulher. Mas, essas táticas muitas vezes não surtiram os efeitos esperados, a saber: o não envio ao conflito (SOUZA, 2018).

A preocupação da classe elitista, como referido anteriormente, era que qualquer um poderia ser recrutado, afinal de contas, o sorteio não exercia distinção de classe. Deste modo, caso a elite econômica e/ou política tivessem que, dentro dos trâmites legais do processo, ceder seus trabalhadores ou até seus filhos, nada poderiam fazer. Ironicamente, nesta temática, as elites civis e os miseráveis encontravam em situação de igualdade perante a lei. Todavia, o brasileiro, como defende Roberto Da Matta (1986), tem o seu jeitinho de ajustar algumas ordens. Neste sentido, conforme Souza (s/d.) e Mendes (1999), a própria lei definia que na falta de condições de se realizar tal sorteio, uma Junta de Alistamento seria formada por um Juiz de Paz, pelo Pároco da cidade e por uma Autoridade Policial – se possível da mais graduada –, que, reunindo-se na Paróquia, confeccionassem a lista de recrutas para enviar ao Ministério da Guerra. Era principalmente nestes momentos que as fraudes começavam.

O fato que transformou o descontentamento em revolta, foi que o artigo 5º da Lei 2.556, não isentava os casados do serviço das armas, tanto para o caso de guerra interna ou externa, como ocorria até então. Como ressalta Souza (2018), esta anulação foi o alerta máximo para as mulheres, mães e esposas, primeiramente pela subjetividade de uma nova guerra e num segundo momento pela perda de seus arrimos, isto é, os subsidiários econômicos da família, levando-as a participar ativamente de manifestações e protestos

contra a nova lei. Com a efervescência dos protestos, uma das estratégias aplicadas foi realizar ataques às instituições setoriais responsáveis pelas listas de recrutados. Um dos movimentos mais famosos é o do *rasga-listas*, onde, literalmente, as listas eram rasgadas, o qual Mendes (1999) classifica como um protesto popular fundamentalmente reativo. Para Mendes, era evidente que as pessoas ansiavam pela lei anterior, pois,

(...) de forma reveladora, em muitas localidades a multidão que rasgava as listas acompanhava sua faina de “vivas” à antiga lei de recrutamento. Em Boa Vista do Rio Novo, por exemplo, homens e mulheres gritavam “viva a velha lei” enquanto rasgavam os papéis. No Prata, “homens de pouca ou nenhuma importância no lugar”, simples “lavradores ignorantes”, davam “vivas ao antigo systema de recrutamento” (MENDES, 1999).

Evidentemente que tais movimentos não foram totalmente pacíficos, muita confusão, conflitos, violências, confrontos com a polícia e mortes ocorreram. Ainda segundo Mendes (1999), outro movimento revoltoso, observado mais ao norte do Brasil, fora o dos *quebra-quilos*, que protestavam contra os novos pesos e medidas tributários, contra as coletorias, as casas maçônicas, além dos impostos provinciais e à tudo isso somaram-se as pautas do recrutamento. Quando obtinham sucesso nos boicotes, os festejos do movimento eram esperados, como ocorrido em

(...) Piedade da Boa Esperança, depois de destruírem listas e edital, homens e mulheres haviam percorrido o arraial acompanhados de música, “demonstrando regozijo por terem frustrado o alistamento”. Em Lavras do Funil [...] a vitória dos “rasga-listas” seria comemorada com fogos e “infernalarido”. No Serro, depois do dia agitado, seguiram-se comemorações à noite, com casas iluminadas, “banda de música e longos discurso do médico local. (MENDES, 1999, *grifo meu*).

As agitações que ocorriam pelo Brasil, não eram observáveis no Rio Grande do Sul. Na perspectiva de Mendes (1999), a tradição e organização militar foram fatores relevantes para se evitar levantes popular, basta notar que

(...) não consta que a realização dos alistamentos encontrasse obstáculo na ação da multidão. Ao contrário, os trabalhos das juntas parecem ter-se realizado ali com ordem e regularidade. Província de tradição militar, é de se supor que a presença das tropas oferecesse muito mais garantias à operação das juntas que no restante do país. Ainda assim, os alistamentos seriam marcados por problemas que revelavam claramente as múltiplas dificuldades que a administração honorária impunha à implementação da nova lei.

O singular problema encontrado no Rio Grande do Sul estava longe de ser, distúrbios ou hostilidade popular, enquanto isso, as JAM sofriam com a manipulação política. Um juiz de paz do distrito de Porto Alegre chegou a denunciar que certas Juntas estavam recrutando cidadãos por conta de sua adesão política e deixando de fora os contrários. Em São Leopoldo, conforme Mendes (1999), a Junta Revisora, uma espécie de corregedoria dos processos de alistamento e recrutamento ficou desesperada em relação à quantidade de falhas presentes nos trabalhos de alistamento. Sem entrar nos pormenores processuais do caso de São Leopoldo, o qual não é aprofundado (mas sim, apresentado como mais um fato) no artigo do professor da UFMG, *A “Lei da Cumbuca”: a revolta contra o sorteio militar*, podemos conjecturar que tenham ocorrido motivações semelhantes com as comprovadas no processo de Hermínio Lyra em São Gabriel.

Quanto a divulgação do processo de recrutamento, bem como a lista dos selecionados, ambos eram realizados via editais em periódicos e jornais. Muitos se ausentavam, muitos por não quererem cumprir o serviço militar, e outros tantos por simplesmente não terem tido acesso às informações, todavia, independentemente do argumento, seriam responsabilizados da mesma forma. As formas de resistências mais usuais eram casamentos arranjados em cima da hora, a forja de documentos e até, em último caso, tornavam-se seminaristas. Para Mendes (1999), “o recrutamento resultava em um complexo jogo de *gato e rato*, em que entravam em conflito autoridades e testemunhos”. A trama dos acontecimentos ficaria marcada por intensas ações de deslocamentos geográficos, em outras palavras, os possíveis recrutas mudavam-se entre as cidades e, caso necessário fosse, justificariam que não teriam tido acesso aos editais convocatórios.

Nessa relação, as autoridades eram autoritárias: primeiro prendiam, depois deixavam o jovem explicar. A punição inicial dava-se com a prisão imediata do sujeito. Uma vez preso, ele teria que comprovar que era inocente. Alguns destes casos serão analisados no tópico seguinte, que trata dos documentos processuais de solicitação de Habeas Corpus.

É interessante salientar, mesmo que tal recorte não seja central na discussão, a dominação política e a relação de poder dos militares no Brasil. A partir da atuação do Exército na Guerra do Paraguai, o poder das Forças Armadas somente aumentou. Os militares estiveram presentes na proclamação da República, bem como na administração desta nos seus primeiros anos. Foram fundamentais na Revolução Liberal de 1930, na implantação do Estado Novo de Getúlio Vargas, em 1937 e na destituição deste do poder, em 1945. Ressurgiram na implantação do governo misto presidencial-parlamentar de 1962 para que João Goulart tivesse seus poderes reduzidos e na sua derrubada dois anos depois,

mantendo-se no poder por 21 anos. Antes de deixarem o volante do poder, consoante Jorge Zaverucha (1994), ajustaram-se de modo que mantivessem uma tutela do Estado, vigiando a democracia nos bastidores controlando e limitando pontos-chaves da nova Constituição de 1988. Tudo isso ocorria para que o poder militar cada vez mais se sobressaísse sobre o civil. A obrigatoriedade do serviço militar, ainda que apenas no processo de seleção, tornou-se coercitiva, quando a comprovação de participação neste processo passou a ser requisito para o voto. Santos (2010) reforça que a

(...) importância dessa instituição pode ser verificada no decorrer dos anos, quando “um decreto de 1933 (nº 22.885), pela primeira vez, exigia o certificado de serviço militar para o exercício de cargo público, exigência incorporada à Constituição de 1934 [...]. Na subcomissão que elaborou o projeto da Constituição, Góis pediu mesmo o serviço militar para todos, inclusive as mulheres, e a exigência de certificado de reservista para o exercício do voto, como na lei argentina.

A loteria para o recrutamento das Forças Armadas seguiu em vigência até fevereiro de 1945, quando um decreto-lei presidencial (número 7.343) determinou, já no seu primeiro artigo, que “Fica extinto o sorteio militar” (Jornal Retrô, 2018). Desde então, os processos sofreram alterações, com os objetivos de melhor selecionarem os recrutas. Atualmente, o jovem que se alista na JAM, mesmo que não seja recrutado, encerra seu processo com a emissão de um certificado de reservista, que permanece no banco de dados do Ministério da Defesa, podendo ser solicitada em qualquer JAM. Entretanto, nem sempre fora assim. Antes da modernização implantada por Góis Monteiro, para se comprovar qualquer não irregularidade, era necessário apresentar uma série de documentos, testemunhas e possuir um advogado que representasse o jovem em um processo de soltura.

#### 2.4 DOS HABEAS CORPUS: FRAUDES OU FALHAS NO SISTEMA?

Ao tratar de pedidos judiciais de soltura, compreende-se que os jovens estejam presos. O popular “jogo de gato e rato” chegara ao fim – sendo o gato, as autoridades. Contudo, os “rato” estariam mesmo fugindo? As mudanças geográficas habitacionais seriam modos de resistência ao recrutamento, isto é, tentativas de fraudar o processo ou, simplesmente tal deslocamento fez-se necessário e/ou urgente por motivos diversos, quiçá, até por uma oportunidade de trabalho? No que tange uma possível vida conjugal, é improvável que tal fato ocorra às vésperas do recrutamento? E, se sim, como comprovar? Pois bem, para os não tão distantes anos 1920, o ônus da prova não era de quem acusava.

Referência para este trecho final da pesquisa, os documentos processuais em que solicitam o *Habeas Corpus* (HC), dispostos no Memorial da Justiça Federal, enquadram-se nas exemplificações supracitadas e seus resultados podem indicar tanto fraudes, por parte dos jovens em processo de alistamento/recrutamento, como apenas uma falha no sistema de alistamento e, conseqüentemente, no de recrutamento, existindo, também, a possibilidade de os processos equipararem-se, no tocante à fraudes/falhas, em vista de seus resultados.

Quanto à liberdade prisional do indivíduo, bem como do serviço militar, uma diversidade de documentações e comprovações faziam-se necessárias, entre os quais, o principal era a certidão de nascimento – para que o acusado demonstrasse não estar no período (faixa etária) de alistamento. Outro documento comumente solicitado era o comprovante de moradia – sendo que para tal, o discurso do acusado poderia ser legitimado por uma afirmação do inspetor de polícia local. Também servia como comprovação o atestado de matrícula escolar. O acusado também poderia ser libertado caso comprovasse matrimônio com presença de filho(s) ou se fosse agricultor arrimo da família, devendo, em ambos os casos, comprovar, se não com documentos, com testemunhas – que seriam convincentes ou não à critério dos tribunais.

A análise fundamentou-se em doze processos de HC, instaurados entre 1918 e 1921. Todos possuíam (possuem) a mesma característica de narrativa judiciária, com as delongas específicas do campo, bem como do mecanismo burocrático, o que, para a análise historiográfica, foram pouco relevantes, visto que o objetivo tinha por finalidade a observância dos discursos dos acusados e o resultado final dos processos. Em resumo, discorrerei sobre três dos doze processos, sendo dois que tiveram o pedido de HC aceito – de Daniel Alberto Tomasi e o de Júlio Koops – e, um, de Alcides Almeida Jobim, que fora indeferido.

Nos HC cedidos, o deferimento deu-se por análise documental. Entretanto, no HC indeferido, pela ausência de documentação, a decisão ocorreu pautado pelo polo dominante da relação de poder. Vejamos o caso: Alcides Almeida Jobim se mudou de Alegrete, estabelecendo-se em Porto Alegre. Pela lei em vigor à época, Alcides deveria ter-se alistado em seu município de origem, neste caso, Alegrete, independentemente da sua mudança de endereço – normativa alterada (com novos métodos de controle, instituído por Góis Monteiro) a partir de 1945, onde os jovens passaram a se alistar no município residencial. Alcides, em testemunho, afirmou que não tinha o desejo de prestar serviços ao Exército, ressaltando que sua ausência ao processo de alistamento/recrutamento não fora proposital.

Quando solicitado à comprovar residência, Alcides não possuía nenhuma, contudo, um dos policiais encarregados pelo município, reportando-se à Junta Revisional, testemunhou em favor do acusado. De um lado, Alcides, sem provas documentais, mas com um juízo policial testemunhal. De outro, o Exército, acusando-o de fraude no processo. Nesta relação de poder entre as duas esferas, onde ambas possuem fé pública, confrontou-se a fé policial e a fé militar. Não é preciso discorrer sobre o fato de que nesses casos, o poder militar possui uma hierarquia elevada aos demais poderes – por vezes, mesmo que inconstitucionalmente. Prevalendo a narrativa militar, não houve consentimento na revogação do HC. O processo fora encerrado com a não libertação de Alcides Almeida Jobim. Como os documentos processuais limitam-se ao trânsito em julgado, não tem-se informações sobre o que ocorrera após a decisão. Entretanto, levando-se em consideração as punições para casos como este, supõe-se que Alcides tenha permanecido, temporariamente, preso, sendo posteriormente incorporado as Forças Armadas.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta divisional do estudo teve por objetivo contemplar, tanto a síntese documental, disposto no primeiro e último tópico, respectivamente, *Da fraude: o processo-crime* e *Dos Habeas Corpus: fraudes ou falhas no sistema?*, como, a partir destes, a análise histórica e historiograficamente – por meio de pesquisa bibliográfica. Afinal de contas, a partir destes processos foi permitido revisitar os mecanismos de alistamento e recrutamento militar vigentes nos primórdios do século XX, retomando, por conseguinte, as origens e fórmulas procedimentais para a formulação das Forças Armadas, que remete à meados do século XIX, que possibilitou apresentar os recrutamentos forçados e os voluntários, bem como as formas de resistências produzidas pela população descontente com tal política, no tópico *Do Recrutamento Militar: uma breve história*.

Analiticamente, o documento é de fácil entendimento no tocante à presença de irregularidades no processo de recrutamento, fosse pelo patrimonialismo cultural, que proporcionou uma sequência ilegal de transferências de responsabilidade que culminariam, caso o “possível equívoco” da JAM não fosse questionado, em um grave prejuízo ao jovem, como também, da estrutural elegibilidade e/ou inelegibilidade de jovens ao serviço militar de acordo com posicionamentos políticos regionais. A partir disto, a contextualização proposta



no segundo tópico, *São Gabriel: ontem e hoje – a velha e a velha política*, foi imprescindível para que se montasse o cenário da década de 1920, tanto politicamente, como administrativamente, não somente na cidade de São Gabriel, local específico do fato histórico analisado, mas também de diversas outras regiões do estado sul-rio-grandense que vivenciava uma divisão política, que acabaria culminando em um conflito armado em 1923. Ao discorrer sobre o município, observou-se a forte influência do militarismo e, por conseguinte, o resultado de tal, nas relações de poder da região que, surpreendentemente (ou não!) alcançou a esfera judiciária, proporcionando aos réus, a frouxa punição de afastamento dos cargos na JAM.

A segunda frente de pesquisa historiográfica (a primeira fora os regramentos de alistamento e recrutamento militar, culminando na Lei do Sorteio) deu-se sobre a política municipal de São Gabriel no decorrer do tempo, chegando à nossa contemporaneidade, com o intuito de observar se a popular “velha política” havia cedido espaço à uma nova, o que infelizmente (sem muita surpresa) não ocorreu, visto que a região segue sendo dominada por poucas famílias de latifundiários, que além de seus empreendimentos e revezamento na direção da prefeitura, ainda ocupam-se de cargos em empresas estatais, aproximando-se da realidade de Hermínio Lyra, obviamente que com suas peculiaridades, de quase um século antes.

Dito isso, se a forma de conduzir a política não alterou-se ao longo dos anos, a legislação militar de alistamento e recrutamento, sim. Do recrutamento “no laço”, em outras palavras, involuntariamente, onde literalmente se caçavam pessoas “da rua”, malandros, delinquentes, isto é, os marginalizados, passou-se ao alistamento voluntário, que bonificava o recruta com um tempo menor de serviços prestados, o que não fora suficiente para o preenchimento dos quadros militares, muito por conta dos traumas provocados pela Guerra do Paraguai. A medida encontrada pelos oficiais foi ajustar o processo de alistamento através de um sorteio, o que provocou revoltas tanto na elite como na classe popular, adiando a efetivação da lei para 1906, tendo seu sorteio inaugural somente dez anos depois. Se as revoltas massivas foram características nas regiões norte e nordeste, no sul, a prevalência deu-se por fraudes e trapaças não violentas, sendo a mudança de endereço, a mais recorrente. Considera-se que, por conta do tradicionalismo militar sulista, poucos foram os focos de insurgência popular ao processo de recrutamento.

No que tange ao processo de alistamento, Góis Monteiro implantou um mecanismo universal, na qual todos os jovens com 18 anos por concluir deveriam se apresentar na Junta Militar de sua residência, independentemente de sua origem. Para que a nova prática tivesse

o menor grau de absenteísmo, após o processo de alistamento ou de serviço militar, as Forças Armadas forneceriam um Certificado de Reservista. De forma coercitiva, o Estado passou a impedir os jovens de assinar a Carteira de Trabalho, de participar de concurso público e até dos pleitos eleitorais caso não possuísse tal documento (SANTOS, 2010). Este mecanismo, implantado pós-Segunda Guerra Mundial, segue vigente.

Finalmente, respondo ao questionamento sobre a presença de fraudes ou falhas no sistema de alistamento e recrutamento. Partindo dos processos documentais de solicitação de *HC*, entendo que as prisões ocorridas no Rio Grande do Sul não se enquadraram no imaginário de resistências, digo, fraudes por parte dos possíveis recrutas, apontando, por obviedade, falhas, visto que em apenas 8,4% dos casos (1/12), o acusado não obteve êxito na sua libertação, que, aliás, ressalte-se, o mesmo apresentara testemunha policial, ou seja, obtentor de fé pública. De tal maneira que o restante dos libertos, 91,4% (11/12), corroboram para o entendimento de falha procedimental, legitimando a inutilização de tal lei em 26 de fevereiro de 1945.

#### 4. REFERÊNCIAS

9º RBC. Regimento de Cavalaria Blindado. **História de São Gabriel**. Disponível em: <<https://www.9rcb.eb.mil.br/index.php/historia-de-sao-gabriel-rs>>. Acesso em: 14/08/2018.

DEL PRIORE, M. **História dos Homens no Brasil**. São Paulo: UNESP, 2017.

DOCUMENTO DE PROCESSO-CRIME DE 1922. Catálogo do Núcleo de Documentação do Memorial da JFRS - classificação HIST18 - pasta de identificação 2544/102.

GOLIN, T. **A Guerra Guaranítica: o levante indígena que desafiou Portugal e Espanha**. São Paulo: Editora Terceiro Nome, 2014.

IBGE. **Panorama do município de São Gabriel**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/sao-gabriel/panorama>>. Acesso em: 03/11/2018.

IMPRESA LIVRE. **Ex-prefeito de São Gabriel Rossano Dotto Gonçalves (PDT), é condenado por improbidade administrativa pelo MPF**. Publicado em: 15/07/2015. Disponível em: <<https://impresalivres.com.br/ex-prefeito-de-sao-gabriel-rossano/>>. Acesso em: 03/11/2018.

JORNAL RETRÔ. **Loteria Militar**. Disponível em: <<http://www.jornalretro.com/edicoes/11/historia-ao-vivo.html>>. Acesso em: 30/10/2018.

MATTA, R. **O que faz o Brasil, Brasil?**. Rio de Janeiro: Rocco, 1986.

MENDES, F. F. **A “Lei da Cumbuca”**: a Revolta contra o Sorteio Militar. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/reh/article/viewFile/2098/1237>>. Acesso em: 30/10/2018.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO RIO GRANDE DO SUL. **Ações ajuizadas por compra de votos**. Disponível em: <<https://www.mprs.mp.br/noticias/15966/>>. Acesso em: 03/11/2018.

MOREIRA, R. L. **Revolução Gaúcha de 1923**. Fundação Getúlio Vargas – FGV. Disponível em: <<https://cpdoc.fgv.br/sites/default/files/verbetes/primeira-republica/REVOLU%C3%87%C3%83O%20GA%C3%9ACHA%20DE%201923.pdf>>. Acesso em: 06/11/2018.

MOTA, J. G. **Um monarca cruza os Pagos**: a viagem de D. Pedro II ao Rio Grande do Sul em 1865 e seus impactos políticos. (TCC) Graduação em História - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

PERROT, M. **Os excluídos da História**: operários, mulheres, prisioneiros. 9ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2020

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GABRIEL. **A História de São Gabriel**. Disponível em: <<http://www.saogabriel.rs.gov.br/Portal/conheca/historia.html>>. Acesso em: 03/11/2018.

SANTOS, E. R. **Poder e dominação no Brasil**: a Escola Superior de Guerra (1974 – 1989). Porto Alegre: Sulina; Novo Hamburgo: Feevale, 2010.

SOUZA, M. R. S. **O fantasma da “Guerra do Paraguai” e as oposições à “Lei do Sorteio Militar” no Ceará**. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/hist/article/view/4813/2987>>. Acesso em: 30/10/2018.

TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL – 4ª Região. **TRF4 mantém condenação do prefeito São Gabriel (RS) por improbidade administrativa**. Publicado em: 21/02/2017. Disponível em: <[https://www.trf4.jus.br/trf4/controlador.php?acao=noticia\\_visualizar&id\\_noticia=12609](https://www.trf4.jus.br/trf4/controlador.php?acao=noticia_visualizar&id_noticia=12609)>. Acesso em: 03/11/2018.

ZAUERUCHA, J. **Rumor de Sabres**: controle civil ou tutela militar?. São Paulo: Editora Ática, 1994.

## POTÁSSIO TROCÁVEL EM NEOSSOLO QUARTZARÊNICO SOB PASTAGEM ADUBADA COM CINZA VEGETAL

Edna Maria Bonfim-Silva<sup>1</sup>, Ana Paula Alves Barreto Damasceno<sup>1</sup> e Ana Karoline Carvalho De Oliveira<sup>1</sup>

1. Universidade Federal de Rondonópolis, Instituto de Ciências Agrárias e Tecnologia, Rondonópolis, Mato Grosso, Brasil.

### RESUMO

Objetivou-se avaliar o teor de potássio trocável em Neossolo Quartzarênico cultivado com pastagem em recuperação adubada com doses de cinza vegetal sob duas formas de manejo de aplicação. O experimento foi conduzido no campo, em área de pastagem *Urochloa brizantha* cv Marandu, com delineamento experimental em blocos casualizados dispostos em faixa, com 4 repetições. Utilizou-se o esquema fatorial 6 x 2, que corresponde à adubação realizada com seis doses de cinza vegetal (0, 3, 6, 9, 12 e 15 t ha<sup>-1</sup>) e dois manejos de aplicação ao solo (não incorporada e incorporada com grade leve). As análises foram realizadas utilizando metodologia para a determinação do potássio trocável extraído com Mehlich<sup>-1</sup>, as amostras de solo foram coletadas na profundidade de 0-0,20m. Os resultados foram submetidos a análise de variância e quando significativo ao teste de regressão para as variáveis quantitativas (doses de cinza vegetal) e teste de media para as variáveis qualitativa (manejo de aplicação da cinza vegetal), utilizando o nível de significância de até 5% de probabilidade de erro por meio do programa estatístico teste R. A dose de cinza vegetal de 15 t ha<sup>-1</sup> proporciona maior teor de potássio trocável no solo. O manejo de aplicação da cinza vegetal ao sistema não apresenta efeito significativo, indicando que independe a forma de aplicação para o aumento no teor de potássio. A cinza vegetal é uma fonte alternativa viável para o incremento de potássio no solo podendo ser utilizada para manutenção e melhoria da fertilidade do solo em áreas de pastagens em recuperação no Cerrado mato-grossense.

**Palavras-Chave:** *Urochloa brizantha*, Adubação orgânica, Disponibilidade de potássio e Resíduo sólido na agricultura.

### ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the exchangeable potassium content in an Entisol cultivated with pasture in recovery fertilized with doses of wood ash under two forms of application management. The experiment was conducted in the field, in pasture area *Urochloa brizantha* cv Marandu, with an experimental design in randomized blocks arranged in strip, with 4 replications. The factorial scheme 6 x 2 was used, which corresponds to the fertilization performed with six doses of vegetable ash (0, 3, 6, 9, 12 and 15 t ha<sup>-1</sup>) and two

managements of application to the soil (not incorporated and incorporated with light grid). The analyses were performed using methodology for the determination of exchangeable potassium extracted with Mehlich<sup>-1</sup>, soil samples were collected at a depth of 0-0.20m. The results were submitted to variance analysis and when significant to the regression test for quantitative variables (wood ash doses) and mean test for qualitative variables (management of application of wood ash), using the significance level of up to 5% probability of error through the statistical program R test. The dose of wood ash of 15 t ha<sup>-1</sup> provides higher exchangeable potassium content in the soil. The management of application of wood ash to the system does not present significant effect, indicating that it is independent of the form of application for the increase in potassium content. Wood ash is a viable alternative source for the increase of potassium in the soil and can be used for maintenance and improvement of soil fertility in pasture areas under recovery in the Cerrado mato-grossense.

**Keywords:** *Urochloa brizantha*, Organic fertilization, Potassium availability and solid waste in agriculture.

## 1. INTRODUÇÃO

Os Neossolos são solos considerados de baixa aptidão agrícola por apresentarem limitações em relação ao armazenamento de água e nutrientes. Esses solos caracterizam-se por apresentarem baixa fertilidade natural, textura arenosa, baixa capacidade de troca de cations, acidez e altos teores de alumínio e sódio, além disso, são susceptíveis à erosão (FRAZÃO et al., 2008; FREITAS, 2013; SANTOS, et al., 2018; NEGREIROS NETO et al., 2020).

Embora sejam classificados como de baixa aptidão agrícola, os Neossolos são responsáveis por mais de 13% da ocupação do território brasileiro e, cada vez mais, têm se tornado importante no cenário agropecuário nacional, o que resultou, nas áreas baixas, sua incorporação predominantemente para a exploração no sistema de pastagem, sejam elas naturais ou plantadas (SANTOS et al., 2011).

São solos mais susceptíveis à degradação e à perda de capacidade de produção com o uso contínuo (DONAGEMMA et al., 2016), por isso, nutrientes aplicados com a adubação, como o potássio, podem sofrer processo de lixiviação em solos arenosos, especialmente durante o período chuvoso (ERNANI et al., 2007), isso pode ocorrer em intervalos relativamente curtos. Sendo assim, de muita relevância a manutenção da matéria orgânica desses solos.

O potássio pode ser encontrado no solo em diferentes formas, que estão em quase-equilíbrio entre si, e são categorizadas em quatro grupos, conforme a disponibilidade para plantas e micróbios, como solúvel em água (K-solução), trocável, não trocável e estrutural

ou mineral (BASAK et al., 2017). O K-trocável e o K-solução representam a reserva imediata de potássio no solo que se encontra retido pelas cargas negativas dos minerais de argila e da matéria orgânica e uma pequena quantidade como K-solúvel na solução do solo (COLA; SIMÃO, 2012; BASAK et al., 2017).

O potássio destaca-se nas suas funções osmóticas, no controle das relações hídricas com a planta, na abertura e fechamento de estômatos, no transporte de açúcares, e resposta aos estresses hídrico, térmico e salino, assim como os bióticos (OOSTERHUIS et al., 2014). Além disso, a presença do potássio nas plantas estimula o aproveitamento do nitrogênio possibilitando que sua absorção, assimilação, nutrição e, conseqüentemente que a sua produtividade, sejam aumentadas (VIANA; KIEHL, 2010).

Como ativador de inúmeras enzimas, a deficiência de potássio conduz a profundas alterações no metabolismo, além disso as plantas tendem a apresentar diminuição da dominância apical, internódios mais curtos e clorose seguida de necrose das margens e pontas de folhas mais velhas (MALAVOLTA, 2006; TAIZ et al., 2017).

A cinza vegetal, resíduo sólido das indústrias cuja energia é proveniente da queima de biomassa vegetal, introduz no solo quantidades significativas de cátions básicos como o potássio (NORSTROM et al., 2012), e esse nutriente é o principal encontrado na cinza vegetal (KOFMAN, 2016). A cinza possui uma grande quantidade de potássio como óxido ( $K_2O$ ) e como carbono ( $K_2CO_3$ ) (MALAVOLTA; VITTI; OLIVEIRA, 1989).

Nesse contexto, objetivou-se avaliar o teor de potássio trocável em Neossolo Quartzarênico cultivado com pastagem em recuperação adubada com cinza vegetal sob duas formas de manejo de aplicação.

## 2. MATERIAIS E MÉTODO

O experimento foi realizado em campo, numa área com pastagem de *Urochloa brizantha* cv Marandu. A área está localizada no Centro de Pesquisa do Instituto Mato-grossense do algodão (IMA), Município de Rondonópolis, MT, sob as coordenadas geográficas 16°37'55,6" latitude Sul e 54°41'41" longitude Oeste.

A pastagem estava implantada há 8 anos e recebeu adubação com cinza vegetal por três anos consecutivos. O solo da área experimental é classificado como Neossolo Quartzarênico (SANTOS et al., 2018).

**Tabela 1.** Caracterização química do Neossolo Quartzarênico por ocasião da implantação, coletado na profundidade de 0-0,20m em área de recuperação de pastagem de *Urochloa brizantha* cv Marandu.

pH	P	K	Ca	Mg	Al	H	CTC	SB	M.O	V%
	---mg dm <sup>-3</sup> ---		----- cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> -----						g dm <sup>-3</sup>	%
4,1	1,1	12	0,2	0,2	0,8	3,0	4,2	0,4	12,3	10,4

pH - Potencial de Hidrogênio em CaCl<sub>2</sub> (cloreto de cálcio); P - Fósforo; K - Potássio; Ca - Cálcio; Mg - Magnésio; Al - Alumínio; H - Hidrogênio; CTC - Capacidade de troca de cátions; SB - Soma de bases; M.O. - Matéria orgânica; V% - Saturação por bases.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados dispostos em faixa, com 4 repetições, no esquema 6 x 2, que corresponderam a adubação com aplicação de seis doses de cinza vegetal (0, 3, 6, 9, 12, 15 t ha<sup>-1</sup>) e dois manejos de aplicação ao solo (não incorporada e incorporada com grade leve). As parcelas principais tiveram área de 240 m<sup>2</sup> (dimensões de 30m x 8 m) e as subparcelas área de 120 m<sup>2</sup> (dimensão de 15m x 8 m). As parcelas receberam as doses de cinza e as subparcelas o manejo de aplicação.

A cinza vegetal foi proveniente de atividade do setor cerâmico e analisada como fertilizantes, de acordo com metodologia proposta por Darolt et al. (1993).

**Tabela 2.** Caracterização química da cinza vegetal utilizada como fertilizante.

pH	PN	PRNT	RE	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Ca	S	Mn	B	Zn	Cu
	-----%-----			-----g kg <sup>-1</sup> -----								
10,7	20,3	17,12	84,3	2,8	29,8	33,2	31,5	1,5	0,7	0,15	0,11	0,11

pH: Potencial de Hidrogênio em CaCl<sub>2</sub> (cloreto de cálcio); PN: Poder de neutralização; PRNT: Poder relativo de neutralização total; RE: Reatividade; N: Nitrogênio total; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: Fósforo; K<sub>2</sub>O: Potássio; Ca: Cálcio; S: Enxofre; Mn: Manganês; B: Boro; Zn: Zinco; Cu: Cobre.

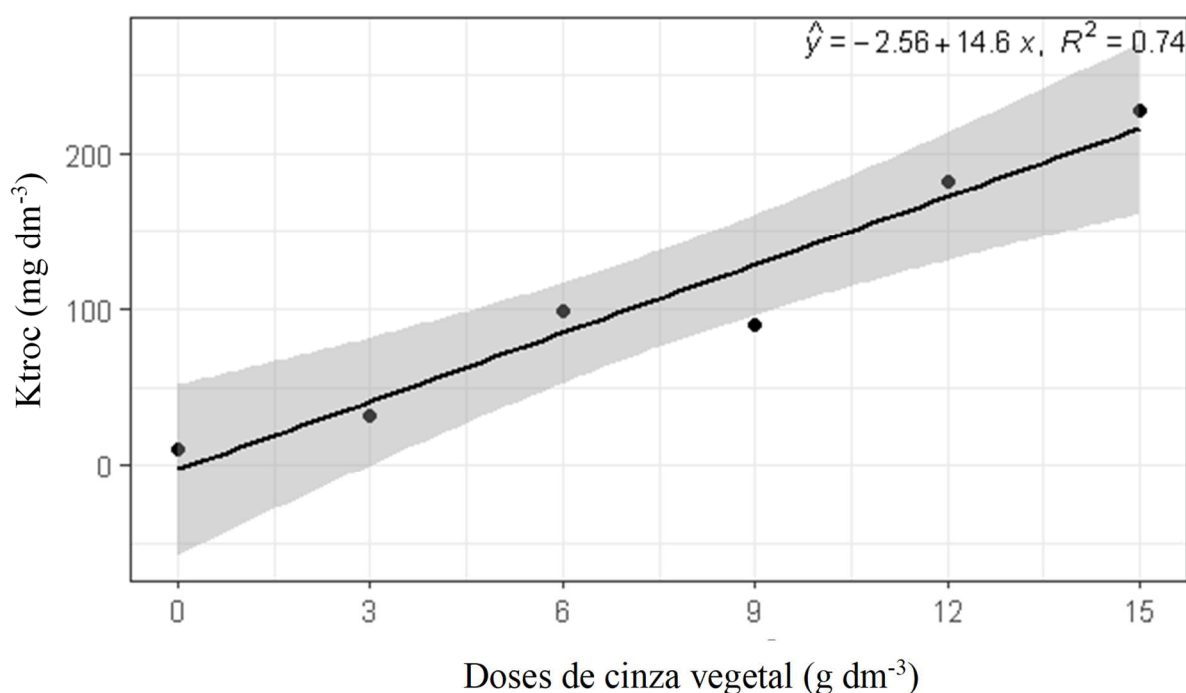
As análises de solo foram realizadas no laboratório de solo do Instituto de Ciências Agrárias e Tecnológicas (ICAT), da Universidade Federal de Rondonópolis (UFR), em que se determinou o potássio trocável, foi utilizada a metodologia proposta por Teixeira et al. (2017). O método determina a quantidade de potássio que pode ser considerada uma reserva prontamente disponível para as plantas. A extração foi feita com solução de Mehlich<sup>1</sup> e posterior determinação por fotometria de chama.

Os resultados foram submetidos a análise de variância e quando significativo a teste de regressão, para as variáveis quantitativas (doses de cinza vegetal) e teste de media para

as variáveis qualitativa (manejo de aplicação da cinza vegetal). Em todas as análises foi utilizado o nível de até 5% de probabilidade de erro, utilizando o programa estatístico teste R versão 3.6.1 (GENTLEMAN et al., 2009).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve efeito significativo para o teor de potássio trocável no solo em relação a adubação com as doses de cinza vegetal, ajustando-se ao modelo linear de regressão. Pode-se observar que o aumento das doses de cinza vegetal proporcionou incremento no teor de potássio trocável no solo (Figura 1). No entanto, para o manejo de aplicação, foi verificado que não houve diferença quando a cinza foi aplicada em superfície sem incorporação tanto quando incorporada ao solo com grade



**Figura 1.** Teor de potássio trocável no Neossolo Quartzarênico em função da adubação com doses de cinza vegetal em pastagem de capim-Marandu (*Urochloa brizantha*) em recuperação no Cerrado mato-grossense.

Os resultados corroboram com os relatados por Darolt (1989), em que se verificou que a aplicação de doses de cinza vegetal eleva os teores de potássio de forma proporcional à quantidade aplicada desse resíduo e que esse nutriente pode permanecer em forma trocável no solo.



Alves et al. (2017) realizaram um estudo para avaliar o comportamento químico do solo em áreas de propriedades rurais com e sem aplicação de cinza de biomassa florestal, e verificaram efeitos positivos que levaram a satisfação dos produtores rurais em relação ao manejo de adubação com esse adubo alternativo. Na análise da pesquisa, verificaram que a cinza incrementou em 37% o teor de potássio do solo.

Nesse contexto, os resultados obtidos com a cinza vegetal se assemelham a trabalhos realizados com outros fertilizantes potássicos, o que pode ser comprovado pela pesquisa realizada por Hartati e Purnama (2019), que ao estudarem os efeitos do tipo e da dose de fertilizantes potássicos sobre o potássio disponível em Neossolo e sua absorção pelas plantas de arroz, verificaram que o aumento da dose do fertilizante potássico é proporcional ao aumento do potássio disponível no solo, principalmente quando as plantas de arroz atingem o crescimento vegetativo máximo.

Trabalho realizado com aplicação de cinza vegetal desenvolvido por Fonseca e Hanisch (2018) ao avaliarem durante quatro anos, a capacidade da cinza de biomassa (CB) na construção da fertilidade do solo em sistema de produção de cereais em base agroecológica, verificaram que os teores de potássio no solo aumentaram em 93% quando comparado a não aplicação da cinza, além disso observaram que mesmo após três anos sem aplicação adicional de nutrientes, os teores de K não reduziram. Isso ocorreu provavelmente, em função da ciclagem de nutrientes através do manejo da biomassa.

Os estudos abordados comprovam que a utilização de uma fonte alternativa rica em potássio para a adubação, como é o caso da cinza vegetal, propicia aumento nos teores desse nutriente no Neossolo Quartzarênico, solo de baixa fertilidade natural, e contribui com a recuperação de pastagens de capim-marandu em solos de baixo teor desse nutriente.

#### 4. CONCLUSÃO

A dose de cinza vegetal aplicada, no Neossolo Quartzarênico em área de pastagem de *Urochloa brizantha* cv Marandu cv. capim-Marandu em recuperação, na dose de 15 t ha<sup>-1</sup> proporciona maior teor de potássio trocável no solo. O manejo de aplicação da cinza vegetal ao sistema não apresenta efeito significativo, indicando que independente da forma de aplicação a cinza vegetal é eficiente no aumento do teor de potássio no solo, contribuindo com a melhoria da fertilidade do Neossolo Quartzarênico sob pastagem em recuperação.

A cinza vegetal é uma fonte alternativa viável para o incremento de potássio no solo podendo ser utilizada para manutenção e melhoria da fertilidade do solo em áreas de pastagens em recuperação no Cerrado mato-grossense.

## 5. AGRADECIMENTOS

À FAPEMAT – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso e ao CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

## 6. REFERÊNCIAS

ALVES, M.V.; NESI, C.N.; NAIBO, G.; SPRICIGO, J.G.; BENDER, A.C.; CRUZ, D. C. A.; CHAGAS, A.; CURTI, G.L. Comportamento químico do solo e satisfação dos produtores rurais após o uso de cinza. **Scientia Agraria**, v. 18, n. 1, p. 76-82, 2017.

BASAK, B.B.; SARKAR, B.; BISWAS, D.R.; SARKAR, S.; SANDERSON, P.; NAIDU, R. Bio-intervention of naturally occurring silicate minerals for alternative source of potassium: challenges and opportunities. **Academic Press**, v. 141, p.115-145, 2017.

COLA, G.P.A.; SIMÃO, J.B.P. Rochagem como forma alternativa de suplementação de potássio na agricultura agroecológica. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 7, n. 4, p. 1-8, 2012.

DAROLT M.R., BIANCO NETO V., ZAMBON F. R. Cinza vegetal como fonte de nutrientes e corretivos de solo na cultura de alface. **Horticultura Brasileira**, v. 11, n. 1. p. 38-40, 1993.

DAROLT, M. R.; OSAKI. F. Efeito da cinza de caeira de cal sobre a produção da aveia preta, no comportamento de alguns nutrientes. **IX Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Ciências Agrárias**, 1989.

DONAGEMMA, G.K.; FREITAS, P.L.; BALIEIRO, F.C.; FONTANA, A.; SPERA, S.T.; LUMBRERAS, J.F.; et al. Characterization, agricultural potential, and perspectives for the management of light soils in Brazil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 51, n. 9, p. 1003-1020, 2016.

ERNANI, P.R.; BAYER, C.; ALMEIDA, J.A.D.; CASSOL, P.C. Mobilidade vertical de cátions influenciada pelo método de aplicação de cloreto de potássio em solos com carga variável. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 31, n. 2, p. 393-401, 2007.

FONSECA, J.A.; HANISCH, A.L. Cinza de biomassa é um produto eficiente para uso em sistema de produção de cereais em base agroecológica? **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 17, n. 4, p. 454-461, 2018.

FRAZÃO, L.A.; PÍCCOLO, M.C.; FEIGL, B.J.; CERRI, C.C.; CERRI, C.E.P. Propriedades químicas de um Neossolo Quartzarênico sob diferentes sistemas de manejo no Cerrado mato-grossense. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 43, p. 641-648, 2008.

FREITAS, I.C. de. **Atributos de um Neossolo Quartzarênico da pré-amazônia sob agroecossistemas de produção familiar.** (Tese) Doutorado em Agronomia – Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia, Goiás, 2013.

GENTLEMAN, R.; IHAKA, R.; BATES, D.; CHAMBERS, J.; DALGAARD, J. **The R project for statistical computing.** 2009. Disponível em: <<http://www.r-project.org/254>>. Acesso em 02/11/2020.

HARTATI, S.; PURNAMA, L.S. The Potential of Potassium Fertilizers in Improving the Availability and Uptake of Potassium in Rice Grown on Entisol. **Journal of Tropical Soils**, v. 24, n. 2, p. 83-91, 2019.

KOFMAN, P.D. **Wood ash.** 2026. Disponível em: <<http://www.woodenergy.ie/media/coford/content/publications/projectreports/cofordconnects/52Woodash070617.pdf>>. Acesso em 02/11/2020.

MALAVOLTA, E. **Manual de nutrição mineral de plantas.** Agronômica Ceres, 2006.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A. **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicação.** 2ª ed. Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1989.

NEGREIROS NETO, J.V.; SILVA, R.R.; FREITAS, G.A.; SANTOS, A.C. Geologia de calcários do Tocantins e composição química de Latossolos e Neossolos Quartzarênicos. **Revista Cereus**, v. 12, n. 1, p. 137-151, 2020.

NORSTROM, S.H.; BYLUND, D.; VESTIN, J.L.K.; LUNDSTROM, U.S. Initial effects of wood ash application to soil and soil solution chemistry in a small, boreal catchment. **Geoderma**, n. 187, p. 85-93, 2012.

OOSTERHUIS, D.M.; LOKA, D.A.; KAWAKAMI, E.M.; PETTIGREW, W.T. The physiology of potassium in crop production. **Academic Press**, v. 126, p. 203-233, 2014.

SANTOS, H.G.; CARVALHO JUNIOR, W.D.; DART, R.D.O.; ÁGLIO, M.L.D.; SOUSA, J.S.; PARES, J.G.; et al. O novo mapa de solos do Brasil: legenda atualizada. **Embrapa Solos**, 2011.

SANTOS, H.G.; JACOMINE, P.K.T.; ANJOS, L.H.C.; OLIVEIRA, V.A.; LUMBRERAS, J.F.; COELHO, M.R.; ALMEIDA, J.A.; ARAUJO FILHO, J.C.; OLIVEIRA, J.B.; CUNHA, T.J.F. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** 5ª ed, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2018.

TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MØLLER, I. M.; MURPHY, A. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal.** 6ª ed, Artmed Editora, 2017.

TEIXEIRA, P.C.; DONAGEMMA, G.K.; FONTANA, A.; TEIXEIRA, W.G. **Manual de Métodos de Análise de Solo.** 3ª ed, EMBRAPA, 2017.

VIANA, E.M.; KIEHL, J.C. Doses de nitrogênio e potássio no crescimento do trigo. **Bragantia**, v. 69, n. 4, p 975-982, 2010.

## POTENCIAL NEMATICIDA DE EXTRATOS VEGETAIS E MANIPUEIRA NO CONTROLE DO NEMATOIDE DAS GALHAS EM ALFACE

**Nathália Nascimento Guimarães<sup>1</sup>, Rodrigo Vieira da Silva<sup>2</sup>, Lara Nascimento  
Guimarães<sup>1</sup>, Mateus Felipe Gonçalves<sup>2</sup>, Ayllana Silva dos Santos<sup>2</sup>, Isabela Cândida  
Araújo Campos<sup>2</sup> e Tiago Yukio Inoue<sup>3</sup>**

1. Universidade Federal de Lavras (UFLA), Programa de Pós-Graduação em Fitopatologia, Lavras, Minas Gerais, Brasil;
2. Instituto Federal Goiano- Campus Morrinhos (IF Goiano - Morrinhos), Morrinhos, Goiás, Brasil.
3. Universidade Federal de Lavras (UFLA), Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento de Plantas, Lavras, Minas Gerais, Brasil;

### RESUMO

Os extratos aquosos de várias espécies vegetais e resíduos agroindustrial têm se mostrado promissores no controle alternativo do nematoide de galhas, gênero *Meloidogyne*. Assim, objetivou-se avaliar a ação de três extratos vegetais (capim-limão, erva-de-santa-maria, mamona) e da manipueira no controle de *Meloidogyne javanica*. O experimento foi conduzido em condições de casa de vegetação no delineamento inteiramente casualizado com 5 tratamentos e 7 repetições, totalizando 35 unidades experimentais. Cada parcela foi constituída por um vaso de polietileno de 1000 cm<sup>3</sup> de capacidade contendo solo:areia 2:1 (v/v), previamente autoclavado e uma muda de alface com duas folhas desenvolvidas. Utilizou-se os seguintes tratamentos: 1) controle (50 mL de água destilada); 2) extrato de capim-limão (ECL 50 mL, 0,005 g mL<sup>-1</sup>); 3) extrato de erva-de-santa-maria (EESM 50 mL, 0,005 g mL<sup>-1</sup>); 4) extrato de mamona (EM50 mL, 0,005 g mL<sup>-1</sup>); 5) manipueira: resíduo industrial do processamento da mandioca (RMA 50 mL, 1 g mL<sup>-1</sup>), inoculados com 5000 ovos de *M. javanica*. Após 60 dias da inoculação, avaliaram-se as variáveis vegetativas (comprimento do caule e a massa da matéria seca da parte aérea e fresca das raízes) e nematológicas (índice de galhas e número de ovos). Não houve diferença estatística para comprimento do caule, massa fresca de raízes, matéria seca da parte aérea e índice de galhas. No entanto, o EESM reduziu em 52,07% o número de ovos do nematoides em relação ao tratamento controle (48.392 ovos). Por outro lado, os ECL (24.583 ovos), EM (35.636 ovos) e RMA (26.680 ovos) foram estatisticamente iguais. Conclui-se que o EESM foi mais eficiente em reduzir a reprodução de *M. javanica* em alface, de modo que apresenta o potencial de ser utilizado no manejo deste nematoide.

**Palavras-chave:** *Lactuca sativa*, substâncias bioativas e *Meloidogyne javanica*.

## ABSTRACT

The aqueous extracts of various plant species and agro-industrial residues have shown promise in the alternative control of the gall nematode, genus *Meloidogyne*. Thus, the objective was to evaluate the action of three plant extracts (lemongrass, santa maria herb, castor) and manipueira in the control of *Meloidogyne javanica*. The experiment was carried out under greenhouse conditions in a completely randomized design with 5 treatments and 7 replications, totaling 35 experimental units. Each plot consisted of a 1000 cm<sup>3</sup> polyethylene pot containing 2: 1 (v / v) soil: sand, previously autoclaved and a lettuce seedling with two developed leaves. The following treatments were used: 1) control (50 mL of distilled water); 2) lemon grass extract (LE 50 mL, 0.005 g/mL); 3) extract of santa maria herb (ESMH 50 mL, 0.005 g/mL); 4) castor bean extract (CE 50 mL, 0.005 g/mL); 5) manipueira: industrial residue from cassava processing (RC 50 mL, 0.005 g/mL), inoculated with 5000 eggs of *M. javanica*. After 60 days of inoculation, the vegetative variables (stem length and the dry matter mass of the aerial part and fresh roots) and nematological variables (gall index and number of eggs) were evaluated. There was no statistical difference for stem length, fresh root mass, shoot dry matter and gall index. However, ESMH reduced the number of nematode eggs by 52.07% compared to the control treatment (48,392 eggs). On the other hand, LE (24,583 eggs), CE (35,636 eggs) and RC (26,680 eggs) were statistically equal. It is concluded that the ESMH was more efficient in reducing the reproduction of *M. javanica* in lettuce, so that it has the potential to be used in the management of this nematode.

**Keywords:** *Lactuca sativa*, bioactive substances and *Meloidogyne javanica*.

## 1. INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa* L.) é uma espécie vegetal anual, pertencente à família Asteracea originária Leste do Mediterrâneo, região de clima temperado (SUINAGA; HENZ, 2009). De acordo com o levantamento divulgado pela Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudas (ABCSEM), a alface é a hortaliça mais consumida no Brasil e a 3ª hortaliça mais produzida nacionalmente, com 1,5 milhão de toneladas, movimentando anualmente R\$ 8 bilhões, apenas no varejo (DOURADOS AGORA, 2018).

Em regiões de temperaturas elevadas, problemas de pendoamento e ataque de fitonematoides são agravados. Cultivares de alface, quando atacadas pelos nematoides das galhas, apresentam menor desenvolvimento vegetativo, ocasionado pela intensa formação de galhas no sistema radicular. As fêmeas do nematoide alojadas nas galhas dificulta a absorção e translocação de água e nutrientes, resultando em plantas amareladas, com cabeça de tamanho reduzido, pequeno volume foliar e com menor valor para o consumo in natura (CHARCHAR; MOITA, 1996).

Nas últimas décadas, muitas pesquisas têm sido direcionadas para a identificação de substâncias bioativas que possam ser empregadas no manejo integrado de pragas e

doenças e que apresentem menor impacto ao ambiente (CASTRO, 1989; ISMAN, 2000). Plantas que apresentam efeitos antagônicos a nematoides apresentam-se como promissoras para esse fim, podendo ser utilizadas em rotação de culturas, plantio intercalar ou aplicadas em incorporação ao solo, tortas e extratos vegetais (OLIVEIRA, 2005).

Em pesquisas realizadas com o capim-limão (*Cymbopogon citratus*), os autores verificaram uma redução de 44,2% na reprodução de *M. javanica*, quando utilizado o extrato aquoso na dose de 0,1g mL<sup>-1</sup> em relação ao tratamento controle (GARDIANO et al. 2009).

Outras espécies vegetais também foram estudadas no controle de nematoides com resultados promissores, a exemplo da erva-de-santa-maria (*Chenopodium ambrosioides*) (MELLO, MACHADO, INOMOTO, 2006), e mamona (*Ricinus communis*) (MASHELA, NTHANGENI, 2002).

O resíduo industrial do processamento da mandioca, conhecido como manipueira, há tempos tem se revelado como uma opção no controle de nematoides fitoparasitas (PONTE, SILVEIRA-FILHO, SANTOS, 1995). A propriedade nematicida desta planta se deve a presença das substâncias linamarina e lotaustralina que, quando hidrolisadas, dão origem, respectivamente, a ácido cianídrico (HCN) e cianeto livre (CN<sup>-</sup>), apresentando ação nematicida, como comprovado por Ponte (2001).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de extratos vegetais e manipueira no controle de *Meloidogyne javanica* na cultura da alface.

## 2. MATERIAS E MÉTODO

O experimento foi conduzido em condições de casa de vegetação no Instituto Federal Goiano - Campus Morrinhos. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado com 5 tratamentos e 7 repetições, totalizando 35 unidades experimentais. Cada parcela foi constituída por um vaso de polietileno, contendo 1 1000 cm<sup>3</sup> de solo:areia 2:1 (v/v), previamente autoclavado (120 °C, 30 min), e uma muda de alface com 15 dias após a semeadura (duas folhas desenvolvidas). Utilizou-se os seguintes tratamentos: 1) controle (50 mL de água destilada); 2) extrato de capim-limão (ECL 50 mL, 0,005 g mL<sup>-1</sup>); 3) extrato de erva-de-santa-maria (EESM 50 mL, 0,005 g/mL); 4) extrato de mamona (EM 50 mL, 0,005 g/mL); 5) manipueira: resíduo industrial líquido extraído da mandioca quando ela é prensada no processo de fabricação da farinha (RMA 50 mL, 0,005 g/mL), inoculados com 5000 ovos de *M. javanica* (PI).

Os extratos vegetais foram obtidos por infusão por 30 minutos de 50g de material fresco em 1000 mL de água destilada a 100 °C. Os extratos de folhas avaliados foram: capim limão (*Cymbopogon citratus*), erva-santa-maria (*Chenopodium ambrosioides*), manona (*Ricinus communis*). Para obtenção da manipueira, raízes de mandioca foram lavadas, descascadas manualmente, raladas e em seguida prensadas. A manipueira obtida a partir desta prensagem foi mantida em repouso por 10 minutos para a decantação do amido e resíduos sólidos presentes, posteriormente, diluindo-se em água 1:1 para facilitar a difusão do composto no solo. A manipueira, a água destilada e os extratos vegetais foram aplicados aos 6, 8, 15 e 23 dias após o transplante. Cada parcela recebeu 50 mL, que foram distribuídos por toda a extensão do vaso.

Após 60 dias da inoculação do nematoide, avaliaram-se as variáveis vegetativas: comprimento do caule, massa da matéria fresca e seca da parte aérea e fresca das raízes e nematológicas: índice de galhas (TAYLOR; SASSER, 1978) e número de ovos). Para a extração dos nematoides do sistema radicular utilizou-se o método de Hussey e Barker (1973), modificado por Boneti e Ferraz (1981): O sistema radicular inicialmente foi cortado em pedaços de 1 cm e cada porção de 5 a 10 g de raízes, em seguida triturou-se no liquidificador com 200 mL de hipoclorito de sódio a 0,5% durante 20 segundos. Desta suspensão, obtiverá três alíquotas de 1 mL cada e contados os ovos + J2 em microscópio de fotônico (aumento de 100 X), obtendo-se a média. O número de ovos + J2 da suspensão multiplicou pelo volume total da suspensão e obteve a população final (PF) de nematoides por sistema radicular. Variável utilizada para o cálculo do fator de reprodução do nematoide ( $FR = PF/PI$ ) (OOSTENBRINK, 1966).

Os dados originais foram submetidos a análise de variância e ao teste de Tukey ao nível de 5 %, analisadas pelo programa SISVAR 5.6 (2015) (FERREIRA, 2019).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve diferença estatística ( $P > 0,05$ ) entre os tratamentos para as variáveis relacionadas ao desenvolvimento das plantas de alface, massa da matéria fresca de raízes, parte aérea e total, e comprimento da parte aérea, o que também demonstrou não ter ocorrido reação de fitotoxicidade em função dos tratamentos utilizados de extrato de plantas e manipueira (Tabela 01).

**Tabela 1.** Valores médios das massas: total fresca, parte aérea e matéria fresca, e comprimento da parte aérea de plantas de alface cultivadas inoculadas com 5000 ovos de *Meloidogyne javanica* e diferentes extratos vegetais e manipueira aos 60 dias após a inoculação.

Tratamentos	Massa Total Fresca (g)	Massa da parte aérea (g)	Massa das raízes (g)	Massa da Matéria Seca (g)	Comprimento (cm)
Controle	29,81 a	14,65 a	15,16 a	3,27 a	32,37 a
EESM	40,21 a	19,90 a	20,32 a	4,15 a	41,87 a
ECL	33,93 a	17,35 a	16,03 a	4,37 a	51,63 a
RMA	36,95 a	16,86 a	20,09 a	4,01 a	38,11 a
EM	31,09 a	15,19 a	15,90 a	4,14 a	55,62 a
CV (%)	24,19	26,09	42,88	39,63	53,94
DMS	12,91	16,79	17,50	3,98	36,74

EESM (extrato de erva-de-santa-maria), ECL (extrato de capim-limão), RMA (resíduo industrial de manipueira), EM (extrato de mamona), DMS: diferença mínima significativa. Dados originais; médias seguidas de mesma letra, na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Por outro lado, o número de ovos (NO), fator de reprodução (FR) e índice de galhas (IG), foram influenciados pelos tratamentos de forma significativa ( $P \leq 0,05$ ). Merece destaque o extrato de erva-de-santa-maria (EESM que reduziu em 52,07% o número de ovos do nematoides em relação ao tratamento controle (Tabela 1. Porém, o extrato de capim limão (ECL =24.583 ovos), extrato de mamona (EM =35.636 ovos) e resíduo de manipueira (RMA =26.680 ovos) foram estatisticamente iguais. Para o índice de galhas, os valores de controle e RMA foram iguais (IG =4,00), e o mesmo para ECL e EM (IG = 3,00) (Tabela 02).

**Tabela 2.** Valores médios do número de ovos, fator de reprodução, índice de galhas e porcentagem de redução de ovos de plantas de alface inoculadas com 5000 ovos de *Meloidogyne javanica* e diferentes extratos vegetais e manipueira aos 60 dias após a inoculação.

Tratamentos	Número de Ovos	Fator de Reprodução	Índice de Galhas	Porcentagem de Redução de Ovos
Controle	48392,14 b	9,68 b	4,00 c	0%
EESM	20777,14 a	4,15 a	2,00 a	57,07%
ECL	24582,85 ab	4,92 ab	3,00 b	49,20%
RMA	26679,71 ab	5,33 ab	4,00 c	44,87%
EM	35635,71 ab	7,13 ab	3,00 b	26,36%
CV (%)	53,36	53,36	0	-
DMS	25830,78	5,16	0	-

EESM (extrato erva-de-santa-maria), ECL (extrato capim-limão), RMA (resíduo industrial de manipueira), EM (extrato de mamona), índice de galhas (Taylor e Sasser, 1978) e fator de reprodução (OOSTENBRINK, 1966). Dados originais; médias seguidas de mesma letra, na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.



A ação nematicida de *C. ambrosioides* foi relatada por Rodrigues et al. (2008), em que o extrato de erva-de-santa-maria (ESM) reduziu em 46 % a população final e o número de galhas em raízes de cafeeiro em função do parasitismo de *M. exigua*. De modo semelhante, o ESM foi muito eficiente no controle de *Meloidogyne enterolobii*, tanto em condições *in vitro*, quanto *in vivo* (FREIRE; SANTOS, 2018).

A propriedade nematicida da ESM tem sido atribuída à presença do ascaridol (monoterpeno) que está presente nas folhas da planta (GUPTA et al., 2002). Entretanto, MacDonald et al. (2004) não atribuíram a atividade nematicida do extrato de *C. ambrosioides* unicamente ao ascaridol, indicando haver nesta planta outras substâncias com atividade nematicida.

O capim-limão reduziu em até 44,2% a reprodução de *M. javanica* na concentração de 0,1g.mL<sup>-1</sup> do seu extrato aquoso, e os seus principais componentes contidos no óleo essencial são o citral, terpenos e geraniol (GARDIANO et al., 2009; NEGRELLE; GOMES, 2007). Segundo Sangwan et al. (1990), o composto geraniol, possui efeito nematicida em J2 de *M. javanica*, *H. cajani* Koshi, (1967) e *Tylenchulus semipenetrans* Cobb (1914).

O extrato aquoso de mamona na concentração de 0,1 gmL<sup>-1</sup> reduziu o número de galhas em 54,4% e de ovos em 56,6% sobre a população de *M. javanica* em plantas de tomateiro, em relação ao tratamento controle com apenas água destilada (GARDIANO et al., 2009).

A manipueira causou a mortalidade de 50% de *M. javanica* no solo com a aplicação da concentração letal (CL<sub>50</sub>) de 37,90% para a cultura da soja, e atingiu a redução máxima de 88,66% na concentração de 100% de manipueira (FONSECA et al., 2018). A propriedade nematicida desta planta se deve a presença das substâncias linamarina e lotaustralina que, quando hidrolisadas, dão origem, respectivamente, a ácido cianídrico (HCN) e cianeto livre (CN<sup>-</sup>), apresentando ação nematicida, como comprovado por Ponte (2001).

Os resultados proporcionados pela aplicação da erva-santa-maria (PRO = 57,07%), capim-limão (PRO = 49,20 %), manipueira (PRO = 44,87%) e mamona (26,36%), possibilita que o produtor utilize esses dados como base para estabelecer novas alternativas para manejar *M. javanica* na cultura da alface, além de representar uma estratégia sustentável, menos poluente ao meio ambiente e ser fonte de alimentos mais saudáveis.

## 4. CONCLUSÃO

Conclui-se que o extrato foliar de erva-de-santa-maria foi o mais eficiente em reduzir a reprodução (NO = 20.777 e IG = 2,00) de *M. javanica*, com o potencial de ser utilizado no manejo deste nematoide em alface. Entretanto, faz-se necessário a realização de mais estudos em condições de campo em relação as concentrações de ascaridol e o seu efeito nematicida.

## 5. REFERÊNCIAS

BONETTI, J.I.S.; FERRAZ, S. Modificação do método de Hussey e Barker para extração de ovos de *Meloidogyne exigua* de raízes de cafeeiro. **Fitopatologia Brasileira**, v. 6, n. 3, p. 553, 1981.

CASTRO, A. G. **Defensivos agrícolas como um fator ecológico**. Jaguariúna: Embrapa, CNPDA, 1989.

CHARCHAR, J.M.; MOITA, A.W. Reação de cultivares de alface à infecção por misturas populacionais de *Meloidogyne incognita* raça 1 e *Meloidogyne javanica* em condições de campo. **Horticultura Brasileira**, v. 14, n. 2, p. 185-189, 1996.

DOURADOS AGORA. **Produção da alface se consolida com comercialização próxima a R\$ 1 milhão em MS**, 2018. Disponível em: <<https://www.douradosagora.com.br/noticias/rural/producao-da-alface-se-consolidada-com-comercializacao-proxima-a-r-1-milhao-em-ms>>. Acesso em: 05/05/2019.

FERREIRA, D. F. SISVAR: A Computer Analysis System to Fixed Effects Split Plot Type Designs. **Revista Brasileira de Biometria**, v. 37, n. 4, p. 529-535, 2019.

FONSECA, W.L.; ALMEIDA, F.A.; LEITE, M.L. T.; OLIVEIRA, A.M.; PROCHNOW, J.T.; RAMOS, L.L.; et al. Influência de manipueira sobre *Meloidogyne javanica* na soja. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 41, n. 1, p. 182-192, 2018.

FREIRE, M.S.; SANTOS, C.D.G. Reação de espécies vegetais a *Meloidogyne enterolobii* e eficiência de seus extratos aquosos no controle do patógeno. **Semina Ciências Agrárias**, v. 39, n. 6, p. 2385-2397, 2018.

GARDIANO, C.G.; FERRAZ, S.; LOPES, E.A.; FERREIRA, P.A.; AMORA, D.X.; FREITAS, L.G. Avaliação de extratos aquosos de várias espécies vegetais, aplicados ao solo, sobre *Meloidogyne javanica* (Treub, 1885) Chitwood, 1949. **Revista Semina Ciências Agrárias**, v. 30, n. 3, p. 551-556, 2009.

HUSSEY, R.S.; BARKER, K. R. A comparison of methods collecting inocula of *Meloidogyne* spp. including a new technique. **Plant Disease Reporter**, v. 57, p. 1025-1028, 1973.

- GUPTA, D.; CHARLES, R. MEHTA, V.K., GARG, S.N., KUMAR, S. Chemical composition of the essential oil of *Chenopodium ambrosioides* L. from the southern hills of India. **Journal of Essential Oil Research**, v. 14, n. 2, p. 93-94, 2002.
- ISMAN, M.B. Plant essential oils for pest and disease management. **Crop Protection**, Guildford, v. 19, n. 1, p. 603-608, 2000.
- MACDONALD, D.; VANCREY, K.; HARRISON, P; RANGACHARI, P.K; ROSENFELD, J; WARREN, C.; et al. Ascaridole-less infusions of *Chenopodium ambrosioides* contain a nematocide that is not toxic to mammalian smooth muscle. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 92, n. 4, p. 215–221, 2004.
- MASHELA, P.W.; NTHANGENI, M.E. Efficacy of *Ricinus communis* fruit meal with and without *Bacillus* species on suppression of *Meloidogyne incognita* and growth of tomato. **Phytopathology**, v. 150, n. 02, p. 399-402, 2002.
- MELLO, A.F.S.; MACHADO, A.C.Z.; INOMOTO, M.M. Potencial de Controle da Erva-de-Santa-Maria sobre *Pratylenchus brachyurus*. **Fitopatologia Brasileira**, v. 31, n. 5, p. 513-516, 2006.
- NEGRELLE, R.R.B.; GOMES, E.C. *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf: chemical composition and biological activities. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 9, n. 1, p. 80-92, 2007.
- OLIVEIRA, F.S.; ROCHA, M.R.; REIS, A.J.S.; MACHADO, V.O.F.; SOARES, R.A.B. Efeito de produtos químicos e naturais sobre a população de nematóide *Pratylenchus brachyurus* na cultura da cana-de-açúcar. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 35, n. 3, p. 171-178, 2005.
- OOSTENBRINK, R. Major characteristics of the relation between nematodes and plants. **Mededeelingen der Landbouw-Hoogeschool**, v. 66, n. 3, p. 1-46, 1966.
- PONTE, J.J.; FRANCO, A.; SILVEIRA-FILHO, J.; SANTOS, F.A.M. Dosagem de manipueira para tratamento de linhas de cultivo em solo infestado de *Meloidogyne*. **Nematologia Brasileira**, v. 19, n. 5, p. 81-85, 1995.
- PONTE, J.J. **Uso da manipueira como insumo agrícola: Defensivo e Fertilizante.** In: Cereda, M.P. (Ed.) Manejo, uso e tratamento de subprodutos da industrialização da mandioca. Fundação Cargill, São Paulo. p. 80-95, 2001.
- RODRIGUES, A.A.; RABELLO, L.K.C.; ALVES, F.R.; JESUS JUNIOR, W.C. de; MORAES, W.B. de; GUERRA, P.A. Efeito dos extratos aquosos de guiné e erva de santa maria na redução populacional de *Meloidogyne exigua* em cafeeiro. In: **Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e Encontro Latino Americano de Pós-graduação**, 12., 8., 2008, São José dos campos. Anais... São José dos campos: Universidade do Vale do Paraíba, 2008.
- SANGWAN, N. K.; VERMA, K. K.; DHINDSA, K. S. Nematicidal activity of some essential plant oils. **Pesticide Science**, v. 28, n. 3, p. 331-335, 1990.
- SUINAGA, F. A.; HENZ, G. P. **Tipos de Alface Cultivados no Brasil**. Embrapa Hortaliças. 2009.
- TAYLOR, A.L.; SASSER, J.N. Biology, **Identification and control of root-knot nematodes (Meloidogyne species)**. Raleigh: International Meloidogyne Project, NCSU & USAID Coop. Publ., 1978.

## PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS AO COMPORTAMENTO SUICIDA ENTRE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS: REVISÃO INTEGRATIVA

**Andrei Bandeira Rosas<sup>1</sup>, Bruno Pereira da Silva<sup>1,2</sup> e Maria Aline do Nascimento  
Oliveira<sup>1</sup>**

1. Universidade Federal do Acre (UFAC), Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil;
2. Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, São Paulo, Brasil.

### RESUMO

Esta pesquisa objetivou analisar publicações científicas e apresentar evidências disponíveis sobre a ocorrência de comportamento suicida entre universitários. Trata-se de uma revisão integrativa a partir de publicações levantadas na base *SciELO*, entre 2009 e outubro de 2019. Utilizou-se a combinação dos descritores *suicidal behavior* OR *suicidal ideation* AND *students* nas línguas inglesa, espanhola e portuguesa. Foram selecionados 9 estudos. Na análise temática emergiram duas categorias: aspectos epidemiológicos e fatores relacionados ao comportamento suicida entre acadêmicos. Os estudos detectaram altas prevalências de ideação suicida, chegando a 85% em qualquer momento da vida. As tentativas ao longo da vida variaram entre 5 a 12%. A depressão e o uso de substâncias psicoativas pelos universitários, solidão, problemas relacionados a família, escolha do curso de graduação e desempenho acadêmico, estiveram associados ao comportamento suicida. Conclui-se que é importante identificar os fatores relacionados ao comportamento suicida entre acadêmicos para desenvolver estratégias preventivas, baseadas em fatores de proteção e redes de apoio.

**Palavras-chave:** Comportamento suicida, Estudantes, Fatores de risco.

### ABSTRACT

This research aimed to analyze scientific publications and present available evidence on the occurrence of suicidal behavior among college students. This is an integrative review based on *SciELO* publications from 2009 to October 2019. The combination of the descriptors *suicidal behavior* OR *suicidal ideation* AND *students* in the English, Spanish and Portuguese languages was used. 9 studies were selected. In the thematic analysis two categories emerged: epidemiological aspects and factors related to suicidal behavior among academics. Studies have found high prevalence of suicidal ideation, reaching 85% at any time in life. Lifetime attempts ranged from 5 to 12%. Depression and psychoactive substance use by college students, loneliness, family-related problems, choice of undergraduate degree, and academic performance were associated with suicidal behavior. It is concluded that it is

important to identify factors related to suicidal behavior among academics to develop preventive strategies based on protective factors and support networks.

**Keywords:** suicidal behavior, students, risk factors.

## 1. INTRODUÇÃO

A ideação suicida é um componente essencial do processo denominado comportamento suicida, o qual se apresenta como precedente à tentativa de suicídio e ao suicídio consumado (PEREIRA; CARDOSO, 2015). Diversos aspectos têm sido indicados na literatura associados à ideação suicida, o que denota ser esse um fenômeno multifatorial ou multidimensional (SANTOS et al., 2016).

São possíveis determinantes de ideação suicida circunstâncias e elementos subjetivos como rejeição e pressão para atingir um determinado padrão, relacionado a obtenção de condição social satisfatória incluindo renda, bom desempenho acadêmico e o estabelecimento de relacionamentos afetivos saudáveis (SANTOS et al., 2017; DELABRIDA; BARLETTA, 2018).

Em vista disso, entre os estudantes universitários, os variados fatores relacionados à ideação suicida podem se apresentar numa etapa singular da vida em que múltiplas transformações estarão ocorrendo, nos âmbitos pessoal, social e acadêmico, que requerem maturidade e autossuficiência para determinar escolhas importantes frente às exigências do ingresso, manutenção e conclusão estudantil na universidade (CREMASCO; BAPTISTA, 2017).

Nos estudantes universitários, a ideação suicida pode se manifestar em diversos momentos, decorrente da transição da fase de adolescência para entrada na idade adulta jovem, ou dos novos desafios vivenciados na vida acadêmica (GONÇALVES; FREITAS; SIQUEIRA, 2011).

Conseqüentemente, identificar os fatores que estão em associação à ocorrência de ideação suicida nos estudantes universitários pode estabelecer um mecanismo significativo para a elaboração de ações voltadas a prevenção e acolhimento (MULLER; PEREIRA; ZANON, 2017), tanto por parte dos gestores da universidade, bem como das equipes de saúde que prestam assistência a esses estudantes dentro e fora dos *Campus*.

Assim, o objetivo da presente pesquisa foi descrever aspectos do comportamento suicida entre acadêmicos por meio de uma revisão integrativa de literatura, com enfoque nos aspectos epidemiológicos e fatores relacionados.

## 2. MATERIAIS E MÉTODO

Utilizou-se como método de pesquisa a revisão integrativa da literatura, que permite incluir no estudo literatura teórica e empírica, e ainda estudos com diferentes abordagens metodológicas. A revisão integrativa é um método que proporciona a síntese de conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

Mediante a isso, a pesquisa seguiu as seguintes etapas: 1) seleção da questão de estudo, 2) estabelecimento dos critérios para a seleção da amostra e busca na literatura, 3) definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados, 4) avaliação dos estudos incluídos na revisão, 5) interpretação dos resultados e 6) apresentação da revisão (WHITTEMORE; KNAFL, 2005).

Para nortear a pesquisa, utilizamos a estratégia PICO, que é um método de auxílio para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências (SANTOS; PIMENTA; NOBRE, 2007), em que: “P” = população/ problema do estudo; “I” = fenômeno de interesse; “Co” = contexto.

Com base nesta estratégia, nesta revisão integrativa, a estrutura foi empregada como segue: P = universitários/ acadêmicos; I = prevalência e fatores relacionados ao comportamento suicida; Co = manifestação de comportamento suicida entre acadêmicos

Assim a questão norteadora foi definida como: Qual a prevalência e os fatores relacionados ao comportamento suicida entre universitários?

Como critérios de inclusão, foram selecionados artigos primários disponíveis em idioma português, espanhol e inglês, publicados entre 2009 e outubro de 2019. Foram excluídos os artigos com textos incompletos e que não estivessem disponíveis na íntegra online, bem como os estudos que contemplassem dados envolvendo menores de dezoito anos de idade.

Para levantamento dos artigos e realização da revisão integrativa foi utilizada a base de dados da *SciELO (Scientific Electronic Library Online)*, que objetiva implementar uma

biblioteca eletrônica que possa proporcionar um amplo acesso a coleções de periódicos como um todo, aos fascículos de cada título de periódico, assim como aos textos completos dos artigos. O acesso aos títulos dos periódicos e aos artigos pode ser feito através de índices e de formulários de busca (TUMELERO, 2019).

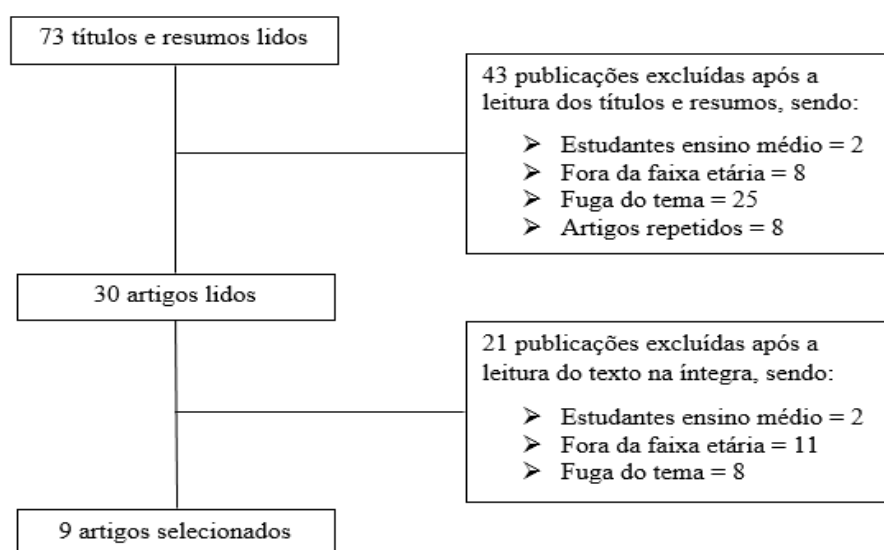
A estratégia de busca foi: *suicidal behavior* OR *suicidal ideation* AND *students*.

Para a organização dos dados foram levantadas informações sobre autores e ano de publicação do estudo, base de dados e periódicos, local de realização e idioma da publicação, objetivos, resultados e conclusões dos estudos.

A síntese final foi realizada de forma descritiva, referente aos objetivos, resultados e conclusões obtidos de cada um dos estudos. Os dados foram agrupados por semelhança e organizados em categorias temáticas.

O levantamento foi realizado no mês de outubro de 2019. Em seguida foram selecionados os anos de publicações a serem abordados, obtendo-se 73 estudos na base de dados *SciELO*.

A seguir, realizou-se a seleção, considerando-se, a princípio, como potencialmente elegíveis, os estudos cujos títulos e resumos informaram os fatores predisponentes e características relacionadas ao desenvolvimento de comportamento suicida entre universitários; nesta etapa 30 publicações foram eleitas seguidas por leitura integral. Após esta análise, 21 estudos foram excluídos, por, apesar de passarem pelo filtro, não contemplarem integralmente os critérios de inclusão (principalmente relacionado a faixa etária) (Figura 1).



**Figura 1.** Esquema de seleção dos artigos incluídos na revisão

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No quadro 1 são apresentadas as informações dos estudos encontrados nesta revisão e constituíram a estrutura para a construção dos resultados, discussão e conclusão a respeito da temática.

O ano de publicação dos estudos variou entre 2009 a outubro de 2019, havendo destaque para os anos de 2017 e 2019 com duas publicações cada um.

Verificaram-se nove periódicos diferentes.

Foi selecionado um artigo de cada um dos seguintes periódicos: Revista Gaúcha de Enfermagem; *Anales de la Facultad de Medicina*; Psicologia: Teoria e Pesquisa; Revista Latino-Americana de Enfermagem; *Revista Archivo Médico de Camaguey*; *Revista Colombiana de Psiquitría*; *SAMJ: South African Medical Journal*; *Revista Cuidarte* e Revista Brasileira de Psiquiatria, sendo quatro publicações em espanhol, quatro publicações em inglês e uma publicação em português.

Referente ao método adotado, todos os estudos são transversais. Diante dos artigos explorados, seis são de elaboração estrangeira, destacando-se como países de estudo o Brasil e a Colômbia, com três publicações. Os três trabalhos nacionais foram desenvolvidos nos estados do Rio Grande do Sul e de São Paulo, publicados na Revista Gaúcha de Enfermagem, Revista Latino-Americana de Enfermagem e Revista Brasileira de Psiquiatria, sediadas em Porto Alegre, Ribeirão Preto e São Paulo (capital), respectivamente.

**Quadro 1.** Informações pertinentes dos artigos selecionados para esta revisão.

Ano	Local	Título	Autores	Periódico
2019	Brasil	Ideação suicida em universitários da área da saúde: prevalência e fatores associados.	VELOSO et al	Revista Gaúcha de Enfermagem
2019	Peru	Prevalência e fatores associados ao comportamento suicida em estudantes da Universidade Nacional de San Marcos, Lima-Peru.	PERALES et al	Anales de la Facultad de Medicina
2017	Portugal	Ideação Suicida em Estudantes Universitários: Prevalência e Associação com Escola e Gênero	PEREIRA; CARDOSO	Psicologia: Teoria e Pesquisa
2017	Brasil	Fatores associados à presença de ideação suicida entre universitários.	SANTOS H. et al	Ver. Latino-Americana de Enfermagem



2015	Colômbia	Ideação suicida e fatores associados em estudantes universitários da cidade de Medellín.	BLANDON CUESTA	Anales de la Facultad de Medicina
2013	Colômbia	Ideação suicida em estudantes de medicina: prevalência e fatores associados.	PINZON-AMADO et al	Revista Colombiana de Psiquiatria
2012	África do Sul	Ideação e tentativa suicida entre estudantes de medicina da África do Sul	VAN NIEKERK; SCRIBANTE; RAUBENHEIMER	SAMJ: South African Medical Journal
2011	Colômbia	Risco de suicídio em jovens universitários de Bucaramanga em 2011	MARTINEZ-DURAN et al	Revista Cuidarte
2009	Brasil	Ideação suicida entre estudantes matriculados em programas de treinamento em saúde: um estudo transversal	ALEXANDRINO-SILVA et al	Revista Brasileira de Psiquiatria

A exploração dos resultados dos 9 (nove) artigos utilizados para a elaboração deste trabalho possibilitaram o agrupamento das informações em duas linhagens principais: aspectos epidemiológicos e principais fatores relacionados ao comportamento suicida entre universitários.

### 3.1 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

O comportamento suicida é um problema mundial de saúde pública. Nos estudos selecionados perceberam-se altas prevalências de ideação e em menores proporções, mas igualmente relevantes para conhecimento e intervenções, as tentativas de suicídio entre estudantes das universidades ao longo da vida.

No estudo desenvolvido por Veloso et al. (2019), a prevalência de ideação suicida foi de 22%, numa amostra de 142 acadêmicos, em Terezina - Brasil, principalmente entre homens, solteiros e com vínculo empregatício, enquanto no estudo desenvolvido por Perales et al. (2019), em Lima - Peru, essa prevalência foi de 22,4% ao longo da vida, particularmente entre mulheres, o que representa diferenças na variável sexo biológico, porém com semelhanças referentes aos valores percentuais.

Na África do Sul, Van Niekerk, Scribante e Raubenheimer (2012) relataram ideação suicida em 32,3% dos acadêmicos. No estudo de Pinzon-Amado (2013) com estudantes das três faculdades de medicina de Bucaramanga - Colômbia, os dados foram mais assustadores: 85% dos sujeitos apresentaram histórico de ideação suicida. No estudo

desenvolvido por Alexandrino-Silva et al (2009) as taxas gerais de resposta dos estudantes de medicina, enfermagem e farmácia foram de 56%, 56% e 61%, respectivamente.

Em relação as tentativas de suicídio em qualquer momento da vida, estas variaram de 5%, que foi identificada em estudantes de medicina de três faculdades de Bucaramanga até 12%, que foi a registrada entre estudantes da Universidade de Medellín, ambos na Colômbia.

Van Niekerk, Scribante e Raubenheimer (2012) desenvolveram um estudo com 874 acadêmicos de três universidades de medicina da África do Sul, onde um total de 37,5% dos estudantes respondeu que sua vida não vale a pena.

Martinez et al. (2011) em seu trabalho com 343 alunos das Faculdades de Engenharia da Universidade de Santander de Bucaramanga - Colômbia, percebeu que as engenharias com maior risco de suicídio foram as civis (13%); evidenciou ainda, nos fatores sociodemográficos, que apenas 83,4% gozam de boa funcionalidade familiar.

### 3.2 FATORES RELACIONADOS

Em relação ao uso de medicamentos e substâncias psicoativas, 13,9% dos estudantes relataram ter ingerido antidepressivos durante o curso de medicina (PINZON-AMADO, 2013), nesse sentido o estudo de Niekerk, Scribante e Raubenheimer (2012) aponta que 15,8% dos universitários, participantes de seu trabalho, referiram o uso de substâncias que estimulam o humor e suprimem o cansaço. Já Martinez et al. (2011) encontrou que 51,3% dos universitários consumiam álcool e 2,3% dependiam dele.

Veloso et al. (2019) e Santos et al. (2017) evidenciam uma importante relação do uso de álcool, cigarro e outras drogas com a ideação suicida, mostrando poderosa influência do histórico de consumo de substâncias psicoativas (MARTINEZ-DURAN, 2011; PINZON-AMADO et al, 2013).

Os estudantes com ideação suicida também revelam maiores níveis de sintomas depressivos clinicamente significativos (PINZON-AMADO et al, 2013; SANTOS et al, 2017) podendo estar relacionados a outros sentimentos como a ansiedade, solidão e o medo do abandono (PEREIRA; CARDOSO, 2017. PERALES et al., 2017)

Perales et al. (2019) destaca que a convivência numa família não nuclear (não constituída por pai, mãe e/ou irmãos) representa dificuldade para o posterior desenvolvimento de relações interpessoais no âmbito da universidade, sugerindo também ausência de redes de apoio. Já Blandon Cuesta et al. (2015) e Martinez-Duran (2011)

salientam a influência negativa do crescimento em um lar disfuncional, evidenciando que as maiores proporções de ideação suicida estavam entre aqueles universitários que não tinham um bom relacionamento com os familiares e consigo mesmo.

A ocorrência de tentativa de suicídio em familiares e/ou amigos também impacta na insurreição de ideação suicida nos universitários, que passam a enxergar a morte como uma alternativa de fuga para os seus problemas vigentes (MARTINEZ-DURAN, 2011; BLANDON CUESTA et al., 2015; SANTOS et al., 2017).

Blandon Cuesta et al. (2015) e Pinzon-Amado et al. (2013) evidenciam que pertencer ao último ano do processo de formação da faculdade atrelado ao fato de não se formar no curso que deseja contribui para a manifestação do comportamento suicida nos acadêmicos, tendo em vista o desafio que se aproxima relacionado a busca de um vínculo empregatício, com a percepção de estar numa área que não se identifica.

A manifestação de comportamento suicida também envolveu a percepção do indivíduo sobre si num contexto sociocultural, observando-se nesse contexto a orientação sexual em acadêmicos que se definem homossexual ou bissexual (ou outra tipo de orientação diferente de heterossexual), onde a “escolha” de uma orientação sexual diferente da “socialmente esperada” pode levar à vários desdobramentos entre os universitários, pois ser alvo de preconceito pode provocar imenso sofrimento e intensa fragilidade emocional, podendo levar a de ideação suicida (SANTOS, 2017).

Em relação à variável envolvendo prática religiosa, Santos et al. (2017) sugere que manifestações de crenças contribuem para o equilíbrio de emoções e sentimentos, configurando-se como um fator de proteção que contribui para o bem-estar espiritual do aluno, inibindo o surgimento de ideação suicida.

Um dos trabalhos verificou que apenas 16% dos estudantes que tentaram suicídio procuraram ajuda profissional e 21% consideraram repetir a tentativa (PERALES et al., 2019).

Abaixo são apresentadas as principais variáveis relacionadas ao comportamento suicida entre acadêmicos à luz dos 9 artigos avaliados, através de um modelo conceitual hierárquico que é uma estrutura esquemática para representar um conjunto de conceitos imersos numa rede de proposições (Tabela 1). Ele é considerado como um estruturador do conhecimento, na medida em que permite mostrar como o conhecimento sobre determinado assunto está organizado na estrutura cognitiva autores, que assim pode visualizar e analisar a sua profundidade e a extensão (TAVARES, 2007).

**Tabela 1.** Modelo conceitual hierárquico de fatores associados ao comportamento suicida entre acadêmicos

<b><i>Fatores Distais</i></b>	Idade
	Escolaridade
	Ocupação atual
	Condições de saúde
	Índice de riqueza
<b><i>Fatores Intermediários</i></b>	Bullyng na infância e adolescencia
	Situação conjugal
	Conflitos com os pais
	Medo de abandono
	Orientação sexual
	Prática religiosa
<b><i>Fatores Proximais</i></b>	Sintomas depressivos e ansiosos
	Tentativas de suicídio na família e amigos
	Uso de drogas ilícitas
	Tabagismo
	Alcoolismo
	Conviver longe da família
	Percepção de solidão
	Problemas nos estudos
Insatisfação com a escolha da carreira	

### 3.3 DISCUSSÃO

Os estudos selecionados sobre os fatores que envolvem a manifestação de comportamento suicida entre acadêmicos destacam uma sucessão de elementos e condições distintas, porém convergem num mesmo sentido: o ingresso, o decorrer e a saída ao ensino superior representa mudanças significativas no aspecto do convívio social e das atividades cotidianas, o que proporciona autonomia e liberdade ao universitário, mas também implica em responsabilidades frente às cobranças acadêmicas, independente de sexo, gênero, orientação sexual, idade ou meio cultural.

A ideação suicida é um elemento-chave em um processo chamado comportamento suicida e surge como um gatilho para outros componentes, ou seja, a tentativa de suicídio e o suicídio consumado. Na universidade, a ideação suicida pode se apresentar em um momento particularmente importante, devido ao abandono da adolescência e ao ingresso na idade adulta com adversidades vivenciadas frente aos novos desafios (CREMASCO; BAPTISTA, 2017).

Neste universo acadêmico destaca-se a maior influência naqueles cujos processos de formação é na área da saúde, onde vivenciam cotidianamente dilemas específicos da profissão escolhida que envolve a dualidade entre saúde/doença e vida/morte. Nos acadêmicos de psicologia isso pode ser devido ao fato de que muitos dos que ingressam neste curso o fazem na esperança de encontrar uma solução para seus problemas emocionais e pessoais, como dificuldades no relacionamento e na comunicação, problemas com a sexualidade, entre outros (VIEIRA; COUTINHO, 2008).

O ingresso nos cursos de medicina e enfermagem também envolvem a exposição a variáveis específicas, que podem contribuir para a experimentação subjetiva de estresse significativo. Essas variáveis contextuais têm sido correlacionadas com o estado geral de saúde associado a instabilidade emocional e desempenho acadêmico, onde em comparação com colegas de outras profissões apresentam maior frequência de sintomas depressivos e ansiosos, distúrbios do sono, exaustão e abuso de substâncias psicoativas (SANTA; CANTILINO, 2016. VEDANA; ZANETTI, 2019).

Quanto ao uso de determinadas substâncias psicoativas os estudos evidenciam uma significativa influência relacionada ao uso de bebidas alcoólicas, tabaco e outras drogas (FERNANDES et al., 2017), no qual ao ingressar na academia o estudante universitário se depara com um novo ambiente que traz a possibilidade de socialização por meio de festas, relaxamento do controle dos pais e responsabilização de seus atos, o que pode promover maior uso nessa população interferindo no desempenho estudantil.

Mediante a isso, os relacionamentos interpessoais podem exercer uma forte influência no comportamento de um indivíduo. O envolvimento com alguém que já fez uma tentativa de suicídio pode levar ao comportamento de reprodução do ato, tornando-se um comportamento aprendido como forma de resolver conflitos internos e externos, aumentando os casos de suicídio (LOVISI et al., 2009). Por outro lado, pode-se inferir que o bom relacionamento com figuras significativas, como pais e irmãos, atua como fator protetor.

Outro aspecto relevante é o exercício de práticas religiosas, como oração, meditação e outras manifestações de crença, que contribui para o equilíbrio de emoções e sentimentos.

Assim, ter uma prática religiosa se configura ou como fator de proteção para o indivíduo ou pode desencadear o surgimento de ideação suicida (SANTOS et al., 2016).

No entanto, a questão religiosa apresenta outro lado, o entrave da culpa, da ideia de “pecado”, do erro, que pode ir além do entendido e aceito pela sociedade em geral e pode se tornar algo participar de cada crença. Émile Durkeim (1982), pioneiro nas pesquisas relacionadas ao suicídio, analisou esse fenômeno como um evento coletivo e valorizou as suas causas sociais. Ele destacou três grupos principais em risco para o suicídio, entre eles, os pertencentes às religiões protestantes.

Nesse sentido, a orientação sexual também representa relativa influência, onde a condição de heterossexualidade, socialmente, configura-se como uma referência importante em relação aos desejos, ideais, princípios e valores emergentes, havendo o sentimento de superioridade em relação a todas as demais expressões da sexualidade, onde aqueles não seguem esse “padrão” se sentem excluídos e/ou diferentes (SANTOS et al., 2017).

De modo geral os estudos enfatizam a preexistência de um transtorno psicológico que desencadeie o comportamento suicida, principalmente a depressão. Marcolan (2018), destaca que ainda se tem dado ênfase ao tratamento medicamentoso quando há necessidade de intervenção em outros fatores, como os psicológicos (traumas, conflitos, formação de personalidade, abandono afetivo, abusos e outras violências recebidas) e socioculturais, como desemprego, solidão e estilo de vida.

Sob esse contexto, Marcolan (2018) aborda que os universitários se encontram num momento de transição inserido no modelo capitalista que estimula ao máximo o modo de ser consumista, individualista, e a obtenção do sucesso a qualquer custo, mesmo que seja um evento passageiro como adquirir “curtidas” nas redes sociais, representando significativo impacto na percepção de ser e pertencer a um grupo social. Faz-se necessário rever o estilo de vida e investir na vida afetiva, pois os valores influenciam primordialmente a saúde mental de modo a evitar mortes desnecessárias.

## 4. CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo descrever aspectos do comportamento suicida entre acadêmicos por meio de uma revisão integrativa. Nos estudos selecionados perceberam-se altas prevalências de ideação e em menores proporções, mas igualmente relevantes para

conhecimento e intervenções, as tentativas de suicídio entre estudantes das universidades ao longo da vida.

Com relação aos fatores que envolvem o comportamento suicida em universitários destaca-se o uso de álcool, cigarro e outras drogas, mostrando poderosa influência relacionado ao consumo de substâncias psicoativas. A depressão foi altamente referida onde a insatisfação com a escolha da carreira referente ao curso e a dificuldade ou problemas com os vínculos interpessoais (família e amigos) também se mostrou-se significativa para o comportamento suicida.

O presente estudo se faz relevante para identificar as causas que envolvem esse fenômeno multidimensional. Espera-se que esse estudo possa somar na visibilidade desta problemática no contexto das instituições de ensino superior, auxiliando na promoção de ações de prevenção e enfrentamento dessas questões.

## 5. REFERÊNCIAS

ALEXANDRINO-SILVA, C. et al. Ideação suicida entre estudantes matriculados em programas de treinamento em saúde: um estudo transversal. **Rev Bras Psiquiatr**, São Paulo, v. 31, n. 4, p. 338-344, 2009.

AMORIM, P. Mini International Neuropsychiatric Interview (MINI): validação de entrevista breve para diagnóstico de transtornos mentais. **Rev Bras Psiquiatr**, v. 22, n. 3, p. 106-115, 2000.

BLANDON CUESTA, O. M. et al. Ideação suicida e fatores associados em estudantes universitários da cidade de Medellín. **AMC**, v. 19, n. 5, p. 469-478, 2015.

CREMASCO, G. S.; BAPTISTA, M. N. Depressão, motivos para viver e o significado do suicídio em graduandos do curso de psicologia. **Est Inter Psicol**, v. 8, n. 1, p. 22-37, 2017.

DELABRIDA, Z. N. C.; SANTOS, C. M. J.; BARLETTA, J. B. Habilidades sociais, estresse, desempenho acadêmico em faculdades universitárias. **Rev Bras Ter Cogn**, v. 14, n. 1, p. 21-30, 2018.

DURKHEIM, Émile. **O Suicídio: Um Estudo Sociológico**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1982.

FERNANDES, T. F. et al. Uso de substâncias psicoativas entre universitários brasileiros: perfil epidemiológico, contextos de uso e limitações metodológicas dos estudos. **Cad Saúde Colet**, v. 25, n. 4, p. 498-507, 2017.

- GONÇALVES, A. M.; FREITAS, P. P.; SIQUEIRA, C. A. Comportamentos suicidários em estudantes do ensino superior: factores de risco e de proteção. **Millenium**, v. 40, p. 149-159, 2011.
- LOVISI, G. M. et al. Análise epidemiológica do suicídio no Brasil entre 1980 e 2006. **Rev Bras Psiquiatr**, v. 31, supl. 2, p. 86-93, 2009.
- MARCOLAN, J. F. Pela política pública de atenção ao comportamento suicida. **Rev Bras Enferm**, v. 71, supl. 5, p. 2343-2347, 2018.
- MARTINEZ-DURAN, E. et al. Risco de suicídio em jovens universitários de Bucaramanga em 2011. **Rev Cuid**, v. 2, n. 1, p. 182-187, 2011.
- MULLER, S. A.; PEREIRA, G.; ZANON, R. B. Estratégias de prevenção e pósvenção do suicídio: Estudo com profissionais de um Centro de Atenção Psicossocial. **Rev Psicol IMED**, v. 9, n. 2, p. 6-23, 2017.
- PERALES, A. et al. Prevalência e fatores associados ao comportamento suicida em estudantes da Universidade Nacional de San Marcos, Lima-Peru. **An Fac Med**, v. 80, n. 1, p. 28-33, 2019.
- PEREIRA, A.; CARDOSO, F. Ideação Suicida em Estudantes Universitários: Prevalência e Associação com Escola e Gênero. **Paidéia (Ribeirão Preto)**, v. 25, n. 62, p. 299-306, 2015.
- PINZON-AMADO, A. et al. Ideação suicida em estudantes de medicina: prevalência e fatores associados. **Rev Colomb Psiquiatr**, v. 42, supl. 1, p. 47-55, 2013.
- SANTA, N. D.; CANTILINO, A. Suicídio entre Médicos e Estudantes de Medicina: Revisão de Literatura. **Rev Bras Educ Med**, v. 40, n. 4, p. 772-780, 2016.
- SANTOS, C. M. C.; PIMENTA, C. A. M.; NOBRE, M. R. C. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. **Rev. Latino-Am Enfer**, v. 15, n. 3, p. 508-511, 2007.
- SANTOS, H. G. B. et al. Fatores associados à presença de ideação suicida entre universitários. **Rev Latino-Am Enfer**, v. 25, e2878, 2017.
- SANTOS, W. S. et al. The influence of risk or protective factors for suicide ideation. **Psicol Saúde & Doenças**, v. 17, n. 3, p. 515-526, 2016.
- SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein (São Paulo)**, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.
- TAVARES, R. Construindo mapas conceituais. **Ciênc Cogn**, v. 12, p. 72-85, 2007.
- TUMELERO, N. **Mettzer**, 2019. Disponível em: <<https://blog.mettzer.com/scielo-scientific-electronic-library-online/>>. Acesso em: 19/10/2019.



VAN NIEKERK, L.; SCRIBANTE, L.; RAUBENHEIMER, P. J. Ideação e tentativa suicida entre estudantes de medicina da África do Sul. **SAMJ, S Afr Med J**, v. 102, n. 6, p. 372-373, 2012.

VEDANA, K. G. G.; ZANETTI, A. C. G. Atitudes de estudantes de enfermagem relacionadas ao comportamento suicida. **Rev Latino-Am Enfermagem**, v. 27, p. e3116, 2019.

VELOSO, L. U. P. et al. Ideação suicida em universitários da área da saúde: prevalência e fatores associados. **Rev Gaúcha Enferm**, v. 40, p. e20180144, 2019.

VIEIRA, K. F. L.; COUTINHO, M. P. L. Representações sociais da depressão e do suicídio elaboradas por estudantes de psicologia. **Psicol Cienc Prof**, v. 28, n. 4, p. 714-727, 2008.

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. **J Adv Nurs**, v. 52, n. 5, p. 546-553, 2005.

## ANÁLISE DE AGRUPAMENTOS

Leonardo Mota de Andrade<sup>1</sup>

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Ji-Paraná, Rondônia, Brasil.

### RESUMO

A ideia de uma análise de agrupamento é agregar objetos com base nas características que eles possuem de modo que cada objeto é semelhante aos outros no agrupamento com base em um conjunto de características escolhidas. Os agrupamentos resultantes devem possuir uma homogeneidade interna e uma elevada heterogeneidade externa, para conseguir isso, devemos tratar de três questões básicas. *Como mensurar a similaridade? Como obter os agrupamentos? e Quantos grupos obter?* As medidas de similaridade mais usadas são as medidas de distâncias. Essas medidas representam similaridade como proximidade de observações, com valores maiores denotando menor similaridade. Não importa como a similaridade é medida, o procedimento deve agregar aquelas observações que são mais similares em um agrupamento. Este procedimento deve determinar a pertinência a grupo de cada observação para cada agrupamento formado. Uma tarefa difícil para o pesquisador que executa uma análise de agrupamentos é a determinação do número de agrupamentos mais representativos. Tal decisão é crítica, pois ainda que o processo gere um conjunto completo de soluções de agrupamento, o pesquisador deve escolher as soluções que representam melhor a estrutura de dados.

**Palavras-chave:** Análise, Agrupamentos e Distância.

### ABSTRACT

The idea of a cluster analysis is to aggregate objects based on the characteristics they have so that each object is similar to the others in the cluster based on a set of chosen characteristics. The resulting groupings must have an internal homogeneity and a high external heterogeneity, to achieve this, we must address three basic issues. How to measure similarity? How to obtain the groupings? and How many groups do you get? The most used similarity measures are distance measurements. These measures represent similarity as proximity to observations, with higher values denoting less similarity. No matter how similarity is measured, the procedure must aggregate those observations that are most similar in a cluster. This procedure should determine the relevance to each observation group for each group formed. A difficult task for the researcher who performs a cluster analysis is determining the number of most representative clusters. Such a decision is critical, because even though the process generates a complete set of clustering solutions, the researcher must choose the solutions that best represent the data structure.

**Keywords:** Analyze, Grouping and Distance.

## 1. INTRODUÇÃO

A cada escolha que temos fazer na vida exige-se uma análise de várias possibilidades, fazer a melhor escolha não é uma tarefa fácil. No campo das ciências lançamos mão de técnicas Estatísticas para a tomada de decisões.

Hoje a Estatística faz parte do nosso dia a dia. Todas as pesquisas de opinião e seus resultados, que escutamos constantemente, são baseadas em seu uso (INFANTOSI; COSTA; ALMEIDA, 2014)

Dentre as técnicas de análise de dados no campo da Estatística os Métodos Estatísticos Multivariados tem ganhado espaço por possibilitar a análise de grande quantidade de dados. “Análise multivariada se refere a todas as técnicas estatísticas que simultaneamente analisam múltiplas medidas sobre indivíduos ou objetos sob investigação” (HAIR JR et al., 2009).

A análise de agrupamentos, também conhecida como análise de cluster ou de conglomerados, é uma técnica estatística multivariada que tenta sintetizar ou simplificar a estrutura de variabilidade dos dados.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

A ideia de uma análise de agrupamento é agregar objetos com base nas características que eles possuem de modo que cada objeto é semelhante aos outros no agrupamento com base em um conjunto de características escolhidas. Os agrupamentos resultantes devem possuir uma homogeneidade interna (dentro dos agrupamentos) e uma elevada heterogeneidade externa (entre agrupamentos) (MANLY, 2008).

Segundo Hair Jr. et al. (2009), para conseguir isso, devemos tratar de três questões básicas: Como mensurar a similaridade?, Como obter os agrupamentos? e Quantos grupos obter?

### 2.1 COMO MENSURAR A SIMILARIDADE?

A similaridade pode ser mensurada de duas formas. Primeiro, é uma medida de associação, com coeficientes de correlação positivos maiores representando maior

similaridade. Segundo, a aproximação entre cada par pode avaliar a similaridade, onde medidas de distâncias ou de diferenças são empregadas, com as menores distâncias ou diferenças representando maior similaridade.

A medida de similaridade de associação é o coeficiente de correlação entre dois objetos medidos sobre diversas variáveis, altas correlações indicam similaridade e baixas correlações denotam falta da mesma. Mesmo que as medidas de correlação sejam usadas em muitas técnicas multivariadas, elas não são a medida de similaridade mais usada em análise de agrupamento. As medidas de similaridade mais usadas são as medidas de distâncias. Essas medidas representam similaridade como proximidade de observações, com valores maiores denotando menor similaridade. Embora o conceito de distância possa parecer um conceito simples, diversas medidas de distâncias estão disponíveis.

Para Hair Jr. et al. (2009) as principais medidas de distância são:

- **Distância euclidiana** essa é provavelmente a mais conhecida e usada medida de distância. É a distância geométrica no espaço multidimensional. Dados os objetos X e Y da variável cor/raça, dados do “Departamento de Informação do Sistema Único de Saúde” (DATASUS, 2017), onde cada objeto tem  $n$  causas do óbito, a distância Euclidiana entre X e Y é dado por:

$$d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}$$

- **Distância euclidiana quadrada (ou absoluta)** é a soma dos quadrados das diferenças sem calcular a raiz quadrada.

$$d(x, y) = \sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2$$

- **Distância city-block (de Manhattan)** é a soma das diferenças absolutas das variáveis (ou objetos), isto é, a soma dos dois lados do triângulo retângulo em vez de sua hipotenusa.

$$d(x, y) = \sum_{i=1}^n |x_i - y_i|$$

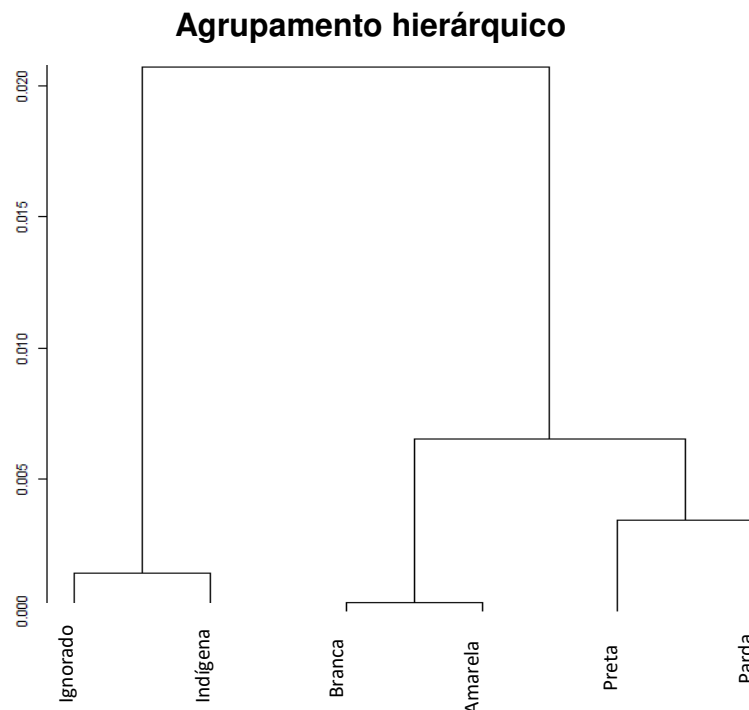
- **Distância de Mahalanobis ( $D$ )<sup>2</sup>** é uma medida generalizada de distância que explica as correlações entre variáveis (ou objetos) de uma maneira que pondera igualmente cada uma delas.

$$d(x, y) = \sqrt{\frac{(x_1 - y_1)^2}{s_1^2} + \dots + \frac{(x_n - y_n)^2}{s_n^2}}$$

## 2.2 COMO OBTER OS AGRUPAMENTOS?

Não importa como a similaridade é medida, o procedimento deve agregar aquelas observações que são mais similares em um agrupamento. Este procedimento deve determinar a pertinência a grupo de cada observação para cada agrupamento formado.

Os métodos hierárquicos de aglomeração começam com uma matriz de distâncias entre objetos. Todos os objetos começam sozinhos em grupos de tamanho um, e grupos que estão próximos se unem. O dendrograma abaixo (Figura 1) apresenta a distribuição da variável cor/raça por proximidade para um agrupamento hierárquico.



**Figura 1.** Dendrograma para a variável cor/raça ilustrando agrupamento hierárquico com dados do DATASUS.

A aglomeração em um procedimento hierárquico determina como similaridade é definida entre agrupamentos de múltiplos membros no processo. Os cinco algoritmos aglomerativos mais populares segundo Hair Jr. et al. (2009) são:

- **Ligação simples (método do vizinho mais próximo)** o agrupamento é feito juntando-se dois grupos com menor distância ou maior similaridade.
- **Ligação completa (método do vizinho mais distante)** é comparável ao da ligação simples, exceto que a similaridade de agrupamento se baseia na distância máxima entre as observações em cada agrupamento.
- **Ligação média** a similaridade de quaisquer dois agrupamentos é baseada na similaridade média de todos os indivíduos em um agrupamento com todos os indivíduos em outro. Este procedimento não depende de valores extremos.
- **Método centróide** a similaridade entre dois agrupamentos é a distância entre seus centróides. Centróides são valores médios das observações sobre as variáveis (ou objetos). Neste método, toda vez que indivíduos são reunidos, um novo centroide é computado.
- **Método de Ward** difere das técnicas anteriores no sentido de que a similaridade entre dois agrupamentos não é uma única medida de similaridade, mas a soma dos quadrados dentro dos agrupamentos feita sobre todas as variáveis. Neste procedimento a seleção de par de agrupamentos a combinar é baseada em qual combinação minimiza a soma interna de quadrados no conjunto completo de agrupamentos separados. Esse procedimento tende a combinar agrupamentos com um pequeno número de observações.

### 2.3 QUANTOS GRUPOS OBTER?

A tarefa final é solucionar um conjunto de agrupamentos como solução final. Deve-se haver um equilíbrio entre a estrutura mais básica (menos agrupamentos) e ainda conseguir o nível necessário de similaridade dentro dos agrupamentos.

Uma tarefa difícil para o pesquisador que executa uma análise de agrupamentos é a determinação do número de agrupamentos mais representativos. Tal decisão é crítica, pois ainda que o processo gere um conjunto completo de soluções de agrupamento, o pesquisador deve escolher as soluções que representam melhor a estrutura de dados (também conhecida como **regra da parada**).

As medidas de heterogeneidade que mede a heterogeneidade de cada solução de agrupamento podem ser usadas para ajudar na regra da parada. Uma das medidas de heterogeneidade mais comum é o critério de agrupamento cúbico (CCC). Aqui o pesquisador escolhe a solução com o maior valor de (CCC).

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Juntamente com os benefícios da análise de agrupamento vêm algumas advertências que devem ser observadas quando ela é empregada (HAIR JR et al., 2009):

- *A análise de agrupamentos é descritiva, não-teórica e não-inferencial.* Nada garante soluções únicas, já que a pertinência a um agrupamento para qualquer número de soluções depende de muitos elementos do procedimento, e muitas soluções podem ser obtidas.
- *A análise de agrupamentos sempre criará agrupamentos, independente da existência real de alguma estrutura nos dados.* Quando o pesquisador usa a análise de agrupamentos, ele está fazendo uma suposição sobre alguma estrutura entre os objetos.
- *A solução de agrupamentos não é generalizável, pois é totalmente dependente das variáveis usadas como base para a medida de similaridade.*

As exigências de normalidade, linearidade e homocedasticidade, que são importantes em outras técnicas multivariadas têm pouco peso na análise de agrupamentos (HAIR JR., et al., 2009)

### 4. REFERÊNCIAS

DATASUS. **Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil.** Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sim/cnv/obt10ro.def>> Acesso em 14 de julho 2020.

HAIR JR, J. F. et al. **Análise multivariada de dados.** Tradução de Adonai Schlup Sant'Anna. 6ª ed. Porto Alegre, RS: BOOKMAN, 2009.

JELIHOVSCHI, E. **Análise exploratória de dados usando o R.** Ilhéus, BA: EDITUS, 2014.

MANLY, B. J. F. **Métodos Estatísticos Multivariados** – Uma Introdução. Western EcoSystems Technology, Inc. Laramie, Wyoming, USA. Tradução de Sara Ianda Correa Carmo. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

## COBERTURA E FATORES ASSOCIADOS A NÃO REALIZAÇÃO DO EXAME PREVENTIVO DE PAPANICOLAU E A NÃO REALIZAÇÃO DO AUTOEXAME DAS MAMAS

Irlaiany Furtado Ferreira<sup>1</sup> e Aucely Corrêa Fernandes Chagas<sup>1</sup>

1. Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil.

### RESUMO

**Introdução:** No Brasil, o câncer compõe a segunda causa de óbito, atrás apenas das doenças cardiovasculares, e está entre as enfermidades não transmissíveis que afetam na mudança do perfil de adoecimento da população brasileira. As neoplasias de mama e de colo do útero são os carcinomas malignos mais frequentes entre mulheres de todo o mundo. **Objetivos:** Verificar o conhecimento das mulheres relacionado ao puerpério; conhecer os medos e dificuldades encontrados na retomada da atividade sexual após o parto e avaliar a influência de fatores socioeconômicos, idade, escolaridade, tipo de parto, número de filhos e o tempo esperado para a retomada da atividade sexual. **População e Método:** Trata-se de um estudo quantitativo transversal, desenvolvido em uma Unidade Básica de Saúde da Família localizada no município de Campo Grande, Mato Grosso do Sul- Brasil. **Resultados e Discussão:** Entre as 28 mulheres entrevistadas 100% das mulheres já realizou o exame de preventivo do colo do útero pelo menos uma vez na vida, dentre elas 42,9% realizaram o autoexame das mamas, e 57,14% não realizam. Em relação às características sociodemográfica: 39,2% das entrevistadas têm entre 25 a 35 anos e 28,5% tem entre 36 a 45 anos. A maior parte das mulheres é casada 64,2%, e 50% cursaram o nível fundamental incompleto e 35,7% concluíram o ensino médio, 85,7% possui renda familiar de 1 a 2 salário mínimo (SM) e 14,2% de 3 a 4 SM. **Conclusão:** Entre as 28 mulheres entrevistadas 100% já haviam realizado o exame de preventivo do colo do útero pelo menos uma vez na vida, dentre elas 42,9% (n=12) realizaram o autoexame das mamas, e 57,14% (n=16) não realizam. Em relação às características sociodemográfica: 39,2% (n=11) das entrevistadas têm entre 25 a 35 anos e 28,5% (n=8) tem entre 36 a 45 anos. A maior parte das mulheres é casada 64,2% (n=18), e 50% (n=14) cursaram o nível fundamental incompleto e 35,7% (n=10) concluíram o ensino médio, 85,7% (n=24) possui renda familiar de 1 a 2 salário mínimo (SM) e 14,2% (n=4) de 3 a 4 SM.

**Palavra-chave:** Saúde da Mulher, Prevenção e Neoplasias do colo do útero e mama.

### ABSTRACT

**Introduction:** In Brazil, cancer is the second leading cause of death, behind only cardiovascular diseases, and is among the non-communicable diseases that affect the



changing profile of illness in the Brazilian population. Breast and cervical neoplasms are the most common malignant carcinomas among women worldwide. Objectives: To verify women's knowledge related to the puerperium; to know the fears and difficulties encountered in resuming sexual activity after childbirth and to assess the influence of socioeconomic factors, age, education, type of delivery, number of children and the expected time for resuming sexual activity. Population and Method: This is a cross-sectional quantitative study, developed in a Basic Family Health Unit located in the municipality of Campo Grande, Mato Grosso do Sul-Brazil. Results and Discussion: Among the 28 women interviewed, 100% of women have undergone the cervical preventive exam at least once in their life, among them 42.9% underwent breast self-examination, and 57.14% did not perform it. Regarding sociodemographic characteristics: 39.2% of the interviewees are between 25 and 35 years old and 28.5% are between 36 and 45 years old. Most women are married 64.2%, and 50% attended incomplete elementary school and 35.7% completed high school, 85.7% have a family income of 1 to 2 minimum wages (MW) and 14.2 % of 3 to 4 MW. Conclusion: Among the 28 women interviewed, 100% had already undergone the cervical preventive exam at least once in their life, among them 42.9% (n = 12) underwent breast self-examination, and 57.14% (n = 16) do not perform. Regarding sociodemographic characteristics: 39.2% (n = 11) of the interviewees are between 25 and 35 years old and 28.5% (n = 8) are between 36 and 45 years old. Most women are married 64.2% (n = 18), and 50% (n = 14) attended incomplete elementary school and 35.7% (n = 10) completed high school, 85.7% (n = 24) has a family income of 1 to 2 minimum wages (MW) and 14.2% (n = 4) of 3 to 4 MW.

**Keywords:** Women's Health, Prevention and Neoplasms of the cervix and breast.

## 1. INTRODUÇÃO

O Câncer também conhecido como neoplasia, é representado por um conjunto de mais de 100 enfermidades, que têm em comum um aumento desordenado de células, que invadem tecidos e órgãos. Dividindo-se rapidamente, estas células tendem a ser muito agressivas e indomináveis, ocasionando a formação de tumores, que podem dispersar-se para outras regiões do corpo. Dependendo de onde essas células se multiplicam podem ser denominados como carcinomas (pele) ou sarcomas (osso) (INCA, 2019).

No Brasil, o câncer compõe a segunda causa de óbito, atrás apenas das doenças cardiovasculares, e está entre as enfermidades não transmissíveis que afetam na mudança do perfil de adoecimento da população brasileira. De acordo com o Instituto Nacional do Câncer (INCA) em 2019, os carcinomas que mais acomete as mulheres são os de pele não melanoma, mama, colo retal e colo do útero (INCA, 2019).

De acordo com Girianelli et al. (2014)

As neoplasias de mama e de colo do útero são os carcinomas malignos mais frequentes entre mulheres de todo o mundo. O Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) registrou 12.705 óbitos por câncer de mama e 4.986 por

câncer de colo do útero, que somados responderiam por 21,4% do total de óbitos por câncer no Brasil em 2010. Os indicadores seriam maiores do que os oficialmente divulgados se efetuadas as correções referentes aos óbitos “mal definidos” e aos casos classificada como “útero porção não especificada”.

A Política Nacional de Atenção Básica, de acordo com a regulamentação atual do SUS, define a organização de Rede de Atenção à Saúde (RAS) como um método para o cuidado integral e dirigido às necessidades de saúde da população. O modelo de assistência deve estruturar e articular os recursos nos diferentes pontos de atenção, para que seja garantido o acesso aos serviços e ao cuidado integral (BRASIL, 2017).

Os cuidados para o câncer do colo do útero e da mama têm o objetivo de garantir à mulher o acesso humanizado e integral às ações e aos serviços qualificados, para possibilitar a prevenção do câncer do colo do útero e de mama, acesso ao rastreamento das lesões precursoras, ao diagnóstico precoce e ao tratamento adequado, qualificado e em tempo oportuno (BRASIL, 2013).

O método de rastreamento do câncer do colo do útero e de suas lesões precursoras é o exame cito patológico (conhecido também como Papanicolaou ou Papanicolau). Onde consegue detectar mais de 200 tipos de vírus HPV, mas apenas alguns podem causar o câncer como os tipos de HPV 16 e 18. As mulheres deve iniciar a coleta aos 25 anos de idade mesmo que já tiveram ou têm atividade sexual. O rastreamento deve ser evitado antes dos 25 anos. Os exames periódicos devem seguir até os 64 anos de idade (INCA, 2016).

Para a prevenção e detecção precoce do câncer de mama e recomendado realizar o diagnóstico precoce de lesões sugestivas de câncer de mama e encaminhá-las com prioridade para atenção especializada. Uma das maneiras eficazes para combatê-lo é detectá-lo em suas fases iniciais. Por tanto, o autoexame das mamas exerce função importante com possibilidade de promover o diagnóstico precoce e a cura (Portaria SES-DF Nº287. 2016).

O objetivo fundamental do autoexame é fazer com que a mulher conheça melhor as suas mamas, o que facilita a percepção de quaisquer alterações, tais como pequenos nódulos nas mamas e axilas, saída de secreções pelos mamilos, mudança de cor e textura da pele, retrações, etc. A maior parte dos canceres de mama é descoberta pelas próprias mulheres. A mamografia de rastreamento (exame realizado quando não há sinais nem sintomas suspeitos) seja ofertada para mulheres entre 50 a 69 anos (INCA, 2015).

A infecção prévia pelo papiloma vírus humana (HPV) tem sido sinalizada como o principal fator de risco para o câncer de colo de útero. No entanto, fatores como início precoce da atividade sexual, multiplicidade de parceiros sexuais, o uso de contraceptivos orais,

situação conjugal e baixa condição socioeconômica têm sido apontados como fatores de risco importantes para o desenvolvimento dessa neoplasia (PINTO et al., 2002).

Já os fatores de risco para a evolução do câncer de mama esta relacionado com idade avançada, características reprodutivas, hábitos de vida e influências ambientais, história familiar e pessoal. As características reprodutivas de risco se dão porque a doença é estrogênio-dependente, e envolve a menarca precoce (aos 11 anos ou menos), a menopausa tardia (aos 55 anos ou mais), mulheres primigestas após os 30 anos e a nuliparidade. A influência da amamentação, do uso de contraceptivos e da terapia de reposição hormonal (TRH) após a menopausa ainda são questionável (INCA, 2018).

O presente estudo teve por objetivo analisar os fatores associados à não adesão ao exame de Papanicolau em mulheres com idade de 25 a 65 anos, e também a prevalência da não realização do auto exame das mamas.

## 2. MATERIAIS E MÉTODO

Trata-se de um estudo quantitativo transversal, desenvolvido em uma Unidade Básica de Saúde da Família localizada no município de Campo Grande, Mato Grosso do Sul- Brasil.

Este trabalho faz parte do PIBIC em andamento que teve a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Católica Dom Bosco, CAAE 49528515.1.0000.5162 e nº do Parecer 2.049.305 no dia 07 de maio de 2017.

Participaram do estudo as mulheres residentes nas áreas de abrangência da Estratégia Saúde da Família do Portal Caiobá, no período de novembro de 2018, março, abril e maio de 2019.

O estudo contou com a participação de 28 mulheres da unidade de saúde. Aplicou-se um questionário com questões sociodemograficas contendo (profissão, escolaridade, renda familiar) e características especificam como (início da vida sexual, prática de atividade sexual, se já realizaram o preventivo do colo do útero, se já realizou mamografia, se faz o autoexame das mamas, se já foi informado de como fazer o autoexame das mamas e por quem). Os dados coletados foram transcritos em planilha Excel® e descritos em número e porcentagem.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre as 28 mulheres entrevistadas 100% já haviam realizado o exame de preventivo do colo do útero pelo menos uma vez na vida, dentre elas 42,9% (n=12) realizaram o autoexame das mamas, e 57,14% (n=16) não realizam. Em relação às características sociodemográfica: 39,2% (n=11) das entrevistadas têm entre 25 a 35 anos e 28,5% (n=8) tem entre 36 a 45 anos. A maior parte das mulheres é casada 64,2% (n=18), e 50% (n=14) cursaram o nível fundamental incompleto e 35,7% (n=10) concluíram o ensino médio, 85,7% (n=24) possui renda familiar de 1 a 2 salário mínimo (SM) e 14,2% (n=4) de 3 a 4 SM.

Quando analisamos a idade das participantes do estudo, observamos que a faixa etária que mais procurou a estratégia da saúde da família (ESF) na época da coleta é de 25 a 35 anos foi de 39,2% (n=11) e de 36 a 45 anos 28,5% (n=14) e a partir dos 46 anos há uma diminuição progressiva do número de mulheres que procuram os serviços de saúde para realização do exame de papanicolau, ficando evidenciada uma clientela que está no topo do risco (Tabela 1). Ainda que sua incidência seja maior entre os 35 e 49 anos de idade. Porém, as lesões mais graves também são encontradas nas faixas que podem alterar entre 35 e 55 anos (INCA, 2013).

Destaca-se que 14 das mulheres pesquisadas têm baixo índice de escolaridade. Este fator é importante, na medida em que dificulta a realização de medidas preventivas e de promoção da saúde da mulher e de sua família, limitando o desenvolvimento das ações de saúde da equipe. Existe uma associação muito íntima entre baixo nível de escolaridade e renda familiar onde o estudo mostra que 85,7% (n=24) delas têm de 1 a 2 SM, fazendo com que mulheres enquadradas nesta relação sejam mais suscetíveis ao acometimento do câncer de colo de útero (Tabela 1) (NERI et al., 2013).

O nível sócio econômico também reflete no câncer de mama em uma consequência das dificuldades para ter acesso aos programas de prevenção e aos cuidados prestados pela equipe de saúde, onde as classes sociais menos favorecidas encontram mesmo nos países mais desenvolvidos, sendo o diagnóstico estabelecido numa fase já avançada da doença. Em relação à idade, o pior diagnóstico está reservado, ao grupo de mulheres com idade igual ou inferior a 35 anos e àquelas com mais de 75 anos de idade. A melhor sobrevida é verificada no grupo de mulheres com idade entre 45 e 49 anos (ABREU, 2002).

**Tabela 1** - Características sociodemográficas das mulheres residentes na área de abrangência da Estratégia Saúde da Família (zona urbana) no município de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, no mês de novembro de 2018 e nos meses de março a maio de 2019.

Características sociodemográficas	Frequência	
	N	%
<b>Idade</b>		
25 – 35	11	39,29
36 – 45	8	28,57
46 – 55	6	21,43
56 – 65	3	10,71
<b>Situação conjugal</b>		
Solteira	8	28,57
Casada	18	64,29
União estável	2	7,14
<b>Escolaridade</b>		
Nunca frequentou a escola	0	-
Nível fundamental completo	0	-
Nível fundamental incompleto	14	50,00
Nível médio completo	10	35,71
Nível médio incompleto	1	3,57
Nível superior completo	3	10,71
Nível superior incompleto	0	-
<b>Renda familiar</b>		
1 - 2 SM	24	85,71
3 - 4 SM	4	14,29
4 ou mais SM	0	-

Verificou-se que 39,2% (n=11) das entrevistadas teve um intervalo de um ano entre a penúltima e a última coleta de preventivo e 28,5% (n=8) foi ignorado (Tabela 2). Inicialmente, o exame deve ser feito uma vez no ano. Após dois exames seguidos (com um intervalo de um ano) apresentando resultado negativo, o preventivo pode passar a ser feito a cada três anos. Além de auxiliar para a detecção de lesões precursoras do câncer do colo do útero e da infecção pelo HPV, o Papanicolaou indica se você tem alguma outra infecção que precisa ser tratada e até mesmo fazer o exame físico e observar a vagina (BRASIL. 2015).

Quando perguntado por qual motivo veio fazer o último preventivo 78,5% (n=22) disseram que por exame de rotina e 21,4% (n=6) queixas ginecológicas (Tabela 2). Segundo Walter (1988) Citado por Oliveira (2006) a validade do relato da realização de Papanicolaou pelas próprias mulheres tem algumas limitações. Algumas mulheres podem não diferenciar apropriadamente entre o exame ginecológico e a coleta de material para exame colposcópico, o exame pode não ter sido feito com a finalidade preventiva (pode ter sido pedido

na vigência de queixas ginecológicas em consulta realizada com finalidade curativa) e as mulheres tendem a valorizar a realização do teste.

Quanto à atividade sexual 50% (n=14) das mulheres começaram a ter vida sexual ativa com 16 a 19 anos e 35,7% (n=10) com 12 a 15 anos. Quando perguntado o número de parceiros sexuais estáveis no momento 82,1% (n=23) tem um parceiro e 17,8% (n=5) nenhum parceiro (Tabela 2). Observa-se a imaturidade da vida sexual e uma quantidade mínima de parceiros por elas. Pois estudos mostram que a manutenção de grande número de parceiros sexuais e a imaturidade da vida sexual está associada a um maior risco de câncer do colo do útero, ao lado de outras infecções sexualmente transmissíveis, como a Sífilis (INCA, 2013).

**Tabela 2.** Antecedentes ginecológicos, obstétricos e sexualidade de mulheres residentes na área de abrangência da Estratégia Saúde da Família (zona urbana) no município de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, no mês de novembro de 2018 e nos meses de março a maio de 2019.

Antecedentes	Frequência	
	N	%
<b>Já realizou o exame preventivo do colo do útero</b>		
Sim	28	100,00
Não	0	-
<b>Intervalo entre a última e a penúltima coleta de preventivo</b>		
Intervalo de 1 ano	11	39,29
Intervalo de 2 anos	1	3,57
Intervalo de 3 anos	2	7,14
Intervalo + de 4 anos	3	10,71
Ignorado	8	28,57
Não sabe	3	10,71
<b>Por qual motivo fez a coleta de preventivo na última vez</b>		
Exame de rotina	22	78,57
Queixas	6	21,43
<b>Início da vida sexual</b>		
12 a 15 anos	10	35,71
16 a 19 anos	14	50,00
20 a 23 anos	4	14,29
<b>Número de parceiros sexuais estáveis</b>		
1 parceiro	23	82,14
2 parceiros	0	-
3 ou mais	0	-
Nenhum	5	17,86
<b>Uso de anticoncepcional</b>		
Sim	7	25,00
Não	21	75,00

<b>O anticoncepcional previne IST</b>		
Sim	4	14,29
Não	24	85,71
<b>Tem filhos</b>		
Sim	25	89,29
Não	3	10,71
<b>Número de filhos</b>		
1 filho	2	7,14
2 filhos	4	14,29
3 filhos	10	35,71
4 filhos	4	14,29
Mais de 5	5	17,86
Nenhum	3	10,71
<b>Uso de preservativo</b>		
Sempre	2	7,14
Quase sempre	3	10,71
Nunca	23	82,14

O uso de anticoncepcional entre elas são de 25% (n=7) e que não fazem o uso são de 75% (n=21) das mulheres. O uso desse método é visto como um fator de risco para o câncer de colo do útero. Acredita-se que com o seu uso há maior liberação sexual desprotegida. Quando perguntado se o anticoncepcional previne IST 14,2% (n=4) responderam que sim e 85,7% (n=24) responderam que não. Infelizmente (Tabela 2), ainda existem mulheres que confundem o uso de anticoncepcional com prevenção de IST, o que acaba gerando uma situação de vulnerabilidade que precisa ser combatida. (MELO et al., 2009).

Sobre o uso do preservativo 82,1% (n=23) nunca fazem o uso e 10,7% (n=3) quase sempre faz o uso. Diversos autores mostraram um aumento da incidência de lesões cervicais por HPV em mulheres cujo número de parceiros sexuais foi maior que dois. No entanto, um fator de risco de grande importância e de difícil verificação é a quantidade do número de parceiras sexuais que os companheiros dessas mulheres possuíram ou têm na atualidade, e se a relação com essas parceiras aconteceu de forma protegida ou desprotegida (BEZERRA et al., 2005).

Quanto a realização do autoexame 42,9% (n=12) das mulheres realiza o autoexame uma vez ao mês e 57,1% (n=16) não faz o autoexame das mamas (Tabela 3). Segundo Laganá et al. (1990) Citado por Monteiro (2003, p.201), existem métodos como mamografia e ultrassonografia para o diagnóstico, mais visando que os custos desses exames são mais

caro. Por isso, a um incentivo do autoexame das mamas pelas mulheres onde são inseridas num processo educativo e muitas vezes são eficazes, geralmente os nódulos cancerígenos identificados medem 3,5 cm, para as que o fazem mensalmente, são identificados com aproximadamente 2 cm ou menos. Aquelas que praticam o autoexame e descobrem nódulos, têm expectativa de vida de 75% e as que não o fazem reduzem suas chances para 59% .

**Tabela 3** – Prevalência de não adesão ao autoexame das mamas de mulheres residentes na área de abrangência da Estratégia Saúde da Família (zona urbana) no município de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, no mês de novembro de 2018 e nos meses de março a maio de 2019.

Variáveis	Frequência	
	N	%
<b>Faz o autoexame das mamas uma vez ao mês</b>		
Sim	12	42,86
Não	16	57,14
<b>Você já foi informado de como fazer o autoexame das mamas</b>		-
Sim	24	85,71
Não	4	14,29
<b>Por quem</b>		-
Pessoas da área da saúde	21	75,00
Internet	1	3,57
Jornais e revistas	1	3,57
Rádios e TV	3	10,71
<b>Quais os principais sinais e sintomas suspeitos de câncer de mama</b>		-
Nódulo mamário persistente e endurecido	24	85,71
Retração do mamilo	10	35,71
Pele em formato de casca de laranja	18	64,29
Irritação e coceira das mamas ou região próxima das mamas	6	21,43
Inchaço e endurecimento das mamas próximo a menstruação	7	25,00
Endurecimento dos ductos mamários fora da gravidez	14	50,00
<b>Já realizou mamografia</b>		-
Sim	7	77,78
Não	2	22,22

Quando perguntado se já foram informadas de como fazer o autoexame das mamas 85,7% (n=24) disseram que sim e 14,2% (n=4) disseram que não. E por quem? Mostra-se que 75% (n=21) foram informadas por pessoas da área da saúde (Tabela 3), com isso o estudo teve uma demonstração de que os atuantes da área da saúde estão fazendo educação em saúde, mostrando para essas mulheres que com o autoexame das mamas



podemos diagnosticar o câncer de mama em estágios menos avançados. A observação e a auto palpação ocasional das mamas podem contribuir para que as mulheres avaliem melhor o que é normal para elas e percebam possíveis mudanças (BRASIL, 2014).

A observação e a auto palpação ocasional das mamas podem contribuir para que as mulheres avaliem melhor o que é normal para elas e percebam possíveis mudanças. Quando perguntado quais os principais sinais e sintomas suspeitos de câncer de mama, onde elas podiam escolher mais de uma opção para marcar observa-se que apenas duas pessoas acertaram os três principais sinais e sintomas, onde 85,7% (n=24) marcaram nódulo mamário persistente e 50% (n=14) marcaram endurecimento dos ductos mamários fora da gravidez sendo que esse não é um sintoma (Tabela 3). Mostrando assim que elas não sabem quais os sintomas a serem encontrados. As alterações como um nódulo persistente na mama, abaulamento ou retração da pele das mamas, mudanças no formato e presença de secreção espontânea pelos mamilos, merecem uma avaliação médica (MÜLLER, 2005).

Quando perguntado para as 9 mulheres que tem idade entre 45 a 69 anos, se já realizou mamografia 77,8% (n=7) sim e 22,2% (n=2) não realizaram. Por tanto, cabe lembrar que o método de rastreamento ainda assim não atinge todas as mulheres da população-alvo, sendo necessário o investimento na capacitação dos profissionais de saúde para o desenvolvimento de ações educativas sobre a importância da mamografia dentro da idade recomendado pelo INCA como execução de detecção precoce do câncer de mama. Mostrando assim com esse estudo de que essas mulheres realizaram pelo menos uma vez na vida a mamografia (SILVA, 2019).

## 4. CONCLUSÃO

Foi possível por meio deste estudo, verificar as principais causas e dificuldades que as mulheres apresentam na não realização do exame citológico e detecção precoce do câncer da mama. As desigualdades sociodemográficas associadas a não adesão ao Papanicolau e a não realização do autoexame das mamas no município de Campo Grande-MS, a exemplo da baixa escolaridade, além do desconhecimento das mulheres entrevistadas sobre o objetivo do exame de Papanicolau e autoexame das mamas. Pudemos verificar que ainda a mulheres que não fazem o exame de preventivo rotineiramente como pedido pelo ministério da saúde e também não realizam o autoexame das mamas.

Ainda existe um número muito alto de mulheres que tem relações sexuais desprotegidas mostrando assim um alto risco para o câncer de colo de útero, e ainda o estudo mostrou que tem mulheres que acreditam que o anticoncepcional previne IST. Verificou-se que mais da metade das 28 mulheres entrevistadas não fazem o autoexame das mamas como recomendado uma vez no mês, e que também nunca foram informadas de como fazer.

Muitos fatores podem ser destacados como determinantes deste resultado, como a falta de conhecimento e o dia-a-dia bastante corrido que essas mulheres apresentam, levando-as a esquecer, até mesmo, do cuidado consigo próprias. Por um lado, dessa forma, continua sendo um desafio para todos nós, profissionais de saúde, garantir a adesão dessas mulheres ao programa preventivo do câncer do colo uterino e ao de detecção precoce do câncer da mama.

## 5. REFERÊNCIAS

ABREU, E.; KOIFMAN, S. Fatores prognósticos no câncer da mama feminina. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 48, n. 1, p. 113-131, 2002.

BEZERRA, S. J. S.; GONÇALVES, P. C.; FRANCO, E. S.; PINHEIRO, A. K. B. Perfil de mulheres portadoras de lesões cervicais por HPV quanto aos fatores de risco para câncer de colo uterino. **Jornal Brasileiro de Doenças Sexualmente Transmissíveis**, v. 17, n. 2, p. 143-148, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde, Biblioteca Virtual em Saúde. **Papanicolau (exame preventivo de colo de útero), dicas em saúde**. Disponível em <<http://bvsmms.saude.gov.br/dicas-em-saude/2069-papanicolau-exame-preventivo-de-colo-de-utero>>. Acesso em: 07/08/2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cadernos de Atenção Básica. Caderno Nº13: Controle dos Cânceres do Colo do Útero e da Mama**, 2ª ed. Brasília - DF, 2013. Disponível em <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/controle\\_canceres\\_colo\\_uterio\\_2013.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/controle_canceres_colo_uterio_2013.pdf)>. Acesso em: 01/08/2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.436, de 21 de setembro de 2017, Diário Oficial da União. Disponível em <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2436\\_22\\_09\\_2017.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2436_22_09_2017.html)>. Acesso em: 01/08/2019.

DISTRITO FEDERAL. Governo do Distrito Federal. Secretaria de Estado de Saúde. Subsecretaria de Atenção Integral à Saúde. Comissão Permanente De Protocolos De Atenção à Saúde. **Protocolo de Atenção à Saúde, Detecção Precoce do Câncer de Mama**. Portaria SES-DF Nº287 de 02 de dezembro de 2016.

GIRIANELLI, V. R.; GAMARRA, C. J.; SILVA, G. A. Os grandes contrastes na mortalidade por câncer do colo uterino e de mama no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 48, n. 3, p.

459-467, 2014.

INCA. Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva. **A mulher e o câncer de mama no Brasil**, 3ª ed. Rio de Janeiro, 2018.

INCA. Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Diretrizes Brasileiras para o Rastreamento do Câncer do Colo do Útero**, 2ª ed. Rio de Janeiro, 2016.

INCA. Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Diretrizes para a Detecção Precoce do Câncer de Mama no Brasil**. Rio de Janeiro, 2015.

INCA. Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva. **O câncer e seus fatores de risco, o que a educação pode evitar?**, 2ª ed. Rio de Janeiro, 2013.

INCA. Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva. Abordagens Básicas para o Controle do Câncer. **Revista ABC DO CÂNCER**, 5ª edição. Rio de Janeiro 2019.

MELO, S. C. C. S.; PRATES, L.; CARVALHO, M. D. B.; MARCON, S. S.; PELLOSO, S. M. Alterações citopatológicas e fatores de risco para a ocorrência do câncer de colo uterino. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 30, n. 4, p. 602-608, 2009.

MONTEIRO, A. P. S.; ARRAES, E. P. P.; PONTES, L. B.; CAMPOS, M. S. S.; RIBEIRO, R. T.; GONÇALVES, R. E. B. Auto-exame das Mamas: Frequência do Conhecimento, Prática e Fatores Associados. **RBGO**, v. 25, n. 3, p. 201-205, 2003.

MÜLLER, M. C.; FRASSON, A.; KIELLING, C.; HOFFMANN, F. S.; FLECK, P.; ZOGBI, H.; et al. A prática do auto-exame das mamas em mulheres de uma comunidade universitária. **Psicologia USF**, v. 10, n. 2, p. 185-190, 2005.

NERI, É. A. R.; MOURA, M. S. S.; PENHA, J. C.; REIS, T. G. O. Conhecimento, atitude e prática sobre o exame Papanicolaou de prostitutas. **Texto Contexto Enferm**, v. 22, n. 3, p. 731-738, 2013.

OLIVEIRA, M. M. H. N.; SILVA, A. A. M.; BRITO, L. M. O.; COIMBRA, L. C. Cobertura e fatores associados à não realização do exame preventivo de Papanicolaou em São Luís, Maranhão. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 9, n. 3, p. 325-334, 2006.

PINTO, Á. P.; TÚLIO, S.; CRUZ, O. R. Co - fatores do HPV na oncogênese cervical, artigo de revisão. **Revista Associação Médica Brasileira**, v. 48, n. 1, p. 73-78, 2002.

SILVA, R. P.; GIGANTE, D. P.; AMORIM, M. H.; LEITE, F. M. C. Fatores associados à realização de mamografia em usuárias da atenção primária à saúde em Vitória, Espírito Santo. **Epidemiologia Serviços de Saúde**, v. 28, n. 1, p. e2018048, 2019.

## AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA E DOS CUIDADOS A SAÚDE DE IDOSOS PORTADORES DE DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS

**Amanda Colília Nogueira<sup>1</sup>, Lizandra Alvares Félix Barros<sup>1</sup> e Elizabeth Goncalves Ferreira Zaleski<sup>1</sup>**

1. Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil.

### RESUMO

**Objetivos:** Avaliar a qualidade de vida e os cuidados em saúde de idosos portadores de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). **População e Método:** Trata-se de um estudo transversal, analítico, descritivo de abordagem qualitativa, realizado por meio da aplicação de um questionário com os pacientes e acompanhantes de idosos que frequentam a Clínica Escola da Universidade Católica Dom Bosco (UCDB), localizada no município de Campo Grande- MS, no período de junho a julho de 2019. A coleta de dados consistiu na aplicação do questionário sociodemográfico e o questionário genérico SF-36. Participaram da pesquisa 29 pessoas de ambos os sexos, que possuíam idade maior ou igual a 45 anos que estivessem presentes na clínica no momento da aplicação do questionário. **Resultados e Discussão:** O estudo apresentou prevalência de participantes do sexo feminino (72% n=21), com média de idade de 63 anos. Das 29 pessoas entrevistadas de ambos os sexos 89,66% (n=26) relataram ter alguma doença, com alta prevalência de Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) (51,72% n=15) e Diabetes (24,14% n=7). Apenas (13,79% n=4) dos entrevistados consideram sua saúde como Ótimo e (44,83% n=13) relataram que podiam estar melhor. **Conclusão:** Desta forma, é recomendável o incentivo a pratica de ações de educação em saúde para o autocuidado, a adoção de uma alimentação saudável, mudanças no estilo de vida, para prevenção das DCNT e assim, obter melhoras na QV de cada pessoa.

**Palavras-chave:** Envelhecimento, Doenças Crônicas Não Transmissíveis e Qualidade de Vida.

### ABSTRACT

**Objectives:** To evaluate the quality of life and health care of the elderly with chronic non-communicable diseases (NCDs). **Population and Method:** This is a cross-sectional, analytical, descriptive study with a qualitative approach, carried out through the application of a questionnaire with patients and companions of the elderly who attend the Clínica Escola of the Universidade Católica Dom Bosco (UCDB), located in the municipality of Campo Grande- MS, from June to July 2019. Data collection consisted of the application of the

sociodemographic questionnaire and the generic questionnaire SF-36. Twenty-nine people of both sexes participated in the research, who were 45 years old or older who were present at the clinic at the time of the questionnaire application. Results and Discussion: The study showed a prevalence of female participants (72% n = 21), with a mean age of 63 years. Of the 29 people interviewed of both sexes, 89.66% (n = 26) reported having a disease, with a high prevalence of Systemic Arterial Hypertension (SAH) (51.72% n = 15) and Diabetes (24.14% n = 7). Only (13.79% n = 4) of the interviewees considered their health to be Excellent and (44.83% n = 13) reported that they could be better. Conclusion: In this way, it is recommended to encourage the practice of health education actions for self-care, the adoption of a healthy diet, changes in lifestyle, for the prevention of CNCs and thus obtain improvements in the QOL of each person.

**Keywords:** Aging, Chronic Noncommunicable Diseases and Quality of Life.

## 1. INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento é algo natural e irreversível. Seguindo uma tendência mundial, no Brasil, tem diminuído o número de nascimentos e aumentado o contingente de idosos a cada ano, com atenção aqueles que ultrapassam os 80 anos, considerados como “mais idosos, muito idosos ou idosos em velhice avançada”, chegando ao patamar de 12% entre as pessoas da terceira idade (BRASIL, 2006). Sendo assim acarretando em mudanças no perfil epidemiológico da população (IBGE, 2009). Se destacando como um dos grandes problemas na saúde pública as DCNT, que podem ser prevenidas com medidas de promoção e prevenção de saúde (SILVA et al., 2015). Devido ao aumento da expectativa de vida, houve também alterações na prevalência e incidência de DCNT, que tem como um dos principais fatores de riscos para seu desenvolvimento, o estilo de vida da população em geral (RESENDE et al., 2017).

Considerando com a Qualidade de Vida (QV) dessa população pode ser prejudicada, relaciona-se fatores como hábitos alimentares inadequados, tabagismo, etilismo, ausência de atividades de lazer e atividade física (CAMPOS et al., 2009).

O envelhecimento associado a um estilo de vida inadequado pode implicar em algumas DCNT, tornando-se alarmante as complicações de saúde dessa população (MACHADO et al., 2017). Pode se destacar entre as DCNT mais comuns nos idosos a HAS e a Diabetes mellitus (DM), que são fatores de risco para doenças vasculares, cerebrais e renais (BARRETO et al., 2015).

Em 2011, foi criado pelo Ministério da Saúde o Plano de estratégia para o Enfrentamento das DCNT, que tem como objetivo enfrentar e diminuir as taxas de incidência, que são relacionadas a “70% das causas de mortes, atingindo fortemente camadas pobres

da população e grupos mais vulneráveis”. Entretanto, desde 1990, tem-se observando uma diminuição de 20% dessas taxas com as medidas tomadas na atenção primária de saúde, focando a prevenção e promoção de saúde (BRASIL, 2011).

Como a maioria dos fatores de risco estão relacionados ao estilo de vida da população, a implementação de medidas de promoção e prevenção de saúde, interferindo direta e indiretamente na melhora da QV de todos os indivíduos, podem diminuir as DCNT (RESENDE, 2017). Por meio delas, ao incentivar a população a ter o hábito de cuidar da QV e da sua saúde, entende-se que há uma melhora na autonomia, capacidade funcional, autossatisfação e interação social (BARRETO et al., 2015).

De acordo com o exposto, esse estudo objetivou avaliar a QV e os cuidados em saúde de maiores de 45 anos e idosos portadores de doenças crônicas não transmissíveis, sendo eles pacientes e acompanhantes que frequentam a Clínica Escola da Universidade Católica Dom Bosco (UCDB).

## 2. MATERIAIS E MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal, analítico, descritivo de abordagem qualitativa, realizado por meio de um questionário com os pacientes e acompanhantes idosos que frequentam a Clínica Escola da Universidade Católica Dom Bosco (UCDB), localizada no município de Campo Grande- MS, no período de junho a julho de 2019.

A população foi composta por 29 idosos de ambos os sexos, no qual todos se adequaram ao critério de inclusão dessa pesquisa, que considerou aqueles que possuíam idade maior ou igual a 45 anos que estivessem presentes na clínica no momento da aplicação do questionário. Como exclusão, foram considerados os instrumentos de coleta que, por ventura, estivesse preenchida de maneira inadequada.

A coleta de dados foi feita utilizando dois instrumentos, sendo um questionário contendo dados sociodemográficos com variáveis como idade, sexo, raça, escolaridade, estado civil, atividades de lazer e outras características específicas e também o questionário SF- 36, sendo esse dividido em domínios, como capacidade funcional, limitação por aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental, analisando dados sobre a qualidade de vida de cada indivíduo.

As informações coletadas foram organizadas em um banco de dados, sendo organizada em planilhas utilizando-se do programa Microsoft Office Excel 2013, sendo apresentados em seguida a partir de gráficos e tabelas com valores de frequência absoluta e relativa, além dos valores de média.

Essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Católica Dom Bosco como plano de trabalho parte integrante do Projeto de Pesquisa “Compreendendo a influência do modo de vida no processo de envelhecimento pela pesquisa-ação interdisciplinar (Triênio 2018/2021): ENVELHESCÊNCIA”, aprovado em 7 de março de 2019, CAAE 08731219.7.0000.5162, conforme as exigências da Resolução nº466/2012 do Conselho Nacional de Saúde/MS, que trata de pesquisas envolvendo seres humanos.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os 29 pacientes entrevistados, 72% (n=21) são do sexo feminino e 27% do sexo masculino (n=8) com média de idade de 63 anos. Em relação às características sociodemográficas: 34,48% (n=10) dos entrevistados tem de 50 a 59 anos e 34,48% (n=10) maior ou igual a 70 anos. Dos participantes 48,28% (n=14) são da raça branca e 44,83% (n=13) são pardos. A maior parte da população atendida é casada 51,72% (n=15) e apenas 20,69% (n=6) concluíram o ensino médio completo. Ainda, 44,83% (n=13) declararam frequentar a igreja como atividade de lazer.

De acordo com a apresentação dos dados, observa-se que há uma maior presença das mulheres que frequentam os serviços de saúde da Clínica escola, 72,41% (n=21), em consonância com um estudo realizado, onde 69,3% dos participantes eram mulheres (Tabela 1). As mulheres são mais preventivas e vão com maior frequência aos serviços de saúde do que os homens, ocasionando a menor frequência de mortes entre as mulheres do que entre os homens idosos (BORIM et. al., 2017). Destaca-se que apenas 20,69% (n=6) dos participantes tem o nível médio completo, dificultando a realização e percepção de medidas de promoção e prevenção em saúde dos mesmos (MACHADO et. al., 2017).

**Tabela 1.** Características sociodemográficas de pacientes e acompanhantes de uma Clínica Escola, no município de Campo Grande MS, nos meses de Junho e Julho de 20019.

Variáveis Sociodemográficas	Frequência	
	N	%
<b>Sexo</b>		
Feminino	21	72,41
Masculino	8	27,59
<b>Idade</b>		
40 A 49	3	10,34
50 A 59	10	34,48
60 A 69	7	24,14
≥70	10	34,48
<b>Raça</b>		
Branca	14	48,28
Parda	13	44,83
Amarela	0	-
Negra	2	6,90
<b>Estado civil</b>		
Solteiro	8	27,59
Casado	15	51,72
União estável	0	-
Viúvo (a)	6	20,69
<b>Escolaridade</b>		
Analfabeto	2	6,90
Nível fundamental completo	1	3,45
Nível fundamental incompleto	16	55,17
Nível médio completo	6	20,69
Nível superior	4	13,79
<b>Atividade de lazer</b>		
Escola	0	-
Grupo comunitário	0	-
Igreja	13	44,83
Atividade física	7	24,14
Hobby	8	27,59
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100,00</b>

Apenas 24,14% (n=7) participam de alguma atividade física, que é um dos métodos mais importantes na prevenção e promoção de saúde, pois a prática de atividade física é considerada essencial para o envelhecimento saudável, reduzindo o risco de DCNT e morte prematura, além de promover importantes vantagens para a saúde fisiológica, funcional e mental (PAULO, 2014).



Com relação a outras atividades, 44,83% (n=13) declararam frequentar a igreja como atividade de lazer e 27,59% (n=8) têm seus próprios hobbies, entre eles frequentar a Clínica-escola, acessar internet, fazer crochê e visitar vizinhos.

De acordo com o Ministério da Saúde (MS) um dos cuidados efetivos para manter um envelhecimento ativo e favorável, é a associação de hábitos como a alimentação adequada (BRASIL 2005). Na (Tabela 2) são abordados dados clínicos, onde foi observado que 68,97% (n=20) realizam de 3 a 4 refeições diárias. De acordo com o Índice de Massa Corporal (IMC) dos entrevistados, somente 31,03% (n=9) estavam no seu peso ideal e 44,83% (n=13) estão acima do peso, o que não é o ideal para os idosos, pois de acordo com Campos et. al. (2009), um dos fatores de risco é o sobrepeso e obesidade.

**Tabela 2.** Dados clínicos de pacientes e acompanhantes de uma Clínica Escola, no município de Campo Grande MS, nos meses de Junho e Julho de 20019.

Dados Clínicos	Frequência	
	N	%
<b>Refeições diárias</b>		
1 a 2	7	24,14
3 a 4	20	68,97
≥5	2	6,90
<b>Doenças</b>		
Sim	26	89,66
Não	3	10,34
Hipertensão	15	51,72
Diabetes	7	24,14
Outros	17	58,62
<b>Fatores de riscos</b>		
Sim	28	96,55
Não	1	3,45
<b>Etilismo</b>		
Sim	5	17,24
Não	24	82,76
<b>Tabagismo</b>		
Sim	3	10,34
Não	26	89,66
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

Com o envelhecimento a ingestão, digestão, absorção e biodisponibilidade dos nutrientes pode alterar, aumentando a necessidade de alguns. Sendo assim, hábitos inadequados de alimentação podem comprometer ainda mais o estado de saúde, além de evidenciar obesidade, o que pode estar associado à carência de nutrientes essenciais nessa

população. O estado nutricional varia frequentemente com o envelhecimento, devido à diminuição do metabolismo basal, redistribuição da massa corporal, alterações no funcionamento digestivo, entre outros (OLIVEIRA, 2017).

Os participantes, de maneira geral, 89,66% (n=26) relataram ter alguma doença, dentre elas Toxoplasmose, HAS, Pênfigo, Endometriose, Diabetes, Artrose, Sequelas de Acidente Vascular Encefálico, Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, Enfisema pulmonar, Hipertireoidismo, Paralisia facial, Catarata, Asma e Fibromialgia. Sendo que 51,72% (n=15) dos participantes tinham HAS e 24,14% (n=7), DM.

Como exposto na (Tabela 2), as DCNT de maior prevalência no presente estudo foi a HAS com 51,72%. De acordo com Campos et al 2009, as DCNT contribuem para a diminuição da QV e a autonomia dos pacientes, aumentando a mortalidade e os gastos com a saúde. Esta enfermidade é classificada como fator de risco quando a pressão arterial sistólica é maior ou igual a 140 mmHg e/ou a pressão arterial diastólica é maior ou igual a 90 mmHg.

A HAS, na maior parte da população idosas é assintomática, tornando a mensuração da pressão arterial suscetível para um justo diagnóstico. Os sinais que levam à suspeita de um paciente acometido são o cansaço após qualquer esforço, (predisposição à angina pelo esforço), palpitação, epistaxe, dor de cabeça, vertigem, cegueiras temporárias e zumbidos (PINELLI et al., 2005).

Outra patologia relativamente prevalente neste estudo foi a DM (24,14%), conforme exposto na tabela 2. O Diabetes é caracterizado por um estágio hiperglicêmico crônico, gerando complicações agudas ou crônicas, sendo um fator de risco importante para outras doenças como insuficiência renal, amputação de membros inferiores, cegueira e doença cardiovascular, além de ter alto índice de mortalidade (CAMPOS et.al., 2009). Alguns fatores modificáveis se relacionam com a DM, como a adoção de estilos de vida pouco saudáveis, sedentarismo, dieta irregular e obesidade, sendo esses os grandes responsáveis pelo aumento da incidência e prevalência, como pode ser observado que 44,83% (n=13) estão acima do peso (VITOI et al., 2015).

Houve um questionamento para identificar se eles (entrevistados) sabiam que o fumo, a inatividade física, alimentação inadequada e uso prejudicial de álcool são fatores de riscos para DCNT e 96,55% (n=28) disseram que sabiam desses fatores de risco. Nesse sentido, 82,76% (n=24) ainda afirmaram que não fazem uso de bebida alcoólica e 89,66% (n=26) não tem o hábito de fumar (Tabela 2). Esses dados apontam para uma preocupação com o efeito do álcool e do tabagismo sobre a saúde nas pessoas entrevistadas.

A quantidade de pessoas com hábito do tabagismo nesse estudo (10,34%) destacam um dado muito importante, demonstrando que os esforços mediados pelo Ministério da Saúde ao longo das últimas décadas para diminuir a incidência do tabagismo tem surtido efeito, considerando os dados atuais de pesquisas nacionais relacionadas ao tabagismo (9,3% em 2018), e os dados anteriores, que apontaram que aproximadamente 19,4% das pessoas entre 40 e 59 anos fumavam em 2013 (BRASIL, 2014; BRASIL, 2018).

Dessa forma, os dados apontaram alguns fatores que podem ajudar a promoção de um envelhecimento saudável, porque mesmo a pessoa tendo uma DCNT, ela pode ter um envelhecimento saudável e ativo com autonomia, diminuindo os riscos de doenças mais graves e com grandes sequelas, além de garantir futuramente a capacidade de determinar e executar seus próprios desígnios (RAMOS 2002). A não adoção do hábito da bebida alcoólica e o uso do tabaco/nicotina auxilia no tratamento da DCNT, se tornando mais eficaz e seguro (VITOI et al., 2015).

**Tabela 3.** Características individuais de pacientes e acompanhantes de uma Clínica Escola, no município de Campo Grande - MS, nos meses de junho e julho de 2019.

Características Individuais	Frequência	
	N	%
Como considera a saúde		
Ótimo	4	13,79
Boa	5	17,24
Regular	7	24,14
Posso melhorar	13	44,83
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100,00</b>

Como exposto na (Tabela 3) apenas 13,79% (n=4) considera sua saúde como “Ótimo” e 44,83% (n=13) relataram que podiam estar melhor. A percepção da própria saúde é um indicador do estado de saúde e de sua qualidade de vida, pois ela relacionada à sobrevivência dessa população (BUSATO 2014). Nesse sentido, a autopercepção que a saúde poderia melhorar pode ajudar na adoção de medidas de promoção da saúde, o que resultaria em melhora do bem estar e da qualidade de vida.

## 4. CONCLUSÃO

Este estudo demonstrou prevalência na participação de mulheres com 72% (n=21), dentre os participantes 89,66% (n=26) relataram serem diagnosticados com alguma doença. Entre as doenças relatadas, as mais prevalentes foram HAS (51,72%) e DM (24,14%). Dos 29 participantes apenas um não sabia identificar quais eram os fatores de risco para DCNT. 82,76% (n=24) ainda afirmaram que não fazem uso de bebida alcoólica e 89,66% (n=26) não tem o hábito de fumar

Como foi relatado por 44,83% (n= 13) dos participantes, o estado geral de saúde que “poderia estar melhor”. Desta forma, é recomendável o incentivo a prática de ações de educação em saúde para o autocuidado, a adoção de uma alimentação saudável, mudanças no estilo de vida, para prevenção das DCNT e melhora na QV de cada pessoa. Considerando a melhora de alguns indicadores (álcool e tabaco) no público avaliado, é necessário que as políticas de saúde que tem foco na prevenção e controle de fatores de risco modificáveis não deixem de ser prioridade.

## 5. REFERÊNCIAS

BARRETO, M. S.; CARREIRA, L.; MARCON, S.S. Envelhecimento populacional e doenças crônicas: Reflexões sobre os desafios para o Sistema de Saúde Pública. **Revista Kairós Gerontologia**, v. 18, n. 1, p. 325-339, 2015.

BORIM F. S. A.; FRANCISCO P. M. S. B.; NERI A. L. Fatores sociodemográficos e de saúde associados à mortalidade em idosos residentes na comunidade. **Revista de Saúde Pública**, v. 51, p. 1-12, 2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Atenção à Saúde da Pessoa Idosa e Envelhecimento. **Série Pactos pela saúde 2006, volume 12**. Brasília - DF, 2010.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Envelhecimento ativo: uma política de saúde**. Organização Mundial Pan-Americana da Saúde. Brasília - DF, 2005.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil**. Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação de Saúde. Brasília - DF, 2011 – 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Vigitel Brasil 2017: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de**

**risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2017.** Brasília - DF, 2018.

BRASIL. **Pesquisa Nacional de Saúde.** 2013. Disponível em <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv91110.pdf>>. Acesso em 31/10/2020.

BUSATO, M. A.; GALLINA, L. S.; TEO, C. R. P. A.; FERRETTIA, F.; POZZAGNOL, M. Autopercepção de saúde e vulnerabilidade em idosos. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 38, n. 3, p. 625-635, 2014.

CAMPOS, M. O.; RODRIGUES NETO, J. F. Doenças Crônicas não Transmissíveis: Fatores de Risco e Repercussão na Qualidade de Vida. **Revista Baiana de Saúde**, v.33, n. 4, p. 561-581, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Indicadores Sociodemográficos e de Saúde no Brasil. **IBGE Transparência.** Brasília – DF, 2009.

MACHADO, W. D.; GOMES, D. F.; FREITAS, C. A. S. L.; BRITO, M. C. C.; MOREIRA, A. C. A.. Idosos com doenças crônicas não transmissíveis: um estudo em grupos de convivência. **Revista Ciência & Saberes**, v.3, n.2, p. 444-451, 2017.

OLIVEIRA, H. C. C.; OLIVEIRA, L. S.; FERREIRA, J. L.; BARROS, A. M. M. S. Alimentação e nutrição dos idosos: uma revisão bibliográfica. **International Nursing Congress, Theme: Good practices of nursing representations, In the construction of Society**, 2017

PINELLI, L. A. P.; MONTANDON, A. A. B.; BOSCHI, A.; FAIS, L. M. G. Prevalência de doenças crônicas em pacientes geriátricos. **Revista Odonto Ciência**, v. 20, n. 47, p. 69-74, 2005.

RESENDE, A. L. V.; BARBOSA, E. F.; SANTIAGO, L. O.; SILVA, N. C. F.; RUAS, R. G.; PIMENTE, A. L. Avaliação de qualidade de vida e custos na saúde suplementar baseada no plano de cuidado multidisciplinar de pacientes com doenças crônicas não transmissíveis. **Revista Médica**, v. 27, n. supl. 1, p. S23-S29, 2017.

SILVA, J. V. F.; SILVA, E. C.; RODRIGUES, A. P. R. A.; MIYAZAWA, A. P. A relação entre o envelhecimento populacional e as doenças não transmissíveis: sério desafio de saúde pública. **Revista Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 2, n. 3, p. 91-10, 2015.

VITOI, N. C. Prevalência e fatores associados ao diabetes em idosos no município de Viçosa, Minas Gerais. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 18, n. 4, p. 953-965, 2015.

## AVALIAÇÃO E ATUAÇÃO DA ENFERMAGEM NA QUALIDADE DE VIDA DOS PACIENTES HIPERTENSOS FREQUENTADORES DE UM AMBULATÓRIO UNIVERSITÁRIO

**Adriana Paula Jordão Isabella<sup>1</sup>, Nayara Teixeira Dias<sup>1</sup>, Evelin Vanessa Barbosa Pereira<sup>2</sup>, Claudia Santos de Castro<sup>1</sup>, Vanessa Queiroz Nogueira Furucho<sup>1</sup>, Larissa Bianca Correia Soares<sup>1</sup>**

1. Curso de Enfermagem da Universidade Nove de Julho (UNINOVE), São Paulo, São Paulo, Brasil.

### RESUMO

Segundo as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão, tal moléstia é condição clínica multifatorial caracterizada por níveis pressóricos elevados e sustentados e altos índices de morbimortalidade, representando o principal fator de risco para as doenças cerebrovasculares. Devido ao aumento da expectativa de vida e, conseqüentemente, do número de pacientes com doenças crônicas a preocupação com a qualidade de vida destas pessoas torna-se imperativa. O objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade de vida de hipertensos usuários de um ambulatório universitário e propor atuação da enfermagem na melhora da qualidade de vida destes pacientes. Estudo prospectivo, abordagem quantitativa com 106 hipertensos usuários de um ambulatório universitário submetidos a entrevistas com questões que buscassem atender aos objetivos propostos direcionadas pelo WHOQOL-Bref, instrumento genérico, composto por 26 questões, divididas em quatro domínios: físico, psicológico, relações pessoais e meio ambiente. Os preceitos éticos foram respeitados. Os resultados apontaram que o Domínio Físico se tornou um ponto positivo para a qualidade de vida, não só com atividades físicas, mas incluindo atividade de lazer, porém, há uma fragilidade quanto ao Domínio Psicológico, sendo que 63,21% dos participantes apresentam sentimentos negativos como mau-humor, desespero, ansiedade e depressão. Sendo assim, é possível identificar que pequenos detalhes, ou afazeres do nosso dia-a-dia, podem desestabilizar e complicar a qualidade de vida. A atuação da enfermagem aconteceu com intervenções diretas a cada paciente individualmente, focando orientações para melhora da qualidade de vida e em casos específicos o encaminhamento para atendimento multiprofissional. Conclui-se que a qualidade de vida dos pacientes hipertensos é afetada principalmente quanto ao domínio psicológico, o que torna nítido a continuação de estudos neste âmbito com atuação multiprofissional objetivando a melhora da qualidade de vida destes pacientes minimizando os agravos.

**Palavras- chave:** Hipertensão, Qualidade de vida e Enfermagem.

## ABSTRACT

According to the Brazilian Hypertension Guidelines, this disease is a multifactorial clinical condition characterized by a high and sustained blood pressure levels and high rates of morbidity and mortality, representing the main risk factor for cerebrovascular diseases. Due to the increase in life expectancy and, consequently, the number of patients with chronic diseases, the concern with the quality of life of these people becomes imperative. The aim of this study was to evaluate the quality of life of hypertensive users of a university clinic and to propose nursing performance in improving the quality of life of these patients. Prospective study, quantitative approach with 106 hypertensive users of a university clinic submitted to interviews with questions that sought to meet the proposed objectives guided by the WHOQOL-Bref, a generic instrument, composed of 26 questions, divided into four domains: physical, psychological, personal relationships and environment and also applied the Minichal Brasil questionnaire, used specifically for hypertensive patients. Ethical precepts were respected. The results showed that the Physical Domain has become a positive point for the quality of life, not only with physical activities, but including recreation activity, however, there is a weakness regarding the Psychological Domain, with 63.21% of the participants having feelings negatives such as bad mood, despair, anxiety and depression. Therefore, it is possible to identify that small details, or daily tasks, can destabilize and complicate the quality of life. The nursing work took place with direct interventions to each individual patient, focusing on orientations to improve the quality of life and in specific cases referral to multidisciplinary care. It is concluded that the quality of life of hypertensive patients is affected mainly in terms of the psychological domain, which makes clear the continuation of studies in this area with multiprofessional action aiming to improve the quality of life of these patients, minimizing the problems.

**Keywords:** Hypertension, Quality of life and Nursing.

## 1. INTRODUÇÃO

A Hipertensão Arterial é uma condição clínica multifatorial caracterizada por níveis pressóricos elevados e sustentados  $\geq 140$  e/ou  $90$  mmHg. De acordo com a 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão, a partir da última coleta de dados realizada em 2016, os dados epidemiológicos demonstram que a HAS atinge 32,5% de pessoas adultas, sendo mais de 60% em idosos, e com maior prevalência no sexo masculino. A doença apresenta elevados índices de morbimortalidade, sendo um dos principais fatores de risco para a ocorrência de acidente vascular encefálico (AVE), infarto agudo do miocárdio (IAM), aneurisma arterial, insuficiência renal (IR) e insuficiência cardíaca (ICC).

Devido ao aumento da expectativa de vida e, conseqüentemente, do número de pacientes com doenças crônicas e comorbidades associadas, a preocupação com a qualidade de vida destas pessoas torna-se imperativa.

“A Organização Mundial de Saúde (OMS) define a Qualidade de Vida (QV) à percepção do indivíduo de sua posição na vida no contexto da sua cultura e

sistema de valores em que vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações” (BVS et al., 2013).

Sendo assim, a qualidade de vida constitui um dos objetivos a ser alcançado no presente estágio de preocupação do desenvolvimento da humanidade, surgindo a necessidade de padronizar a sua avaliação.

Sucedeu-se um estudo para avaliar o impacto das intervenções na Qualidade de Vida. Hoje são disponibilizados vários instrumentos, sendo o mais conhecido e utilizado mundialmente WHOQOL-100, WHOQOL-Bref (versão abreviada do WHOQOL-100) e o Minichal-Brasil.

A avaliação da qualidade de vida feita pelo enfermeiro é realizada por anamnese, sinais e sintomas, doenças pregressas, histórico familiar e medicamentos. Neste conceito estão implícitos e subjetivos, um contexto social e cultural, a multidimensionalidade e a necessidade de que certos atributos estejam presente e outros ausentes.

Sabemos que a vida diária exigida hoje para e pela sociedade é árdua e aparentemente sem fim. Os domínios foram pontuados separadamente, mas ao final analisados como um todo. Contando, assim, uma relação conjunta, pois nada é realizado sozinho, não é apenas a alimentação, ou a falta de atividades que determinam uma má qualidade de vida, o que acontece dentro ou fora da moradia impacta como um agrupamento de problemas, que ao passar dos anos se tornam mais complexos, sejam eles físicos ou psicológicos.

O objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade de vida dos pacientes hipertensos usuários de um ambulatório universitário e propor a atuação da Enfermagem na melhora da qualidade de vida destes pacientes.

## **2. MATERIAIS E METÓDO**

Trata-se de um estudo prospectivo com abordagem quantitativa, onde 106 pacientes hipertensos usuários de um ambulatório universitário participaram, através de entrevistas por meio de instrumentos que avaliem a qualidade de vida.

Os instrumentos utilizados foram Minichal Brasil e WHOQOL-Bref, WHOQOL 100, além da avaliação da medição da PA por meio do MAPA e a MRPA que são métodos



habitualmente utilizados para realizar as medições fora do consultório, exame físico e investigação clínica e laboratorial.

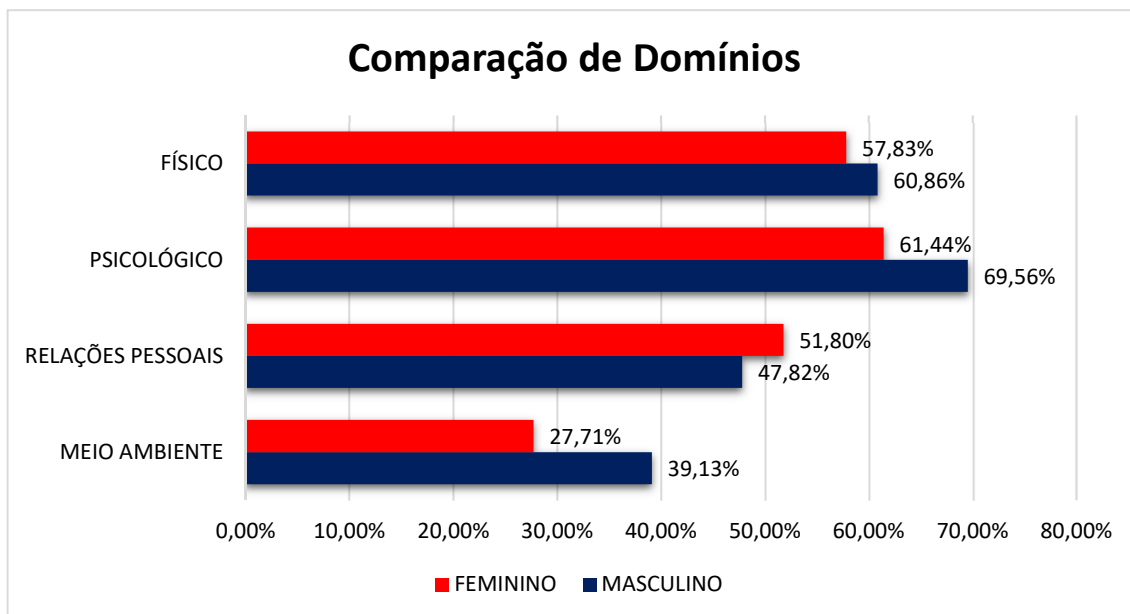
Este instrumento possui quatro domínios: físico (sete perguntas), psicológico (seis perguntas), social (três perguntas) e meio ambiente (oito perguntas). A escala utilizada é do tipo likert de 5 pontos e o escore é apresentado de 0 a 100, sendo 0 o pior nível de qualidade de vida (MELCHIORS et al., 2009).

Contudo, podemos entender melhor a indicação de cada questão, a qual cada domínio se refere. O Domínio Físico envolve a forma da dor e desconforto, energia e fadiga, sono e repouso. O Domínio Psicológico analisa as questões de sentimentos positivos, o pensar, aprender, a memória e concentração, autoestima, imagem corporal e aparência, os sentimentos negativos. O Domínio Meio Ambiente mostra a mobilidade, atividades da vida cotidiana, a dependência de medicações ou do tratamento e a capacidade de trabalho. O Domínio Relações Sociais demonstra as relações pessoais, o suporte/apoio social e a atividade sexual (MELCHIORS et al., 2009).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

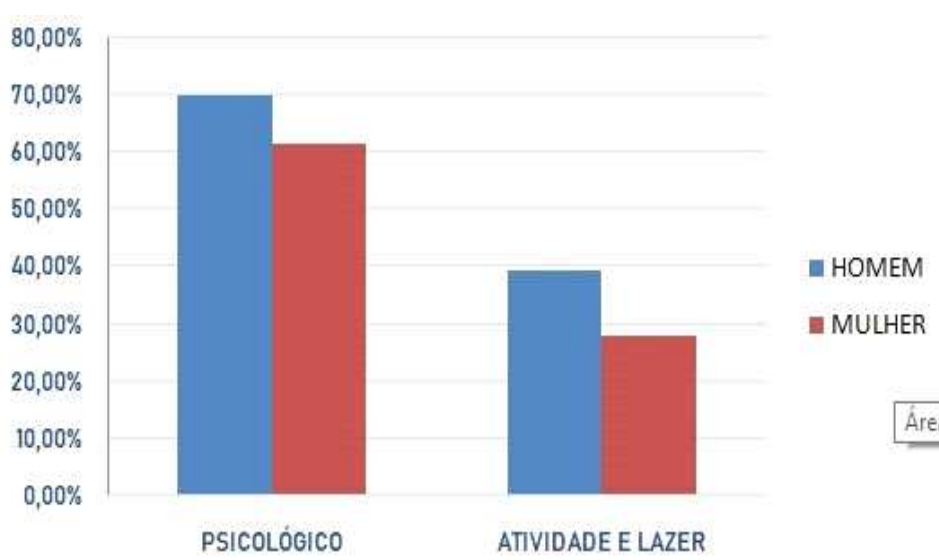
Este estudo foi realizado em um ambulatório universitário situado na Zona Norte da cidade de São Paulo, por meio de entrevistas realizadas pelos estudantes de iniciação científica. Foram entrevistados, por via telefone e visitas domiciliares, 106 pacientes adultos diagnosticados com hipertensão arterial e se utilizavam ou não de tratamento anti-hipertensivo. A idade dos pacientes variou entre 50 a 80 anos.

Na avaliação os pacientes se prontificaram a responder 26 questões, separadas e avaliadas por quatro domínios. No domínio físico observou-se que 58,49% dos pacientes consideravam sua qualidade de vida boa, no domínio psicológico 63,21% apresentaram sentimentos negativos tais como ansiedade, mau humor, desespero, depressão e que se mostra um número crescente, o domínio relações pessoais 50,94% atestaram estarem satisfeitos com a relação entre parentes e amigos, e o domínio meio ambiente 30,19% relataram a satisfação sob as oportunidade para atividades e lazeres.



**Figura 1.** Demonstração dos domínios físico, psicológico, relações pessoais e meio ambiente entre homens e mulheres.

Como descrito nos dados apresentados, destacamos os domínios psicológico e meio ambiente, quando questionados sobre saúde mental e oportunidade de atividade e lazer, os resultados foram inversos onde foram observados a fragilidade psicológica destes pacientes, fazendo-se necessária a imediata atuação da enfermagem, a fim de promover melhora na qualidade de vida e diminuição dos agravos.



**Figura 2.** Demonstração entre o domínio psicológico em relação à interferência de uma boa qualidade de vida entre homens e mulheres.

**Tabela 1.** Frequência dos principais resultados do formulário WHOQOL-Bref.

Perguntas	Respostas	Número de Pacientes	Porcentagem
Como você avaliaria sua qualidade de vida ?	Boa	62	58,49%
Quão satisfeito você está com sua saúde ?	Mais ou Menos	57	53,77%
Em que medida você acha que sua dor física impede você de fazer o que precisa ?	Mais ou menos	38	35,85%
O quanto você precisa de um tratamento médico para levar a sua vida diária ?	Bastante	40	37,74%
O quanto você aproveita a sua vida ?	Bastante	46	43,40%
Em que medida você acha que sua vida tem sentido ?	Bastante	54	50,94%
O quanto você consegue se concentrar ?	Bastante	41	38,68%
Quão seguro você se sente com sua vida diária ?	Bastante	45	42,45%
Quão saudável é seu ambiente físico ?	Bastante	48	45,28%
Você tem energia suficiente para o seu dia a dia ?	Médio	57	53,77%
Você é capaz de aceitar a sua aparência física ?	Completamente	39	36,79%
Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades ?	Médio	56	52,83%
Quão disponível para você estão as informações que precisa para o seu dia a dia ?	Médio	47	44,34%
Em que medida tem oportunidade de atividade e lazer?	Médio	32	30,19%
Quão bem você é capaz de se locomover ?	Muito Bom	44	41,51%
Quão satisfeito você está com seu sono ?	Satisfeito	39	36,79%
Quão satisfeito (a) você está com sua capacidade de desempenhar as atividades do seu dia a dia ?	Satisfeito	49	46,23%
Quão satisfeito (a) você está com sua capacidade para o trabalho ?	Satisfeito	47	44,34%
Quão satisfeito (a) você está consigo mesmo ?	Satisfeito	49	46,23%
Quão satisfeito (a) você está com suas relações pessoais (amigos, parentes, colegas) ?	Satisfeito	54	50,94%
Quão satisfeito (a) está com sua vida sexual ?	Satisfeito	41	38,68%
Quão satisfeito (a) você está com o apoio que você recebe de seus amigos ?	Satisfeito	54	50,94%
Quão satisfeito (a) você está com as condições do local onde mora ?	Satisfeito	51	48,11%
Quão satisfeito (a) você está com o seu acesso aos serviços de saúde ?	Satisfeito	53	50,00%
Quão satisfeito (a) você está com o seu meio de transporte ?	Satisfeito	52	49,06%
Com que frequência você tem sentimentos negativos, tais como mau humor, desespero, ansiedade, depressão	Algumas vezes	67	63,21%

As avaliações podem proporcionar uma melhor compreensão sobre as reais necessidades das pessoas, tanto na sociedade em geral, como na área da saúde. É, portanto, essencial que a enfermagem esteja atenta e intervenha de forma eficaz, prevenindo ou minimizando complicações dessa morbidade. Sendo assim, a assistência de enfermagem foi implementada individualmente com foco nas orientações em relação a:

- Uso da medicação quanto dose certa, hora certa, medicação certa;
- Importância do tratamento a as conseqüências da não adesão;
- Suspensão e/ou mudança do tratamento sem orientação médica;
- Controle pressórico correto residencial e ambulatorial;

- Principais sinais e sintomas da hipotensão e hipertensão, e procurarem ajuda quando necessário;
- Riscos e prevenções de doenças cardiovasculares;
- Benefícios da alimentação saudável;
- Práticas física diária e atividades de lazer apropriado e agradável para cada paciente;
- Importância da relação social, no vínculo e comunicação como suporte psicológico;
- Prática sexual ativa e a prevenção para riscos de ISTs;
- Autocuidado, incluindo a higiene, auto-aceitação e auto valorização pessoal;
- Moradia e a prevenção das doenças epidemiológicas;
- Encaminhado paciente ao uso dos recursos da equipe multiprofissional.

Com a utilização deste questionário obtém-se subsídios para planejar e implementar intervenções adequadas e acuradas junto aos pacientes, levando-os a adotarem comportamentos que reduzam o risco de complicações da HAS e também a conhecer a qualidade de vida destes pacientes, assim como a importância de receberem informações acerca da doença, uma vez que o conhecimento por parte dos pacientes sobre a patologia, tratamento, complicações e maneiras de preveni-la é imprescindível para a promoção de melhor qualidade de vida, com mínima interferência nas atividades cotidianas. Sendo assim, foi possível identificar que pequenos detalhes, ou afazeres do nosso dia-a-dia, que podem desestabilizar e complicar a qualidade de vida.

#### 4. CONCLUSÃO

Assim, a atuação de Enfermagem ocorreu de maneira individual, direta e indiretamente com os pacientes, focando em orientações e incentivos com a prática de exercícios físicos, atividades de lazer que os façam relaxar, exercer o auto cuidado e autoconfiança, fortalecer o vínculo familiar e amizade concretizando uma melhora na qualidade de vida.

Portanto, o estudo demonstrou que a Qualidade de Vida dos usuários hipertensos deste ambulatório é afetada principalmente quanto ao domínio psicológico, fazendo-se necessário a continuação de estudos neste âmbito com a atenção multiprofissional

objetivando a melhora da Qualidade de Vida destes pacientes e consequente diminuição dos agravos.

## 6. REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saude. **Qualidade de vida em 5 passos**. Disponível em: <<http://bvsms.saude.gov.br/dicas-em-saude/2107-qualidade-de-vida-em-cinco-passos>>. Acesso em 31/10/2020.

CAVALCANTE, M. A. et al. Qualidade de vida de pacientes hipertensos em tratamento ambulatorial. **Arq Bras Cardiol**, v. 89, n. 4, p. 245-250, 2007.

MALACHIAS, M. V. B. et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial: Capítulo 1 - Conceituação, Epidemiologia e Prevenção Primária. **Arq Bras Cardiol**, v. 107, n. supl. 3, p. 1-6, 2016.

MELCHIORS, A. C. et al. Qualidade de vida em pacientes hipertensos e validade concorrente do Minichal-Brasil. **Arq Bras Cardiol**, v. 94, n. 3, p. 357-364, 2010.

MELCHIORS, A. C.; CORRER, C. J.; PONTAROLO, R.; SANTOS, F. O. S.; SOUZA, R. A. P. **Qualidade de Vida em Pacientes Hipertensos e Validade Concorrente do Minichal-Brasil**. SBS. Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2009.

NOBRE, M. R. C. Qualidade de vida. **Arq Bras Cardiol**, v. 64, n. 4, p. 299-300, 1995.

## EFEITOS DA ELETROESTIMULAÇÃO TRANSCRANIANA POR CORRENTE CONTÍNUA NA FUNÇÃO MOTORA DE INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON

Tatiane Pereira de Moraes<sup>1</sup>, Nathalia Oliveira Rodrigues<sup>1</sup>, André Barciela Veras<sup>2</sup>,  
Jorge Aparecido Barros<sup>1</sup> e Serginaldo José dos Santos<sup>1</sup>

1. Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil;

2. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil.

### RESUMO

**Introdução:** A doença de Parkinson (DP) é decorrente da destruição da região da substância negra que envia fibras nervosas secretoras de dopamina para o núcleo caudado e para o putâmen sendo caracterizada por uma gama de efeitos motores anormais. **Objetivo:** Comparar a intervenção do ETCC na recuperação da função motora de equilíbrio e marcha em pacientes com Doença de Parkinson. **Método:** Quatro participantes diagnosticados com DP, com idades entre 50 a 78 anos, atendidos na Clínica Escola da Universidade Católica Dom Bosco. **Os critérios de inclusão:** deambulação com ou sem auxílio de dispositivo, classificação de Hoehn e Yahr até estágio III, capacidade cognitiva para o entendimento de comandos verbais. **Critérios de exclusão:** ter histórico de epilepsia, aneurisma cerebral, possuir dispositivos internos de metal ou incompatíveis ao uso do ETCC. A coleta foi iniciada após a leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido- TCLE (CAAE: 55502916.8.0000.5162). **As avaliações realizadas foram a Escala Unificada da Doença de Parkinson (UPDRS), Escala de Tinetti, Timed Up and Go (TUG), seguidas de aplicação de protocolos de exercícios para função motora associada a aplicação de Eletroestimulação Transcraniana por Corrente Contínua (ETCC), durante sete dias consecutivos. Resultados:** Apresentaram resultados positivos após a aplicação do ETCC/ treino motor, demonstrando melhora, sobretudo, nos tempos de TUG nas classificações de Tinetti, e melhores valores em UPDRS. **Conclusão:** O número de pacientes e a presença de apenas um grupo é fator limitante, apesar dos resultados serem positivos, faz-se necessária uma maior amostra para quantificar e estabelecer melhores ganhos.

**Palavras-chave:** Doença de Parkinson, Eletroestimulação e Função motora.

### ABSTRACT

**Introduction:** Parkinson's disease (PD) is due to the destruction of the region of the substantia nigra that sends nerve fibers secreting dopamine to the caudate nucleus and to the putamen, being characterized by a range of abnormal motor effects. **Objective:** To compare the intervention of ETCC in the recovery of motor function of balance and gait in patients with

Parkinson's disease. Method: Four participants diagnosed with PD, aged between 50 and 78 years, attended at Clínica Escola, Universidade Católica Dom Bosco. Inclusion criteria: walking with or without the aid of a device, Hoehn and Yahr classification up to stage III, cognitive ability to understand verbal commands. Exclusion criteria: having a history of epilepsy, cerebral aneurysm, having internal metal devices or incompatible with the use of ETCC. The collection started after reading and signing the Free and Informed Consent Term - IC (CAAE: 55502916.8.0000.5162). The evaluations performed were the Unified Parkinson's Disease Scale (UPDRS), Tinetti Scale, Timed Up and Go (TUG), followed by application of exercise protocols for motor function associated with the application of Transcranial Direct Current Electro-stimulation (ETCC), for seven consecutive days. Results: They presented positive results after the application of the ETCC / motor training, showing improvement, above all, in the TUG times in the Tinetti classifications, and better values in UPDRS. Conclusion: The number of patients and the presence of only one group is a limiting factor, although the results are positive, a larger sample is necessary to quantify and establish better gains.

**Keywords:** Parkinson's disease, electrostimulation and motor function.

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo Guyton e Hall (2006), a doença de Parkinson (DP) é decorrente da destruição da região da substância negra que envia fibras nervosas secretoras de dopamina para o núcleo caudado e para o putâmen. A doença é caracterizada por uma gama de efeitos motores anormais. Essa degeneração da via Nigro-estriato-palidal, leva a um déficit de equilíbrio, no qual o indivíduo possui informações espaciais claras, entretanto, não há modulação das alterações que resultam em um equilíbrio corporal efetivo, resultando em um deslocamento do centro de gravidade para frente (CHRISTOFOLETTI et al., 2010). Sabe-se que o tremor de repouso ocorre devido ao aumento de *feedback* de alguns circuitos neurais, devido a falta de inibição. Já as discinesias, podem ser causadas devido à diminuição de secreção de dopamina no sistema límbico, levando o indivíduo a realizar grande esforço e concentração para realizar o movimento desejado.

Com a progressão da doença observam-se alterações características nos indivíduos como perda dos movimentos simultâneos de membros superiores durante a marcha, cifose torácica, semiflexão dos joelhos e projeção da cabeça e pescoço para frente. Essas características resultam em lentidão da marcha e dificuldade na mudança de direção durante a deambulação (PORTO, 2009).

Para ganhos quanto à marcha e mobilidade de pacientes com DP, o tratamento deve envolver tanto a questão farmacológica quanto o tratamento fisioterapêutico. Atualmente vem surgindo diversos protocolos combinados à fisioterapia, como a utilização de pistas

visuais e a utilização de Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua (ETCC) (DIAS et al., 2005).

O uso de ETCC vem sendo amplamente utilizado por se tratar de uma técnica não invasiva que pode modular a excitabilidade cortical por meio de corrente aplicada por meio de eletrodos. Há também os efeitos cumulativos, de sessões repetidas, como realizadas neste estudo, que podem ser explicados pelas modulações pós-sinápticas que desempenham importante papel na neuroplasticidade cerebral (ALIZAD et al., 2018).

O objetivo deste estudo foi comparar a intervenção do ETCC na recuperação da função motora de equilíbrio e marcha em pacientes com Doença de Parkinson.

## 2. MATERIAIS E MÉTODO

Este estudo refere-se a um ensaio clínico realizado entre os meses de agosto de 2018 a julho de 2019, com quatro pacientes diagnosticados com DP, com idades entre 50 a 78 anos, atendidos na Clínica Escola da Universidade Católica Dom Bosco. Os indivíduos foram submetidos a sete dias consecutivos de treino motor associada à Eletroestimulação Transcraniana por Corrente Contínua.

Os critérios de inclusão foram deambulação com ou sem auxílio de dispositivo, classificação de Hoehn e Yahr até estágio III, e com capacidade cognitiva para o entendimento de comandos verbais. Os critérios de exclusão foram ter histórico de epilepsia, aneurisma cerebral ou possuir dispositivos internos de metal ou incompatíveis ao uso do ETCC.

A coleta foi iniciada após a leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido- TCLE (CAAE: 55502916.8.0000.5162), apresentando o estudo, além da realização da coleta de dados pessoais. Logo após foi aplicada a Escala Unificada da Doença de Parkinson (UPDRS), que tem o objetivo de avaliar os sinais de diversas atividades, distribuídas em 42 itens, que são coletados por meio da observação do terapeuta que o aplica e do auto-relato do indivíduo. Para a pós avaliação, foi aplicada apenas às questões motoras da escala (MELO; BOTELHO, 2010).

O teste *Timed Get Up and Go* (TUG), realizado para avaliação do equilíbrio e a estabilidade da marcha do indivíduo, por meio do tempo em que o indivíduo leva para levantar-se de uma cadeira, caminhar três metros e sentar-se novamente (FIGUEIREDO;



LIMA; GUERRA, 2007). Já Tinetti, teste *Performance Oriented Mobility Assessment* (POMA) é uma forma de avaliar equilíbrio e marcha para risco de quedas, possui 22 funções, com uma pontuação variando de 0-28 pontos, visto que um escore de 19 ou menos, indica elevada possibilidade de queda (TINETTI, 1986 apud KARUKA, SILVA e NAVEGA, 2011).

Os pacientes foram submetidos à aplicação do ETCC, que foi aplicada por meio de dois eletrodos de superfície (35cm<sup>2</sup>), embebidos em solução salina, um na área F3 (cátodo) e o outro na região supraorbital contralateral (ânodo), durante 20 minutos, com uma intensidade de 2mA, por um período de 7 dias, concomitante à realização de um protocolo de exercícios produzido pelos respectivos autores.

Os exercícios consistiam em treino de marcha estática e dinâmica, fortalecimento muscular, treino de marcha em esteira, realizados em grande parte com caneleiras variando de 1 a 2 kg, além de exercícios que associavam marcha e equilíbrio, sobre superfícies instáveis ou ultrapassando obstáculos. Por fim, foi realizada a avaliação final, utilizando as mesmas escalas iniciais, para quantificar os possíveis ganhos da terapia.

Os dados coletados foram organizados e realocados em planilhas do Excel, sendo apresentados em forma de tabelas e gráficos, de maneira descritiva e quantitativa.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram deste estudo, quatro indivíduos diagnosticados com doença de Parkinson (DP), duas mulheres e dois homens, com idades que variaram entre 57 e 78 anos, pacientes da Clínica Escola/Universidade Católica Dom Bosco, e submetidos à ETCC aliada a treino motor durante 7 dias consecutivos. Todos os pacientes estavam em uso controlado de medicamentos para a doença de Parkinson (Prolopa), além de outros medicamentos para afecções sistêmicas associadas. As características gerais dos participantes estão dispostas na tabela 1.

Na escala de UPDRS, os participantes A, B e C apresentaram uma diminuição de seus escores. Esta escala avalia aspectos gerais da doença do ponto de vista motor, cognitivo, medicamentoso, entre outros, a maioria dos participantes apresentou melhora, de acordo com esta escala, sendo que apenas no paciente D, observou-se aumento tênue do escore. Cabe ressaltar que essa avaliação, quanto maior o escore, mais avançada está a patologia (Tabela 2).

**Tabela 1.** Características dos participantes com doença de Parkinson apresentada em média e desvio padrão, Campo Grande/2019 (n=4).

Características	Resultados (n=4)
Idade	65,5 ± 10,78
Gênero Fem:Masc	02:02
Duração de doença	7,75± 5,73
UPDRS	53,25 ± 4,42

**Tabela 2.** Resultados da UPDRS, em seus momentos pré e pós-aplicação da ETCC/ Treino motor, Campo Grande/ 2019 (n=4)

Participantes	Pré	Pós
Paciente A	50	39
Paciente B	56	43
Paciente C	58	55
Paciente D	49	51

A figura 1, demonstra o tempo que os pacientes fizeram em TUG, em ambos momentos avaliativos. Os pacientes A, B e D apresentaram diminuição do tempo para realização do teste, ou seja, realizaram em uma maior velocidade. Somente o Paciente C obteve aumento do tempo no teste.

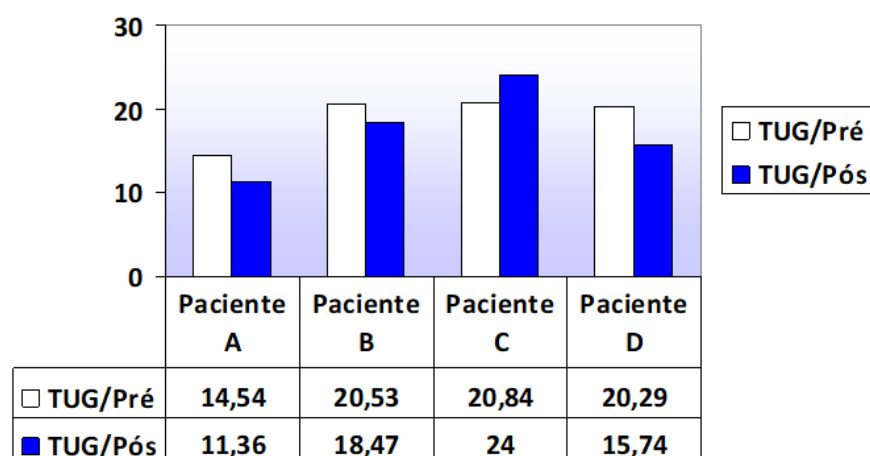


Figura 1. Resultado de Time up and Go (TUG), em segundos, nos participantes com DP nos momentos pré e pós avaliação, Campo Grande/2019.

A tabela 3. Apresenta os valores da escala de Tinetti, na qual 0-19 pontos indica elevado risco de queda, 19 - 24 pontos risco moderado de queda e pontuação de 24 - 28 pontos, baixo risco de queda. Nenhum dos participantes apresentou elevado risco para queda, tanto na pré avaliação

quanto na pós avaliação, entretanto todos obtiveram aumento das pontuações após a aplicação de ETCC associada ao treino motor.

**Tabela 3.** Valores de Tinetti nas avaliações pré e pós intervenção, nas questões de equilíbrio e marcha, Campo Grande/2019.

Participantes	Pré avaliação		Total	Pós avaliação		Total
	Equilíbrio	Marcha		Equilíbrio	Marcha	
Paciente A	13	8	21	14	9	23
Paciente B	13	9	22	13	11	24
Paciente C	13	7	20	13	8	21
Paciente D	15	9	24	15	11	26

Outra questão observada qualitativamente foi à melhora do sintoma de tremor de repouso nesses pacientes. Este dado é avaliado em uma das questões em UPDRS, mas na pós avaliação os participantes não apresentaram mudança quantitativa quando a este sinal.

Os participantes deste estudo apresentaram resultados positivos após a aplicação do ETCC/ treino motor, demonstrando melhora, sobretudo, nos tempos de TUG. Mas também apresentando manutenção nas classificações de Tinetti, e a maioria em UPDRS.

A média de idade dos participantes envolvidos foi acima de 65 anos de idade, isso demonstra a característica acerca da faixa etária desta patologia. A DP é uma doença degenerativa com falência dos dispositivos neurais, como a dopamina, que se torna mais suscetível, quando associada à idade avançada devido à perda neural já em desenvolvimento pelo processo senil (SOUZA et al., 2011).

Como descrito por Nitsche e Paulus (2000) dentre as técnicas da fisioterapia o uso da ETCC, com seus efeitos produzidos pela mudança na polarização das membranas dos locais estimulados ou inibidos, persistindo até mesmo ao término da terapia, pode ser considerada uma ferramenta promissora no tratamento de pacientes que possuem diversos acometimentos. Esta técnica leva a uma maior excitabilidade cortical, de maneira segura, indolor e não invasiva.

Muitos estudos utilizaram o UPDRS como avaliação, e direciona sua atenção às questões motoras, equivalente a este. Entretanto, os dados deste estudo apresentam os valores completos em ambos os momentos. Consentino e colaboradores (2017) aplicaram a ETCC em ambos os hemisférios cerebrais em 14 pacientes com sintomas assimétricos, durante sete sessões. Além de o desempenho motor de ambas as mãos ter melhorado após a estimulação anódica do hemisfério mais afetado, foi observada uma redução significativa do escore de UPDRS após o mesmo tipo de aplicação.

Lattari et al. (2017) realizou um estudo com 17 participantes com doença de Parkinson, na qual foi avaliado equilíbrio e outras funções motoras. Os pacientes foram randomizados sendo alguns submetidos à eletroestimulação na área F3, de acordo com o sistema internacional 10/20 do eletroencefalograma, por 20 minutos, e comparados aos indivíduos do grupo controle, ou *sham*, no qual o aparelho foi desligado após 30 segundos. Os indivíduos do grupo ETCC apresentaram uma média de tempo menor ( $24.35 \pm 18.97$ ) em relação ao grupo *sham* ( $29.18 \pm 24.17$ ) na execução de TUG.

Da mesma forma, neste estudo, observa-se que os participantes obtiveram melhora nos tempos de TUG, com exceção do Paciente C. Sabrum, Lamont e Brauer (2016), realizaram a aplicação de ETCC associada a treino motor e dupla tarefa em 16 participantes com doença de Parkinson, sendo divididos, também, em grupo submetido a ETCC e grupo *sham*. O tempo de TUG obteve melhora em ambos os grupos, demonstrando também bastou o treino motor para melhora do tempo.

Manenti, Brambilla, Rosini et al. (2014) também investigaram os efeitos da ETCC, realizando a aplicação em 10 pacientes, especificamente na área pré frontal dorso lateral (F3). O TUG demonstrou melhora nos sujeitos do grupo experimental, exemplificando o benefício na função motora quanto a deambulação em pacientes com DP.

O risco de queda possui diversos fatores, sendo eles intrínsecos tais como déficit de equilíbrio, de marcha e do sistema sensorial, além de patologias que alterem a deambulação como a DP, e fatores extrínsecos como o uso de tapetes, buracos, superfícies molhadas e instáveis, entre outros (PALHÊ; FARESENA, 2012). Com isso, em outro estudo, foi realizada a aplicação de Tinetti em pacientes com DP e pacientes sem doenças neurológicas, mas com idades equivalentes. O resultado demonstrou que os indivíduos com DP apresentam um risco de queda duas vezes maior comparado aos outros participantes, apresentando pontuações menores tanto no equilíbrio quanto na marcha (SALES et al., 2016).

Os participantes do presente estudo não apresentaram pontuações indicativas para um alto risco de quedas, mas todos se beneficiaram da intervenção, de acordo com a escala de Tinetti. Barnett et al. (2003) observou melhora em funções como equilíbrio, força, resistência e diminuição do risco de quedas em pacientes submetidos a fisioterapia em grupo e realizando exercícios domiciliares em pacientes com 65 anos ou mais. Lattari *et al*, avaliou o risco de queda dos participantes de seu estudo por meio de Berg, demonstrando que a ETCC contribuiu para melhores pontuações nesta avaliação.

De acordo com um estudo realizado por Lana et al. (2007) o tremor é relatado como o sintoma inicial da DP, começando nas extremidades distais em metade de todos os casos,

diminuindo sua intensidade na demanda de alguma ação. A ETCC e algumas outras técnicas de estimulação não invasiva, quando aplicada maneira consecutiva, podem trazer resultados positivos quanto à redução deste tremor característico (SHI; LEONE, 2017), como foi visto de maneira qualitativa neste estudo.

Este estudo foi baseado em diversos outros presentes na literatura que descrevem os benefícios e a atuação da fisioterapia e do ETCC na função motora de indivíduos com doença de Parkinson. É indispensável à produção de mais estudos com maiores populações para uma visualização clara sobre este tipo de intervenção.

## 4. CONCLUSÃO

Os participantes deste estudo obtiveram resultados positivos com certa diferença entre as avaliações final, especialmente quanto a TUG, apresentando uma melhora do tempo de execução da tarefa e melhora da deambulação. O número de pacientes e a presença de apenas um grupo, é fator limitante, fazendo-se necessária uma abordagem mais numerosa para quantificar e estabelecer melhor os ganhos.

## 5. REFERÊNCIAS

ALIZAD, V. et al. Effects of transcranial direct current stimulation on gait in people with Parkinson's disease: study protocol for a randomized, controlled clinical trial. **Trials**, v. 19, n. 1, p. 661, 2018.

BARNETT, A. et al. Community-based group exercise improves balance and reduces falls in at-risk older people: a randomised controlled trial. **Age and ageing**, v. 32, n. 4, p. 407-414, 2003.

COSENTINO, G. et al. Effects of more-affected vs. less-affected motor cortex tDCS in Parkinson's disease. **Frontiers in human neuroscience**, v. 11, p. 309, 2017.

CHRISTOFOLETTI, G.; FREITAS, R.T.; CÂNDIDO, E.R.; CARDOSO, C.S. Eficácia de tratamento fisioterapêutico no equilíbrio estático e dinâmico de pacientes com doença de Parkinson. **Fisioter. Pesqui**, v. 17, n. 3, p. 259-263, 2010.

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. Guyton & Hall. **Tratado de fisiologia médica**. 12<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

- DIAS, N. P. et al. Treino de marcha com pistas visuais no paciente com Doença de Parkinson. **Fisioterapia em Movimento**, v. 18, n. 4, p. 43-51, 2005.
- FIGUEIREDO, K. M. O. B.; LIMA, K. C.; GUERRA, R. O. Instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 9, n. 4, p. 408-413, 2007.
- KARUKA, A. H.; SILVA, J. A.M; NAVEGA, M. T. Análise da concordância entre instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v.15, n. 6, p. 460-466, 2011.
- LANA, R. C. et al. Percepção da qualidade de vida de indivíduos com doença de Parkinson através do PDQ-39. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 11, n. 5, p. 397-402, 2007.
- LATTARI, E. et al. Can transcranial direct current stimulation on the dorsolateral prefrontal cortex .Pag.13 improves balance and functional mobility in Parkinson's disease?. **Neuroscience letters**, v. 636, p. 165-169, 2017.
- MANENTI, R. et al. Time up and go task performance improves after transcranial direct current stimulation in patient affected by Parkinson's disease. **Neuroscience letters**, v. 19, n. 580, p. 74-77, 2014.
- MELLO, M. P. B.; BOTELHO, A. C. G. Correlação das escalas de avaliação utilizadas na doença de Parkinson com aplicabilidade na fisioterapia. **Fisioterapia em Movimento**, v. 23, p. 121-127, 2010.
- NITSCHKE, M. A.; PAULUS, W. Excitability changes induced in the human motor cortex by weak transcranial direct current stimulation. **The Journal of Physiology**, v. 527, n. 3, p. 633-639, 2000.
- PALHÊ, J. et al. Aplicação do teste de Poma para avaliar risco de quedas em idosos. **Geriatrics, Gerontology and Aging**, v. 6, n. 2, p. 200-211, 2012.
- PORTO, C.C. **Semiologia Médica**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara e Koogan. 2009.
- SALES, M. G. W. et al. Análise do risco de queda em pessoas com doença de Parkinson. **Fisioterapia Brasil**, v. 17, n. 1, p. 17-22, 2016.
- SOUZA, C. F. M. et al. A Doença de Parkinson e o Processo de Envelhecimento Motor. **Revista Neurociências**, v. 19, n. 4, p. 718-723, 2011.
- SCHABRUM, S.; LAMONT, R.; BRAUER, S. Transcranial Direct Current Stimulation to Enhance Dual-Task Gait Training in Parkinson's Disease: A Pilot RCT. **PLoS ONE**, v. 11, n. 6, p. e0158497, 2016.
- SHIH, L.; PASCUAL-LEONE, A. Non-invasive brain stimulation for essential tremor. **Tremor and Other Hyperkinetic Movements**, v. 28, n. 7, p. e458, 2017.

## ESTRATÉGIAS DE CUIDADO EM SAÚDE MENTAL: REVISÃO NARRATIVA DE CARATER BIBLIOGRÁFICO

**Heliton de Castro e Silva Junior<sup>1</sup>, Samili Nascimento Silva Melo<sup>1</sup> e Bruno Pereira da  
Silva<sup>1,2</sup>**

1. Universidade Federal do Acre (UFAC), Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil;
2. Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, São Paulo, Brasil.

### RESUMO

Nas últimas décadas o subsídio oferecido para aqueles que manifestam transtornos mentais vem sofrendo mudanças consideráveis para a organização e execução dos cuidados nesta área. Neste sentido, o presente estudo caracteriza-se como uma revisão narrativa de caráter bibliográfico que buscou investigar os métodos de cuidado em Saúde Mental mais recorrentes na literatura científica. O levantamento foi realizado nas bases de dados LILAC e SCIELO por meio da combinação dos descritores: Saúde mental, Assistência integral a saúde, Atenção primária à saúde, e Cuidados de enfermagem. Foram levantados no total 24 artigos, dos quais, após análise, emergiram os seguintes cuidados: Visita domiciliar, encaminhamento, oficinas terapêuticas, orientação, consulta de enfermagem e acolhimento, atendimento emergencial e internação, e tratamento farmacológico. Estes foram descritos tendo por base os artigos em que foram encontrados, e recorrendo, quando necessário, a outras referências da literatura. Pesquisas como esta ganham importância na medida em que seus resultados abrem espaço para se refletir sobre as estratégias que devem ser colocadas em práticas e compartilhadas entre os serviços.

**Palavras chave:** Saúde Mental, Assistência integral à Saúde e Atenção Primária à Saúde.

### ABSTRACT

In recent decades the subsidy offered to those who manifest mental disorders has undergone considerable changes for the organization and delivery of care in this area. In this sense, the present study is characterized as a narrative review bibliographic that sought to investigate the methods of care in mental health more recurrent in the scientific literature. The survey was conducted in LILAC and SCIELO databases through the combination of descriptors: Mental health, Assistance integrating health, primary attention to health and nursing care. Were considered a total of 24 articles, of which, after analysis, the following care emerged: Home visits, referral, therapeutic workshops, counseling, nursing consultation and reception, emergency care and hospitalization, and pharmacological treatment. These have been described based on the items that were found, and using, when necessary, to other literature references. Research like this gain importance in that their results open space to reflect on the strategies that should be put into practice and shared between services.

**Keywords:** Mental Health, Comprehensive Health Care and Primary Health Care.

## 1. INTRODUÇÃO

Desde a antiguidade a doença mental era vista como algo desprezível e demoníaco, as pessoas acometidas não eram julgadas dignas atenção ou de cuidado voltados o seu quadro psíquico. O tratamento para tal enfermidade era místico, buscando o afastamento ou expulsão de demônios, ocasionando dor e muitas vezes o homicídios dos pacientes por parte dos encarregados de oferece cuidado (COSTA et al., 2012)

Mais tarde surgiram os manicômios, locais destinados ao tratamento dos sujeitos com transtorno mental, ora denominados “loucos”, entretanto esses locais eram apenas casas com aglomeração de pessoas: doentes mentais, presos políticos, profissionais do sexo, moradores de rua, homossexuais. Todos aqueles considerados desviantes dos padrões sociais. Muitos passaram toda uma vida sendo vítimas de maus tratos, passando fome e sofrendo a negligencia no cuidado (CARRARAS, 2010).

Passadas as décadas de 1960 e 1970, período em que os Hospitais Psiquiátricos e suas abordagens consolidaram-se no Brasil, os ideais da Reforma Psiquiátrica começaram a ser formulados e reivindicados. Esse movimento estava profundamente ligado ao novo olhar que vinha se lançando sobre os doentes mentais, no qual eles passavam a ser reconhecidos de fato como cidadãos, e, portanto, detentores de direitos. Neste contexto, e com o passar dos anos, a luta pela desestruturação dos manicômios foi ganhando espaço, e novas alternativas aos modelos terapêuticos até então utilizados foram sendo propostas, onde o isolamento perdia o foco e dava espaço para a reintegração social. Dessa forma, o tratamento dado a estes sujeitos foi sendo gradativamente humanizado (AMARANTE, 1995).

Neste sentido, nas últimas décadas o subsídio oferecido para aqueles que manifestam transtornos mentais vem sofrendo mudanças consideráveis para a organização e execução dos cuidados nesta área, mudanças essas que se caracterizam por meio da diversificação de estratégias voltadas a esses cuidados (AZEVEDO; MIRANDA, 2011).

Tais estratégias visam desmistificar o estereótipo medicamentoso que cerca o tratamento de pessoas diagnosticadas com transtornos mentais, mostrando que é possível trata-las em serviços não especializados como, unidades básicas de saúde, mesmo em momentos de crises, e que o tratamento medicamentoso pode ser parte da terapêutica, como um complemento para evolução do quadro clinico do paciente. Outras vezes, nos casos mais



graves, por exemplo os quadros psicóticos, deve-se lançar mão dos farmacos, toda via, deve-se pensar também outros modos de cuidar (JORGE; CARVALHO; SILVA, 2014).

Com isso o suporte dado por essas estratégias tem como objetivo principal não apenas o melhoramento do sofrimento psíquico, mas também abranger o indivíduo como um todo, procurando proporcionar através de suas atividades a reinserção social, a independência, e auto-organização, buscando no grupo familiar parceria na atuação com intuito de melhorar o convívio no âmbito social, deixando evidente que o cuidado deixa de ser voltado exclusivamente para o indivíduo e a doença, e volta-se o olhar para o coletivo (BARROS; OLIVEIRA; SILVA, 2008).

Todavia, as estratégias de cuidado em saúde mental, não procuraram eliminar o sofrimento psíquico, e sim trabalhar com o indivíduo a melhor forma de lidar com as fases de cada transtorno, procurando ensinar a compreensão e auxiliar na auto-organização psíquica, fazendo uso da autonomia que se é necessária ao paciente para que o mesmo trabalhe junto a equipe que está lhe fornecendo suporte ao transtorno dia-a-dia (JORGE; CARVALHO; SILVA, 2014).

## 2. MATERIAIS E MÉTODO

Estudo de revisão narrativa de caráter bibliográfico sobre os métodos de cuidado empregados na assistência em saúde mental. A revisão narrativa, ou tradicional, possui uma temática mais aberta, dificilmente partindo de uma questão específica bem definida. A procura por referências não demanda o esgotamento das fontes de busca e nem protocolos de pesquisa sofisticados e exaustivos. A escolha do material que será interpretado, bem como os resultados desse processo, está frequentemente ligada a percepções subjetivas do pesquisador quanto a temática (UNESP, 2015; CORDEIRO et al., 2007).

O levantamento foi realizado nas bases de dados LILACS -Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde e SCIELO – Scientific Electronic Library Online, sem recorte temporal específico e somente em português. Foram utilizando os descritores: Saúde Mental; Assistência Integral à Saúde; Cuidados de Enfermagem; e Atenção Primária à Saúde; tendo sido estes selecionados mediante sua pertinência, por meio do site de Descritores de Ciências em Saúde (Decs).

Os descritores foram agrupados com ajuda do booleano “AND” em três pares: Saúde Mental AND Assistência Integral à Saúde; Saúde Mental AND Cuidados de Enfermagem; e Saúde Mental AND Atenção Primária à Saúde, sendo utilizados dessa forma nas duas bases de dados. A aplicação de filtros nos resultados ocorreu de acordo com a necessidade e respeitando as particularidades de cada base. Os artigos foram selecionados mediante a leitura de seus títulos e resumos, sendo salvo para análise aqueles que discutiam temas relacionados ao objeto da pesquisa.

Na base LILACS, a primeira combinação de descritores utilizada foi Saúde Mental AND Assistência Integral à Saúde, gerando 297 referências. Com o intuito de refinar os resultados aplicou-se dois grupos de filtro. O primeiro foi: saúde mental; cuidados de enfermagem e enfermagem psiquiátrica, gerando 110 artigos, dos quais apenas 3 foram selecionados. O segundo grupo de filtros, composto por: assistência integral a saúde; saúde mental e cuidados de enfermagem, gerou 152 artigos, sendo apenas 2 desses incluídos.

O par de descritores Saúde Mental AND Cuidados de Enfermagem gerou 843 artigos, estes foram reduzidos a 299 após aplicação dos filtros saúde mental e cuidado de enfermagem. Desses, 9 foram selecionados para análise.

Na SCIELO a primeira combinação de descritores utilizados foi Saúde Mental AND Assistência Integral à Saúde, gerando 14 artigos, dos quais apenas 1 contemplavam o objetivo da pesquisa. Os descritores Saúde Mental AND Atenção Primária à Saúde agruparam 155 referências. Aplicando os filtros Português e Ciências da Saúde, os resultados caíram para 111. Destes apenas 9 foram selecionados. A busca realizada por meio dos descritores Saúde Mental AND Cuidados de Enfermagem não gerou nenhum resultado.

No total foram levantados 24 artigos, publicados entres os anos de 2003 e 2015. Procedeu-se a leitura na íntegra de todo o material buscando extrair os conceitos pertinentes de cada pesquisa. Na investigação bibliográfica, através da análise dos artigos selecionados se pode identificar as informações e os dados existentes, e estabelecer relações entre essas informações e o problema proposto (GIL, 1999).

Dessa análise emergiram os seguintes cuidados: Visita domiciliar; encaminhamento; oficinas e grupos terapêuticos; orientação; consulta de enfermagem e acolhimento; atendimento emergencial e internação; e tratamento farmacológico. Estes foram agrupados no quadro 1, relacionando seus objetivos e os profissionais envolvidos na sua articulação. Suas descrições foram embasadas primordialmente nos artigos de origem, recorrendo quando necessário a outras referências da literatura.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No quadro 1 são apresentados os métodos de cuidados extraídos dos 24 artigos que compuseram a fonte de coleta de dados. Nele foram cruzadas as informações referentes ao objetivo da aplicação desse método de cuidado em um processo terapêutico e os profissionais envolvidos na sua execução.

**Quadro 1. Métodos de Cuidado**

<b>Método de Cuidado</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Profissional Envolvido</b>
<b>Visita domiciliar</b>	Acompanhar o paciente na comunidade, facilitando seu acesso a cuidados e conhecendo a realidade em que ele está inserido.	Agente comunitário de saúde (ACS), Enfermeiro, Médico, Fisioterapeuta, Nutricionista.
<b>Oficinas e grupos terapêuticos</b>	Promover interação social, ganho de habilidades e propiciar melhoria da qualidade de vida.	Enfermeiro, Terapeuta ocupacional, Psicólogo.
<b>Encaminhamento</b>	Direcionar o paciente a uma especialidade profissional ou serviço especializado.	Médico, Enfermeiro, Nutricionista.
<b>Orientação</b>	Transmitir ao paciente e seus familiares informações pertinentes ao seu tratamento, quadro, e quaisquer outra situação que lhes gere inquietude ou com a qual eles devam saber lidar.	Enfermeiro, Médico, ACS.
<b>Acolhimento e consulta de enfermagem</b>	Inserir o indivíduo de maneira humanizada nos serviços de saúde e avalia-lo, na intenção de identificar afecções ou aspectos biopsicossociais pertinentes, além de propor diagnósticos e intervenções.	Enfermeiro.
<b>Atendimento emergencial e Internação</b>	Estabilizar pacientes em períodos de agudização de sintomas.	Médico, Equipe de enfermagem.
<b>Tratamento farmacológico</b>	Apaziguar e/ou controlar sintomas.	Médico, Enfermeiro.

A *visita domiciliar* apareceu em cinco dos artigos levantados. Ela está intimamente ligada ao Programa de Saúde da Família (PSF), criado em 1991 pelo Ministério da Saúde com o objetivo de promover a descentralização da assistência em saúde e aproximar a rede básica do núcleo familiar (CARVALHO DA SILVA et al., 2011). É definida como um dos mais importantes instrumentos de realização da assistência domiciliar, composta por um conjunto de ações sistematizadas para propiciar o cuidado a pessoas com alguma alteração do estado de saúde, ou para realizar atividades ligadas aos programas de saúde. Ela permite, sobretudo, conhecer o meio em que está inserido o portador de transtorno mental e seus familiares, viabilizando a compreensão dos aspectos biopsicossociais e afetivos que o

circundam, e favorecendo o fortalecimento, ou criação, de vínculos entre pacientes, familiares e profissionais (CORREIA; BARROS; COLVERO, 2011).

Através desse mecanismo a equipe de saúde pode acompanhar o uso adequado de medicamentos, esclarecer dúvidas dos familiares sobre o transtorno mental e como lidar com determinados comportamentos do integrante por ele acometido, incluir a família no processo de cuidado e guia-la quanto ao seu papel nessa empreitada (CARVALHO DA SILVA et al., 2011; CORREIA; BARROS; COLVERO, 2011).

Apesar desse método de cuidado ser um dos maiores contribuintes, para a ainda parcialmente consolidada Reforma Psiquiátrica brasileira, ela enfrenta dificuldades em sua efetiva aplicação na área da saúde mental. A falta de conhecimento específico de determinados profissionais, muitas vezes responsáveis por esse cuidado, e a imprevisibilidade do que pode ser encontrado nesse campo de atuação, como pacientes em crise, são citadas como exemplo nos artigos pesquisados. Por vezes essa visita foi referida como apenas um meio para intermediar a marcação de consultas e a renovação de receitas medicamentosas (FROSSI; TESSES, 2015; CARVALHO DA SILVA et al., 2011).

As *oficinas e grupos terapêuticos* foram apresentadas em cinco artigos, nos quais são referidas como atividades grupais, desenvolvidas na maioria das vezes por profissionais da Equipe de Saúde da Família (ESF) ou de serviços substitutivos como os Centros de Atenção Psicossocial (CAPS). Esses métodos têm por principal finalidade fomentar a interação social, a troca de experiências, e a construção de habilidades de pacientes com transtornos mentais. Muitas das atividades aprendidas durante oficinas podem tornar-se uma fonte de renda, gerando uma percepção de autonomia pertinente ao sentimento de participação social (CORREIA; BARROS; COLVERO, 2011; AZEVEDO; MIRANDA, 2011).

A aplicação de oficinas e grupos terapêuticos em estratégias de cuidado na saúde mental possibilita a evidenciação de conflitos internos, e externos, por meio de debates e atividades artísticas que valorizam o potencial criativo, imaginativo e expressivo dos pacientes, além de fortalecer a autoestima e a autoconfiança. O espaço aberto por esses métodos para expressão da subjetividade contempla o indivíduo com o transtorno e também seus familiares, que podem participar ativamente nesse processo (AZEVEDO; MIRANDA, 2011).

Os grupos terapêuticos funcionam melhor quando seus participantes têm quadros parecidos ou passam por situações psicossociais semelhantes. Isso facilita a interação dos componentes tornando mais fluida a troca de experiências, além de enraizar a proposta de cuidado. Em contraponto, as oficinas não demandam necessariamente dessa uniformidade

para seu sucesso, principalmente quando se considera a variedade de atividades que podem ser desenvolvidas nesse contexto, como momentos de pintura, artesanato, caminhada e dança (AZEVEDO; MIRANDA, 2011; SOUZA et al., 2004).

A execução desses métodos depende de esforços interdisciplinares, e apesar da aparente simplicidade, exigem planejamento, afim de contemplar a diversidade de pacientes e tornar a proposta realmente terapêutica. No entanto, encontrou-se nas publicações menções a situações em que tais atividades são desenvolvidas sem subsídio científico e metodológico. Segundo Souza (2004), é comum não haver uma sistematização dessas abordagens, o que pode vir a diminuir a eficácia do cuidado, além de dificultar sua replicação em situações diferentes. Quanto ao *encaminhamento*, que aparece apenas no trabalho de Correia, Barros e Colvero (2011), funciona como um meio de ligação entre os vários componentes da Rede de Atenção Psicossocial (RAPS). Esta foi instituída em 2011 com o objetivo de unificar a assistência de saúde mental prestada pelos diferentes mecanismos de prestação de cuidado em saúde mental, como as Unidades Básica de Saúde (UBS), o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), os hospitais gerais, os CAPS e outros serviços e dispositivos (CORREIA; BARROS; COLVERO, 2011; BRASIL, 2011).

Os encaminhamentos podem funcionar como um indicativo da atividade profissional conjunta dentro das ESF e das equipes de saúde mental, e da cooperação mútua entre estas. Este laço deve ser fundamentado, basicamente, nos princípios da territorialidade, da desinstitucionalização, da integralidade do cuidado, da multidisciplinaridade e da interdisciplinaridade (COREIA; BARROS; COLVERO, 2011).

É pertinente mencionar que quando essa estratégia é mal executada, gera uma série de transtornos para profissionais, e, principalmente, pacientes e familiares, sendo estes postos em um transitar inespecífico e sem nenhuma resolutividade. Na rede básica, uma estratégia alternativa aos encaminhamentos, principalmente quando eles passam de solução a problema, é o Apoio Matricial. Este visa oferecer aporte de especialidades, principalmente médicas, aos profissionais da ESF (COREIA; BARROS; COLVERO, 2011).

No que concerne a *orientação*, esta foi mencionada em três publicações. Este método está intimamente ligado a educação em saúde, e visa capacitar os indivíduos com transtornos mentais e seus familiares a lidar mais efetivamente com as situações inerentes a cada quadro. As informações habitualmente transmitidas estão relacionadas principalmente ao transtorno do paciente, a maneira correta de se tomar medicamentos e os efeitos ocasionados por estes, e a postura que se deve adotar em momentos de agudização de sintomas (VILELA; MORAES, 2008).

A orientação é indispensável a qualquer processo de construção de cuidados e permeia todas as fases de um tratamento. Somente por meio dela é possível trazer os familiares para a execução do cuidado, dando-lhes subsídio para agirem ativamente e entender como suas atitudes impactam na evolução dos pacientes. Apesar disso, conforme inferido do referencial, os profissionais que deveriam desenvolver esse método acabam comumente por não o fazer, seja por não o entender como intervenção ou pela sensação, quase sempre fundamentada, de falta de conhecimento (GONSALVES et al., 2013).

É comum que muitos dos profissionais atuantes na área da saúde mental possuam apenas informações básicas, e insuficientes, a respeito dela, no geral adquiridas durante a graduação, o que remete a problemas de formação e educação continuada. Esse fato gera a criação de problemas em cadeia, uma vez que o desconhecimento implica na não adesão, seja dos pacientes, de seus familiares, ou mesmo dos profissionais, a outros métodos de cuidado (VILELA; MORAES, 2008; GONSALVES et al., 2013; FROSI; TESER, 2015).

Quanto as *consultas de enfermagem e o acolhimento*, esses foram citados em 3 artigos. Relata-se que em grande parte dos estabelecimentos de saúde mental o primeiro contato entre a equipe profissional e o paciente é por meio do enfermeiro, sendo aplicado neste momento, de maneira conjunta, os dois métodos citados anteriormente. Para isso deve-se criar um ambiente de escuta direcionado as queixas do paciente e ao levantamento de informações pertinentes ao seu diagnóstico e a construção de um plano de cuidado (VILELA; MORAES, 2008; GONSALVES et al., 2013). Ambos são importantes ferramentas de humanização, contudo, os artigos analisados, apontam a frequente negligenciação dessas práticas. Apesar das amplas e recorrentes discussões referentes a maneira de acolher e a sistematização dessa ação, observa-se sua aplicação em caráter superficial, inibindo suas vantagens para a construção do cuidado. O resultado é um paciente que não se sente envolvido, ou emponderado, na construção de seu cuidado desde o início do processo. Já a consulta de enfermagem acaba sendo limitada a os procedimentos de triagem, e não fornece a abertura e o empenho necessário para auxiliar nas demandas do paciente com transtorno mental. Logo, o vínculo entre profissionais e usuários que deveria começar a ser construído na aplicação desses cuidados tem sua efetivação adiada ou deixada de lado (VILELA; MORAES, 2008; WAIDMAN, 2012; GONSALVES et al., 2013).

A respeito dos *atendimentos emergenciais e internações*, citados em quatro artigos, são caracterizados como complementares, já que na maioria das situações emergências envolvendo pessoas com transtornos mentais a abordagem indicada é a internação temporária, buscando a estabilização do quadro (TAVARES; CORTEZ; MUNIZ, 2014).

As emergências psiquiátricas podem ser definidas como uma condição em que há uma distorção de pensamento, emoções ou comportamento, na qual um atendimento médico se faz necessário imediatamente, objetivando evitar maiores prejuízos à saúde psíquica, física e social do indivíduo ou eliminar possíveis riscos à sua vida ou à de outros. Nesse sentido a internação psiquiátrica se caracteriza como um instrumento terapêutico ainda indicado nesses casos, tendo caráter transitório entre a estabilização e o seguimento do tratamento no meio social. A decisão da internação deve ser tomada de forma criteriosa, e somente quando outras abordagens não são viáveis (CASANOVA; PORTO; FIGUEIREDO, 2006; BARROS et al., 2010).

Para atender a essas demandas ocorre a articulação entre serviços especializados como os CAPS, que possuem leitos de internação em algumas de suas modalidades, e os serviços de amplo atendimento como os hospitais gerais, que possuem leitos psiquiátricos previstos desde o início da articulação da Reforma Psiquiátrica (TAVARES; CORTEZ; MUNIZ, 2014).

O *tratamento farmacológico* foi mencionado em todos os artigos como o método de cuidado predominante na abordagem aos transtornos mentais. Sua utilização é aplicada em conjunto com outras estratégias de cuidado no atendimento territorializado e nas situações de emergências para auxiliar na estabilização de pacientes.

A questão mais discutida no referencial em relação ao tema foi a ideologia farmacocentrista predominante no planejamento terapêutico de saúde mental. Atualmente essa abordagem farmacológica gera distorções de serviços como os CAPS, que passam a atuar predominantemente como ambulatórios e distanciam-se da proposta substitutiva sob qual surgiram. Tal visão leva o paciente a uma cronificação do ato de medicar-se e uma percepção errônea, dele e de seus familiares, sobre como o cuidado em saúde mental deve ser conduzido (VILELA; MORAES, 2008).

## 4. CONCLUSÃO

A evolução terapêutica que se tornou constante desde as primeiras manifestações da Reforma Psiquiátrica ocasionou o surgimento de novos paradigmas assistenciais e o confronto destes com os anteriormente vigentes. Tendo por pano de fundo esse encontro de

ideias, vem se buscando aplicar estratégias de cuidado que possibilitem ao paciente com transtorno mental (re)socializar-se.

Esta pesquisa evidencia alguns dos métodos que vem sendo aplicados com esse intuito. Notoriamente os resultados apresentados são limitados por estar atrelados a publicações, que, se tratando do tema em questão, são pouco frequentes. Muitas das novas estratégias empregadas por profissionais de saúde mental nas várias faces do serviço não são compartilhadas ou relatadas, inibindo assim a necessária fomentação a essas práticas e impossibilitando a replicação das mesmas.

É importante mencionar que a capacitação dos profissionais envolvidos no cuidado é de objetiva importância para que este seja aplicado de maneira efetiva. Muitas das práticas terapêuticas mencionadas nesse artigo, quando dissociadas do conhecimento específico, perdem a eficácia, podendo ocasionalmente surtir algum efeito, mas muito aquém do que propõem. Logo, a educação continuada é necessária para as categorias profissionais que atuam nesse âmbito. Capacitar o servidor é qualificar o serviço.

Além disso, ter a frente do atendimento pessoas com subsídio teórico adequado possibilita uma atuação interdisciplinar, multiprofissional, concisa, e articulada entre os serviços, como as UBS's e os CAPS's. Esses são os pilares para o cuidado mais humanizado.

Assim, pesquisas como esta ganham importância na medida em que oferecem informações acerca do que é mais habitualmente relatado sobre os cuidados de saúde mental, abrindo espaço para se refletir sobre as estratégias que devem ser colocadas em práticas e compartilhadas entre os serviços.

## 5. AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação da UFAC pelo suporte financeiro por meio da concessão de bolsa para Heliton de Castro e Silva Junior do Programa de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC/UFAC, Edital 004/2015 PROPEG-UFAC.

## 6. REFERÊNCIAS

SILVA, A. A. et al. Enfermagem e cuidado de si no mundo do cuidado em psiquiatria. **Res fundam care online**, v. 7, n. 1, p. 2011-2020, 2015.



- AMARANTE, P. **Loucos pela vida: a trajetória da reforma psiquiátrica no Brasil**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1995.
- AZEVEDO, D. M.; MIRANDA, F. A.N. Oficinas terapêuticas como instrumento de reabilitação psicossocial: percepção de familiares. **Esc Anna Nery**, v. 15, n. 2, p. 339-45, 2011.
- BARROS. S.; OLIVEIRA.M.A.F; SILVA. A.L.A; Práticas inovadoras para o cuidado em saúde. **Rev Esc Enferm**, v. 41, n. esp, p. 815-819, 2007.
- BARROS, R. E. M.; TUNG, T. C.; MARI, J. J. Serviços de emergência psiquiátrica e suas relações com a rede de saúde mental Brasileira. **Rev Bras Psiquiatr**, v. 32, supl. 2, p. S71-S77, 2010.
- BRASIL. **Portaria Nº 3.088 de 23 de dezembro de 2011**. Diário Oficial da União, Brasília, 2011.
- BEZERRA, I. C. et al. "Fui lá no posto e o doutor me mandou foi pra cá": processo de medicamentação e (des)caminhos para o cuidado em saúde mental na Atenção Primária. **Interface (Botucatu)**, v. 18, n. 48, p. 61-74, 2014.
- BORGES, T. L. et al . Prevalência do uso de psicotrópicos e fatores associados na atenção primária à saúde. **Acta paul enferm**, v. 28, n. 4, p. 344-349, 2015.
- CACAPAVA, J. R. et al. Trabalho na atenção básica: integralidade do cuidado em saúde mental. **Rev esc enfer USP**, v. 43, n. spe2, p. 1256-1260, 2009.
- CARRARAS.S.L; A História Esquecida: Os Manicômios Judiciários no Brasil. **Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum**, v. 20, n. 1, p. 16-29, 2010.
- SILVA, M. C. C. et al . Visita Domiciliar na Atenção à Saúde Mental. **Cienc. enferm. Concepción**, v. 17, n. 3, p. 125-136, 2011.
- CASANOVA, E. G.; PORTO, I. S.; FIGUEIREDO, N. M. A. O cuidado de enfermagem familiar/exótico na unidade de internação psiquiátrica: do asilar para a reabilitação psicossocial. **Esc Anna Nery rev enfer**, v. 10, n 4, p. 635-644, 2006.
- CORDEIRO, A. M. et al. Revisão sistemática: uma revisão narrativa. **Rev Col Bras Cir**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 6, p. 428-431. 2007
- CORREIA, G. A. R.; GONDIM, A. P. S. Utilização de benzodiazepínicos e estratégias farmacêuticas em saúde mental. **Saúde debate**, Rio de Janeiro, v. 38, n. 101, p. 393-398, 2014.
- CORREIA, V. R.; BARROS, S.; COLVERO, L. A. Saúde mental na atenção básica: prática da equipe de saúde da família. **Rev esc enfer USP**, v. 45, n. 6, p. 1501-1506, 2011.
- COSTA, L. F. P et al. Oficinas terapêuticas: um instrumento eficaz na reabilitação psicossocial para internos de um hospital psiquiátrico. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 10, n. 2, p. 104-114, 2012.
- FUREGATO, A. R. F.; OSINAGA, V. L. M. Opinião de estudantes de enfermagem sobre doença mental e assistência na área. **Rev Bras Enfer**, v. 56, n. 2, p. 143-146, 2003.
- FROSI, R. V.; TESSER, C. D. Práticas assistenciais em saúde mental na atenção primária à saúde: análise a partir de experiências desenvolvidas em Florianópolis, Brasil. **Ciênc saúde coletiva**, v. 20, n. 10, p. 3151-3161, 2015.

- GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- GONCALVES, R. M. D. A. et al. Promoção da saúde mental: Ações dos enfermeiros inseridos na atenção primária. **Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental**, Porto, n. 10, p. 49-56, 2013.
- GRYSCHEK, G.; PINTO, A. A. M. Saúde Mental: como as equipes de Saúde da Família podem integrar esse cuidado na Atenção Básica?. **Ciênc saúde coletiva**, v. 20, n. 10, p. 3255-3262, 2015.
- HIRDES, A. A perspectiva dos profissionais da Atenção Primária à Saúde sobre o apoio matricial em saúde mental. **Ciênc saúde coletiva**, v. 20, n. 2, p. 371-382, 2015.
- HORI, A. A.; NASCIMENTO, A. F. O Projeto Terapêutico Singular e as práticas de saúde mental nos Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASF) em Guarulhos (SP), Brasil. **Ciênc saúde coletiva**, v. 19, n. 8, p. 3561-3571, 2014
- JORGE, M.A.S.; CARVALHO, M.C.A.; SILVA, P.R.F. **Políticas e Cuidado em Saúde Mental: contribuições para a prática profissional**. Rio de Janeiro, editora FIOCRUZ, 2014.
- MOLINER, J.; LOPES, S. M. B. Saúde mental na atenção básica: possibilidades para uma prática voltada para a ampliação e integralidade da saúde mental. **Saude sociedade**, v. 22, n. 4, p. 1072-1083, 2013
- NEVES, H. G.; LUCHESE, R.; MUNARI, D. B. Saúde mental na atenção primária: Necessária constituição de competências. **Rev Bras enfer**, v. 63, n. 4, p. 666-667, 2010
- PRATES, M. M. L.; GARCIA, V. G.; MORENO, D. M. F. C. Equipe de apoio e a construção coletiva do trabalho em Saúde Mental junto à Estratégia de Saúde da Família: espaço de discussão e de cuidado. **Saude soc**, v. 22, n. 2, p. 642-652, 2013.
- REZIO, L. A. et al. Contribuições do PET-Saúde/Redes de Atenção Psicossocial à Saúde da Família. **Interface (Botucatu)**, v. 19, supl. 1, p. 793-803, 2015.
- RODRIGUES, J. et al. Integrative review about the teaching of the nursing care in mental health. **Res fundam care online**, v. 6, n. 1, p. 433-449, 2014.
- SILVA, C. M. C. et al. Visita domiciliar na atenção à saúde mental. **Cienc enfer**, v. 17, n. 3, p. 125-136, 2011
- SOUZA, A. M. A. et al. Grupo terapêutico: sistematização da assistência de enfermagem em saúde mental. **Texto contex enfer**, v. 13, n. 4, p. 625-632, 2004.
- TAVARES, C. M. M.; CORTEZ, E. A.; MUNIZ, M. P. Cuidado no hospital psiquiátrico sob a ótica da equipe de enfermagem. **Rev Rene**, v. 15, n. 2, 2014.
- UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. Biblioteca Prof. Paulo de Carvalho Mattos. **Tipos de Revisão**, 2015
- VILELA. S. C.; MORAES, M. C. A prática de enfermagem em serviços abertos de saúde mental. **Rev enfer**, v. 16, n. 4, p. 501-506, 2008.
- WIDMAN, M. A. P. et al. Assistência de enfermagem às pessoas com transtornos mentais e às famílias na Atenção Básica. **Acta paul enferm**, v. 25, n. 3, p. 346-351, 2012.

## O PÓS-MINIMALISMO NA AMÉRICA DO SUL: PRIMEIRAS DESCOBERTAS

Reno Tiago Ramires<sup>1</sup> e Rita de Cássia Domingues dos Santos<sup>1</sup>

1. Faculdade de Comunicação e Artes, Departamento de Artes, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

### Resumo

O Pós-Minimalismo está presente na história da música ocidental tal como o minimalismo, o clássico e o romântico, mas sempre em sua devida proporção, uma proporção ainda não mensurada para os países da América do Sul, quem dirá para a toda a América Latina. Suas características são diversas e amplas, porém através de ferramentas de análise musical e interdisciplinar pôde-se vislumbrar a presença desse espírito composicional na América do Sul. Esse trabalho levantou dados de quatro países da América do Sul, tendo como base seus compositores contemporâneos de música erudita moderna, através de contato por e-mail anexado um questionário simples, e ainda está desenvolvendo a análise musical da obra de um deles, intitulada “*Violin 3.0*”.

**Palavras-chave:** Pós-Minimalismo musical, Produção musical latino-americana e Teoria da Paródia.

### ABSTRACT

Post-Minimalism is present in the history of Western music as well as minimalism, classical and romantic, but always in its proper proportion, a proportion not yet measured for the countries of South America, let alone for all of Latin America. Its characteristics are diverse and wide, yet musical and interdisciplinary analysis tools had made it possible to glimpse the presence of this compositional spirit in South America. This work collected data from four countries in South America, based on their composers. contemporaries of modern classical music, through contact by email attached a simple questionnaire, and is still developing the musical analysis of the work of one of them, entitled “*Violin 3.0*”.

**Keywords:** Musical post-Minimalism, Latin American music production and Parody Theory.

## 1. INTRODUÇÃO

Como músico e nativo da cidade de Cáceres, cidade fronteira com a Bolívia no interior de Mato Grosso, sempre desejei participar de uma pesquisa que tivesse seu foco nos

reflexos da música mundial na minha região, e de forma ampla, na América Latina. O Pós-Minimalismo está presente na história da música ocidental tal como o minimalismo, o classicismo e o romantismo, mas sempre em sua devida proporção, uma proporção ainda não mensurada para os países da América do Sul, quem dirá para toda a América Latina.

Este capítulo expõe o que desenvolvi enquanto Voluntário de Iniciação Científica no período de outubro de 2018 a julho de 2019, sob a orientação da Dra Rita de Cássia Domingues dos Santos. Meu plano de trabalho tinha o título “O Pós-Minimalismo na América do Sul: Primeiras Descobertas” e estava vinculado à pesquisa de Santos, “Pós-Minimalismo na América Latina: Intertextualidade e Estética da Impureza” e que ainda está em andamento.

Coletamos os dados de compositores contemporâneos de música de concerto pós-moderna de quatro países da América do Sul através de contatos por e-mail. O objetivo desses e-mails era mapear a influência do minimalismo musical em suas composições enviando-os um questionário, e após esse contato por e-mail, desenvolver a análise musical das obras que esses compositores cederam para a pesquisa. Uma das obras submetida a análise é “Violin 3.0”, obra de um compositor venezuelano, que atualmente mora nos Estados Unidos da América chamado Reinaldo Moya. Podemos encontrar o conceito de Pós-Minimalismo amparado pela extensa pesquisa de Santos (2018) intitulada: “*Pós-Minimalismo na terceira fase composicional de Gilberto Mendes: décadas de 1980 e 1990*” e em seu livro: “*Repensando a Terceira Fase Composicional de Gilberto Mendes: O Pós-Minimalismo nos Mares do Sul*” (2019).

A contemporaneidade das obras coletadas e catalogadas, aliadas à relevância e originalidade do assunto, além da justa preferência devida ao estudo da produção latino-americana, conferiram caráter significativo à abordagem do assunto em questão, sobre como o Pós-Minimalismo ressoou no processo criativo destes compositores. Entretanto, para compreender o Pós-Minimalismo, primeiro precisamos compreender o Minimalismo musical, então, recorri a definição encontrada no trabalho de Santos (2018).

Ainda através de Santos (2018) pude analisar que os estudos brasileiros sobre as correntes composicionais pós guerra possuem maior ênfase na presença do Minimalismo musical no país e não no Pós-Minimalismo, sendo que poucas dissertações apresentam análises mais detalhadas e nenhuma enfoca a questão do Pós-Minimalismo na América Latina. Pude empenhar a pesquisa na verificação de técnicas Pós-Minimalistas na produção musical da América do Sul, questionando o quanto esta corrente permeou o processo composicional dos músicos latino-americanos. Para essa aferição, selecionamos duas obras

musicais compostas entre 1978 a 2018 por músicos da América do Sul buscando verificar como a poética pós-minimalista adere a espiritualidade destes compositores.

## 1.1 O MINIMALISMO E O PÓS-MINIMALISMO

Para Santos (2018) a cultura contemporânea mundial encontrava-se em grande azáfama a partir da década de 1960, em seu contexto estava inserida a superação de duas guerras mundiais, favorecendo o despertar de movimentos alternativos como o movimento hippie e o Minimalismo em música. No Brasil foi publicado o Manifesto Música Nova, época de grande desenvolvimento industrial, esse manifesto foi assinado por músicos da vanguarda composicional como Gilberto Mendes e Willy Correa de Oliveira, o manifesto visava a liberdade composicional com desenvolvimento interno da linguagem musical. (SANTOS, 2018)

Segundo as definições de Santos (2018) o minimalismo musical não é um fenômeno unitário, mas uma complexa rede de tendências musicais que tem mudado de forma e de significado, movendo-se dentro de uma grande variedade de situações de performance. Teve uma produção incipiente no final dos anos 1950, sendo que a obra *Trio for Strings* (1958), de La Monte Thornton Young (1935-) e considerada como uma das primeiras composições minimalistas. Neste sentido, o termo foi aplicado em relação à música referindo-se a várias práticas composicionais utilizadas desde o início dos anos 1960, em particular em Nova York e São Francisco, e cujas características buscavam reduzir a gama de elementos compositivos.

Aprofundando-se nas questões inerentes ao Pós-Minimalismo, o pesquisador pioneiro Kyle Gann (2013) afirma que as primeiras obras pós-minimalistas surgiram no final da década de 1970 como uma resposta coletiva ao Minimalismo musical. Santos (2018, p. 127) nos mostra que diferentemente do Minimalismo dos anos iniciais, as obras pós-minimalistas que surgiram no final da década de 1970 foram escritas em notação tradicional e com a duração voltando aquela convencionada para a música de concerto (aproximadamente de 5 a 25 minutos). A maioria destas músicas foi composta para a formação instrumental de música de câmara ou para instrumento solo, abraçando influências de outras culturas: gamelão balinês, folclore, pop, jazz, música de câmara do século XVIII, música renascentista etc. As obras pós-minimalistas, segundo Kyle Gann, possuem formas curtas e espirais, isso se dá pela dependência do ritmo constante do Minimalismo, uma inclusão que reúne ideias de uma variedade de fontes musicais. Dentro de seu exterior suave, o Pós-Minimalismo é

um grande caldeirão em que todas as músicas do mundo nadam juntas em harmonia discreta, ou seja, com a presença da impureza.

Através do trabalho de Santos (2018) podemos compreender do que se trata essa impureza, pois ela pode ser compreendida muitas vezes como intertextualidade, mas quando? De fato, a música apresenta conexões que dependem de um decodificador, como nos casos da citação de melodias conhecidas, na utilização de poesias como texto nas canções, utilizando a música para representar uma obra literária em uma ópera. Na contemporaneidade a intertextualidade nas artes atinge uma das qualidades que a escritora Linda Hutcheon (1985) descreve como paródia, sendo que sua Teoria da Paródia se tornou uma ferramenta analítica importante para a análise de obras Pós-Minimalistas.

A compreensão dos conceitos de minimalismo e pós-minimalismo em música foi fundamental para o desenrolar da pesquisa, acontecendo ao mesmo tempo que fazíamos o contato com os compositores. Boa parte do êxito dessa pesquisa se deu pelos métodos empregados de contatos por e-mail, leitura de referencial teórico, discussões e análises em conjunto, mas também, paralelamente, se deu graças aos encontros do grupo de pesquisa “ContemporArte”, coordenado pela professora Dra Rita de Cássia Domingues dos Santos, que através de suas reuniões e debates adicionava novas perspectivas ao trabalho. Segue abaixo uma tabela retirada do livro de Santos (2019) com as principais características do Pós-Minimalismo elencadas por teóricos diversos.

**Quadro 1.** Síntese das características do Pós-Minimalismo segundo vários autores.

	<b>Características do Pós-Minimalismo Musical</b>
PARELES, 1983	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repetição para a textura ao invés de usá-la para a estrutura;</li> <li>• Engloba sons do jazz e dos clássicos.</li> </ul>
JOHNSON, 1994	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso frequente de extensas linhas melódicas.</li> </ul>
SCHWARZ, 1996	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vocabulário eclético;</li> <li>• Uso de técnicas minimalistas para atingir clímax emocional;</li> <li>• Variedade harmônica;</li> <li>• Gama impura de possibilidades estilísticas.</li> </ul>
GANN, 1997	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tonal;</li> <li>• Predominantemente consonante;</li> <li>• Baseada num pulso estável;</li> <li>• Não previsível ou fácil de seguir;</li> <li>• Tendência a fazer giros surpreendentes;</li> <li>• Inspirada em diferentes tradições, integrando tais inspirações em uma linguagem musical autônoma.</li> </ul>

POTTER, 2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil melódico destacado;</li> <li>• Variedade timbral;</li> <li>• Separação clara da melodia e do acompanhamento;</li> <li>• Materiais melódicos ampliados;</li> <li>• Progressões harmônicas mais facilmente associadas a músicas ocidentais anteriores;</li> <li>• Estruturas narrativas.</li> </ul>
BERNARD, 2003	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maior preocupação com sonoridades;</li> <li>• As texturas tornaram-se explicitamente harmônicas;</li> <li>• Harmonizações de uma essência quase tonal surgiram.</li> </ul>
FINK, 2004	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maior complexidade;</li> <li>• Caráter mais pessoal;</li> <li>• Procedimento composicional mais intuitivo.</li> </ul>
CERVO, 2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mistura de outros procedimentos composicionais com o minimalismo e relevo na expressividade melódica;</li> <li>• Obras são estruturadas em seções contrastantes, com quebra do senso de continuidade do minimalismo estrito dos anos iniciais.</li> </ul>
WILLIAMS, 2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Citação de outras músicas;</li> <li>• Referências extramusicais.</li> </ul>
MASNIKOSA, 2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impura;</li> <li>• Contrastes significantes;</li> <li>• Expressividade.</li> </ul>
GANN, 2013	<p>Insiste nas características elencadas em 1997 mais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obras para instrumento solo ou música de câmara;</li> <li>• Quase sempre escrita na notação padrão;</li> <li>• Formas curtas;</li> <li>• Emotividade sem sobressaltos, que pode ser associada com o romantismo tardio ou modernismo;</li> <li>• A duração dos trabalhos retornou ao tamanho mais convencional de música de concerto (de 5 a 25 minutos).</li> </ul>

Fonte: Santos (2019).

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Durante dez meses me dediquei a leitura de bibliografia referente às questões técnicas de composição e materiais empregados na produção do século XX e XXI, com ênfase às técnicas pós-minimalistas. Durante esse mesmo período, pude estabelecer contato sistemático através de e-mails com as principais faculdades, centros de estudo e performance de música de concerto da América do Sul e seus respectivos compositores, considerando os países: Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Equador, Paraguai,

Peru, Uruguai e Venezuela. Obtive apenas algumas respostas positivas durante esse período, sendo que apenas alguns compositores se propuseram responder o questionário, elaborado junto com a orientadora, com as seguintes questões em língua espanhola:

- I. *Nombre:*
- II. *Apellido:*
- III. *Año y lugar de nacimiento:*
- IV. *Cite hasta cuatro obras de su autoría, en las cuales usted considera que existe alguna influencia del Minimalismo, sea en términos de características estilísticas (Éxtasis armónica - paleta armonica simple; Drones -bajo zumbido continuo; Batida constante, normalmente asociada a una figuración repetitiva de corcheas, sugestiva de acción o movimiento mecanizado; Instrumentación estática; Metamúsica; Afinación pura; Estructuras audibles; Estructura formal continua; Misma textura rítmica; Repetición de patrones rítmicos; o cualquier otra característica que considere derivada del Minimalismo); o en la cual usted utiliza alguna técnica composicional específica característica del Minimalismo: additive/textural process; de cambio de fase; permutational process (progresión melódica gradualmente cambiada por vía de transformación sistemática que previene repetición exacta).*

*Obra 1 - Título:*

*Duración y fecha:*

*Instrumentación:*

*Obra 2 - Título:*

*Duración y fecha:*

*Instrumentación:*

- V. *Por favor, ¿usted puede disponibilizar las partituras de sus obras para que nuestro grupo de investigación pueda estudiarlas?*
- VI. *Por favor, asesorar sobre las grabaciones y actuaciones de estas obras (DVDs, CDs, o canales de YouTube Spotify, sitios web, blogs, etc.);*
- VII. *¿Usted conoce a otros compositores latinoamericanos que han sido influenciados por el Minimalismo en sus obras?*
- VIII. *En caso afirmativo, por favor cite hasta tres nombres con el título de sus respectivas obras.*



1 - Nombre: Obras  
2 - Nombre: Obras  
3 - Nombre: Obras  
Fecha: xx/xx/xxxx Ciudad:

A seguir apresentamos o segundo e-mail enviado para contato em língua espanhola:

“Estimado(a) señor/señora... Soy alumno de la graduación de música de la Universidad Federal de Mato Grosso y participo de un grupo que empezó a hacer una investigación sobre el Post Minimalismo en la música de concierto de América Latina. Nuestro equipo pretende entrar en contacto con varios compositores latinoamericanos para iniciar esta investigación. Así, le pedimos permiso para hacerle algunas preguntas a respecto de este tema, pues nos ayudaría muchísimo a alcanzar nuestros objetivos. ¿Le parece bien si enviamos un cuestionario acerca de este asunto? Desde luego agradezco la atención, respetuosamente, Reno Ramires, investigador del equipo de la Dra Rita Domingues dos Santos blog <https://cartografiasdamusicacontemporanea.wordpress.com/>”.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os países alcançados foram cinco: Chile, Venezuela, Uruguai, Equador e Argentina. Foram enviados e-mails em espanhol para 34 compositores e professores de música, a maioria deles sugeridos pela orientadora, Dra Rita Domingues dos Santos: Pablo Esteban Aranda Rojas (Chile); Eduardo Cáceres (Chile); Rodrigo F. Cádiz (Chile); Francisco Silva Cárdenas (Chile); Fernando Guede Rodríguez (Chile); Reinaldo Moya (Venezuela); Fabrice Lengronne (Uruguai); Luis Jure (Uruguai); Sofia Scheps (Uruguai); Guzmán Calzada (Uruguai); Esteban Molina (Equador); Darcila Aguirre (Equador); Diego Celi (Equador); Francisco Lara (Equador); Gabriel Ferreyra (Equador); Gianni Bianchini (Equador); Guillermo Cepeda (Equador); Hazel Burns (Equador); Jesús Estevez (Equador); Johanna Almeida (Equador); Jorge Balladares (Equador); Jorge Luis Mora (Equador); Maria Ruth Giesbrecht (Equador); Michael Kihn (Equador); Pablo Vásconez (Equador); Paulina Alemán (Equador); Rosario Pallares (Equador); Teresa Brauer (Equador); Ryan Hagler (Equador); Horacio Valdivieso (Equador); Daniel Toledo (Equador); Gabriel Montúfar (Equador); Mauricio Ochoa Solís (Equador) e Pablo Cristian Cetta (Argentina).

Entretanto apenas três compositores demonstraram interesse de participar da pesquisa e responderam o questionário. Neste processo obtivemos três questionários respondidos e cinco partituras coletadas candidatas a análise. São os compositores e suas obras: Francisco Silva Cárdenas (Chile) em seu texto musical: *Desde Fuera del Centro*; Fernando Guede Rodríguez (Chile) em seu texto musical: *Beatrice*; Reinaldo Moya (Venezuela) em seus textos musicais: *Archipiélagos Imaginarios*, *Polythene Sonata Product* e *Violin 3.0*.

No presente momento estamos desenvolvendo a análise musical da obra *Violin 3.0* de Reinaldo Moya, sinalizando a presença de uma possível influência do minimalismo na obra, tendo em vista as características descritas por Kyle Gann (2013). Também foram encontradas estruturas formais na obra, como por exemplo na primeira parte da obra, que se enquadra na forma ternária descrita por Schoenberg (2015). Fazendo então uma ponte entre as características formais e o referencial teórico, as obras Pós-Minimalistas tendem a ser para instrumento solo, ou música de câmara, quase sempre escrita na notação musical padrão, suas formas são curtas, com emotividade sem sobressaltos, que pode ser associada com o romantismo tardio ou modernismo, além disso, a duração dos trabalhos Pós-Minimalistas retornou ao tamanho mais convencional de música de concerto (de 5 a 25 minutos), portanto, as primeiras características composicionais detectadas em *Violin 3.0* nos serviram de incentivo para continuar com a pesquisa e embasam a escolha da mesma para ser submetida a análise.

## 4. CONCLUSÃO

Após alguns meses trabalhando com os questionários e a análise da obra, após o compositor ceder a partitura para a pesquisa, pude vislumbrar uma possível influência do Pós-Minimalismo musical na obra de Reinaldo Moya. Propus então aos músicos do bacharelado em violino da Universidade Federal de Mato Grosso montarmos a apresentação dessa obra no evento “ContemporArte em concerto”, tivemos 4 ensaios para experimentar a funcionalidade da obra e após essa experiência de pesquisa aplicada à performance, verdadeiro laboratório, decidi que seria necessário muito mais tempo dedicado a análise musical e da estética composicional para poder afirmar uma possível presença da

corrente pós-minimalista em *Violin 3.0*, buscando a legitimação do Pós-Minimalismo na América do Sul.

Muitas dificuldades foram transpostas para chegar até o fim desta etapa da pesquisa, que não considero terminada, entretanto a principal dificuldade certamente foi a demora do contato dos compositores estrangeiros para enviar o questionário respondido e fornecer suas partituras para análise, desta forma, tive que utilizar de um dicionário em espanhol e tradutor online para desenvolver um diálogo com alguns, até finalmente receber alguma resposta positiva. Por conta disto não alcançamos todas as atividades propostas, mas em compensação eu e minha orientadora organizamos em 2019 o evento “ContemporArte em Concerto” na Universidade Federal de Mato Grosso. Este foi um concerto com a apresentação de inúmeras obras de relevância para o cenário da música (pós) minimalista, como a peça para piano “Diálogo de Ruptura” sobre o conto de Julio Cortázar, bem como as peças para piano *Fur Annette I* e *Fur Annette II*, todas do compositor santista Gilberto Mendes e executadas pela Professora Dra. Rita de Cássia Domingues dos Santos; e também *Clapping Music* (1989) de Steve Reich, executada pelos alunos da graduação do departamento de Artes da UFMT Reno Tiago Ramires, Adriano Dantas e Emanuelle Guedes, sob direção do professor e coordenador do grupo de percussão [re]Percute Dr. José Augusto Duarte Lacerda.

Esta pesquisa de Iniciação Científica apresentada sucintamente aqui recebeu o prêmio Severino Meirelles da Pró-Reitoria de Pesquisa da UFMT como a melhor pesquisa na área de Artes desenvolvida no ano de 2019 em toda Universidade Federal de Mato Grosso. Todo o tempo dedicado a este estudo se tornou um dos alicerces para minha formação no bacharelado em música, habilitação em regência pela UFMT, sendo atualmente um dos meus assuntos preferidos no âmbito acadêmico. Devo boa parte do meu crescimento musical a essa pesquisa e conseqüentemente a minha orientadora Dra Rita de Cássia Domingues dos Santos, que confiou essa pesquisa a mim. Sou grato à iniciação científica da UFMT e à minha orientadora.

## 5. REFERÊNCIAS

GANN, K. et al. Introduction: experimental, minimalist, postminimalist? Origins, definitions, communities. In: POTTER, G.; SIÔN, A.P. **The Ashgate Research Companion to Minimalist and Postminimalist Music**. Farnham: Ashgate Publishing, 2013.

HUTCHEON, L. **A theory of parody**. Urbana: University of Illinois Press, 2000.

SADIE, S. **The new Grove dictionary of music and musicians**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1994.

SANTOS, R. C. D. **“Repensando a Terceira Fase Composicional de Gilberto Mendes: O Pós-Minimalismo nos Mares do Sul”**. Curitiba: Editora CRV, 2019.

SANTOS, R. C. D. **Pós-Minimalismo na terceira fase composicional de Gilberto Mendes: décadas de 1980 e 1990**. Cuiabá, Universidade Federal de Mato Grosso, 2018.

SCHOENBERG, A. **Fundamentos da Composição Musical**. São Paulo: Edusp, 2015.

STRAUS, J. **Introduction to post-tonal theory**. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2000.

## INCIDÊNCIA DE EPILEPSIA NOS IDOSOS EM UM MUNICÍPIO DO LITORAL NORTE DO RIO GRANDE DO SUL DE 2010 A 2018

**Cristiano Serrano Tubelo Filho<sup>1</sup>, Gabriel Corteze Netto<sup>1</sup> e Camilla Lazzaretti<sup>1</sup>**

1. Centro Universitário Cenecista de Osório (UNICNEC), Osório, Rio Grande do Sul, Brasil.

### RESUMO

A epilepsia (EP) caracteriza-se por atividade encefálica sincrônica com diversas crises convulsivas espontâneas com intervalo de tempo, causando contrações musculares involuntárias e alucinações. É um dos distúrbios neurológicos mais prevalentes acometendo 10,8 de cada mil idosos, sendo que 60% dos casos apresentam crises focais, comprometendo a consciência. O objetivo do presente estudo é analisar a incidência de epilepsia em idosos do município de Osório/RS em usuários do SUS no período de 2010 a 2018. Este estudo é retrospectivo, realizado a partir de dados coletados entre 01 de janeiro de 2010 e 31 de dezembro de 2018. A análise dos dados se deu por valores absolutos e porcentagem do total da amostra. Verificou-se que o ano de 2011 foi de maior incidência de EP, com um total de casos de 124 (1,14%). Destes, 58 (0,53%) ocorreram em mulheres e 66 (0,60%) homens, e no ano de 2018 registraram-se 26 (0,24%) novas notificações em mulheres e 19 (0,17%) em homens, com um total de 45 (0,41%). Os agentes indutores de EP ainda são desconhecidos nestes indivíduos, o que instiga a possibilidade da realização de novos estudos que esclareçam a etiologia destes casos na região, levando a uma profilaxia mais efetiva.

**Palavras-chave:** Epilepsia, Idosos e Crises Convulsivas Espontâneas.

### ABSTRACT

Epilepsy (EP) is characterized by synchronic brain activity with several spontaneous seizures over time, causing involuntary muscle contractions and hallucinations. It is one of the most prevalent neurological disorders, affecting 10.8 out of every thousand elderly people, with 60% of cases having focal crises, compromising consciousness. The aim of this study is to analyze the incidence of epilepsy in the elderly in the municipality of Osório / RS in SUS users from 2010 to 2018. This study is retrospective, based on data collected between January 1, 2010 and December 31 December 2018. Data analysis was done by absolute values and percentage of the total sample. It was found that 2011 was the year with the highest incidence of EP, with a total of 124 cases (1.14%). Of these, 58 (0.53%) occurred in women and 66 (0.60%) men, and in 2018 there were 26 (0.24%) new notifications in women and 19 (0.17%) in men, with a total of 45 (0.41%). EP-inducing agents are still unknown in these individuals, which instigates the possibility of further studies to clarify the etiology of these cases in the region, leading to a more effective prophylaxis.

**Keywords:** Epilepsy, Elderly and Spontaneous Seizure Seizures.

## 1. INTRODUÇÃO

A epilepsia (EP) é descrita desde a Roma antiga com crenças de que se tratava de uma patologia contagiosa, com sinais de feitiçaria ou religiosos. Após estudos, o cientista Andréas Vesalius (1514-1564) finalmente reconheceu a epilepsia (EP) focal, porém, a concepção moderna sobre o transtorno teve início a partir do século XVIII (GOMES, 2016).

A EP caracteriza-se por atividade encefálica sincrônica com diversas crises convulsivas espontâneas com intervalo de tempo, causando contrações musculares involuntárias, crises de ausência (crianças) e alucinações. Existem dois tipos de crise: focal e generalizada. A crise focal, também chamada de parcial, possui o foco epileptogênico restrito a uma região cerebral (unifocal) ou mais (multifocal), enquanto, a crise generalizada implica em uma atividade elétrica alterada por todo o encéfalo (THIJS et al., 2019). Também pode ser dividida em motora e não motora, se motora pode conter movimentos clônicos, tônicos, atônicos, entre outros; caso seja não motora poderá apresentar complicações cognitivas, sensoriais, e em casos de crises generalizadas, a crise de ausência (THIJS et al., 2019).

É um dos distúrbios neurológicos mais prevalentes acometendo 10,8 de cada mil idosos, sendo que 60% dos casos apresentam crises focais, períodos de sonolência pós-ictal comprometendo a consciência e qualificando-se, em alguns estudos, como a doença neurológica crônica grave de maior incidência no mundo <sup>(1)</sup>. Sua etiologia é genética e ambiental, sendo esta última referida com cerca de 30% a 50% de casos relacionados a doenças cerebrovasculares, principalmente em população rural (BEAR, 2017).

O presente estudo possui como objetivo analisar a incidência de epilepsia em idosos do município de Osório/RS em usuários do Sistema Único de Saúde (SUS) no período de 2010 a 2018.

## 2. MATERIAL E MÉTODO

Este estudo possui delineamento retrospectivo e transversal, realizado a partir de dados coletados desde 01 de janeiro de 2010 até 31 de dezembro de 2018, por meio do *software* “©Consulfarma MV@SigSS” utilizado pela secretaria de saúde municipal de Osório, no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Os indivíduos incluídos no estudo eram idosos

(acima de 60 anos) cadastrados no Sistema único de Saúde (SUS) do município. O grupo amostral totalizou em n= 10.858 cadastrados.

O município de Osório/RS está localizado ao pé da Serra Geral entre mar e lagoas. A região é denominada “Bons Ventos”, pela alta atividade eólica no território. Possui, segundo IBGE (2010), um número estimado de 45.994 habitantes em 2019 e uma área de 663,552 km<sup>2</sup> distribuídos em zona urbana e rural. produzem grande impacto na sustentabilidade da população local, no que diz respeito à economia e subsistência local com a agricultura, pecuária e Parque Eólico.

O estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da instituição sob o parecer 1.324.451. A análise dos dados se deu por valores absolutos e porcentagem do total da amostra.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 RESULTADOS

Verificou-se que 10.858 indivíduos acima de 60 anos estavam cadastrados no SUS do município de 2010 a 2018, sendo 5.835 (54%) mulheres e 5.023 (46%) homens.

O sistema de registros foi instituído no ano de 2010, e com isso neste ano, foram contabilizados 22 (0,20%) mulheres e 18 (0,16%) homens diagnosticados com EP totalizando 40 (0,36%) casos. Já no ano de 2011 notificou-se 58 (0,53%) casos em mulheres e 66 (0,60%) em homens, com um total de 124 (1,14%) registros. Em 2012 mostrou-se 79 (0,72%) casos, com 44 (0,40%) em mulheres e 35 (0,32%) em homens. O ano de 2013 apontou 40 (0,36%) mulheres e 37 (0,34%) homens, resultando em 77 (0,71%) casos, enquanto, em 2014 foram 48 (0,44%) casos de mulheres e 42 (0,38%) de homens totalizando 90 (0,82%) novos casos de EP.

Em 2015, foram registrados 48 (0,44%) casos entre mulheres e 44 (0,40%) casos entre homens, com total de 92 (0,84%) casos novos, em 2016 houve menos casos, sendo 27 (0,25%) mulheres e 27 (0,25%) homens apresentando EP, totalizando 54 (0,49%) novos casos.

No ano de 2017 foram 28 (0,26%) mulheres e 15 (0,14%) homens diagnosticados, com 43 (0,39%) e por fim, em 2018 registrou-se 26 (0,24%) mulheres e 19 (0,17%) homens mostrando 45 (0,41%) casos novos de EP em idosos.

### 3.2 DISCUSSÃO

A etiologia da epilepsia ainda é multifatorial, podendo apresentar diversas causas que desencadeiam do distúrbio.

Dentre as principais causas da epilepsia em idosos estão traumatismos, acidentes vasculares, doenças neurodegenerativas infecções, neoplasias (HOELLER et al., 2016).

O alcoolismo também é um desencadeador da epilepsia, segundo estudos, indivíduos com histórico de dependência de álcool apresentam uma prevalência 3 vezes maior de ataques epiléticos e desenvolvimento do distúrbio quando comparado a população geral neoplasias (HOELLER et al., 2016). Porém, não há um consenso sobre o efeito direto do álcool como causador de epilepsia ou ataques epiléticos, pois ainda não está esclarecido se indivíduos sem outras comorbidades desenvolvem o distúrbio apenas com o efeito tóxico do álcool (HOELLER et al., 2016; BARTOLOMEI et al., 2017).

Há a correlação do contato com agrotóxicos e o desenvolvimento de epilepsia, como descrito no estudo de Lima (2008) onde foi acompanhado através de estudo de coorte, 82 trabalhadores rurais usuários do Programa De Saúde Da Família (PSF) de Rio Abaixo no interior do estado de São Paulo com idade de 15 anos ou mais, e analisado 101 prontuários de trabalhadores rurais. Entre as queixas de saúde presentes nos prontuários, 52,48% relatavam epilepsia.

A população do município de Osório possui um grande número de idosos, segundo o censo do IBGE (2010) 5.419 pessoas possuem 60 anos ou mais, do total de 40.906 pessoas contabilizadas no último censo, o município também apresenta uma grande área rural possuindo a produção agrícola como uma das principais fontes econômicas, levando parte desta população a entrar em contato com possíveis agentes ambientais relacionados à EP como os agrotóxicos, porém não se sabe os agentes indutores da condição epilética dos analisados.



## 4. CONCLUSÃO

O ano de 2011 foi o mais incidente dentre os analisados mostrando um pequeno aumento comparado aos demais anos, instigando a possibilidade da realização de novos estudos que esclareçam a etiologia destes casos na região, levando a produção de campanhas preventivas e informativas, auxiliando a uma profilaxia mais efetiva.

## 5. REFERÊNCIAS

BARTOLOMEI, F.; SUCHET, L.; BARRIE, M.; GASTAUT, J.L. Alcoholic epilepsy: a unified and dynamic classification. **Eur Neurol**, v. 37, n. 1, p. 13-17, 1997.

BEAR, M. F. **Neurociências: desvendando o sistema nervoso**. Artmed. 4ª ed. Porto Alegre/RS, 2017.

GOMES, M. M. História da Epilepsia: Um Ponto de Vista Epistemológico. **J Epilepsy Clin Neurophysiol**, v. 12, n. 3, p. 161-167, 2006.

HOELLER, A. A.; et al. Epilepsia Na Senescência: Panorama de Prognósticos Mal Compreendidos. **Vittalle**, v. 28, p. 65-74, 2016.

LIMA, P. J. P. **Possíveis doenças físicas e mentais relacionadas ao manuseio de agrotóxicos em atividades rurais, na região de Atibaia, SP/Brasil**. (Dissertação) Mestrado em Saúde Pública – Universidade de São Paulo, São Paulo. 2008.

THIJS, R. D.; SURGES, R.; O'BRIEN, T. J.; SANDER, J. W. Epilepsy in adults. **The Lancet**, v. 393, n. 10172, p. 689-701, 2019.

## CONTRIBUIÇÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS DA ERGOLOGIA PARA A PESQUISA SOBRE O TRABALHO DA ENFERMAGEM

Gerusa Ribeiro<sup>1</sup>, Denise Elvira Pires de Pires<sup>2</sup> e Magda Duarte dos Anjos Scherer<sup>3</sup>

1. Instituto Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil;
2. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil;
3. Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal, Brasil.

### RESUMO

O presente estudo consiste em uma reflexão teórica com objetivo de sistematizar aspectos conceituais e metodológicos da perspectiva ergológica, destacando contribuições para pesquisas sobre o trabalho da enfermagem. Foi construída com base em textos escolhidos de autores que assumem a perspectiva ergológica para estudar o trabalho humano, tratando de aspectos teóricos ou metodológicos. Também integraram o estudo publicações sobre o trabalho em saúde e enfermagem que utilizaram a Ergologia. Incluiu livros, Dissertações de Mestrado, Teses de Doutorado e artigos científicos publicados em periódicos indexados. Discute os conceitos de: trabalho prescrito e trabalho real; trabalho e atividade; saber investido e saber constituído; ingredientes da competência; e dispositivo dinâmico de três polos. Apresenta o método na Ergologia, destacando o processo de coleta de dados. A partir de estudos sobre o trabalho em saúde e enfermagem, e dos conceitos e método da Ergologia, foi realizada uma reflexão acerca das contribuições desta abordagem para a compreensão do trabalho da enfermagem, destacando a fertilidade deste referencial teórico metodológico para a pesquisa sobre este tema. No trabalho em enfermagem há um encontro do saber e da prática que vai além da reprodução de normas, rotinas e procedimentos prescritos institucional e profissionalmente. A realização da atividade de trabalho manifesta-se como uma dramática que envolve o debate de normas e desafia o agir com competência, na impermanência dialógica entre o saber agir e o poder agir. Conclui que para melhor entendimento da complexidade da atividade laboral da enfermagem, a Ergologia pode ser um referencial teórico e metodológico profícuo.

**Palavras-chave:** Ergologia, Atividade do trabalho, Trabalho, Enfermagem e Educação em Enfermagem.

### ABSTRACT

The present study consists of a theoretical reflection in order to systematize conceptual and methodological aspects from the ergological perspective, highlighting contributions to research on nursing work. It was built based on texts chosen by authors who take the ergological perspective to study human work, dealing with theoretical or methodological

aspects. The study also included publications on health and nursing work that used Ergology. It included books, Master's Dissertations, Doctoral Theses and scientific articles published in indexed journals. Discusses the concepts of: prescribed work and real work; work and activity; invested knowledge and constituted knowledge; competence ingredients; and three-pole dynamic device. It presents the method in Ergology, highlighting the data collection process. Based on studies on health and nursing work, and the concepts and method of Ergology, a reflection was made about the contributions of this approach to the understanding of nursing work, highlighting the fertility of this theoretical and methodological framework for research on this topic. In nursing work there is a meeting of knowledge and practice that goes beyond the reproduction of norms, routines and procedures prescribed institutionally and professionally. The performance of the work activity manifests itself as a drama that involves the debate of norms and challenges the act with competence, in the dialogical impermanence between knowing how to act and being able to act. It concludes that for a better understanding of the complexity of nursing work activity, Ergology can be a useful theoretical and methodological reference.

**Keywords:** Ergology, Work activity, Work, Nursing and Nursing Education.

## 1. INTRODUÇÃO

A Ergologia, enquanto abordagem teórico metodológica para a compreensão do trabalho humano tem origem em estudos denominados de Análise Pluridisciplinar das Situações de Trabalho (APST), desenvolvidos na década de 1980 na Universidade de Provence, na França. A análise pluridisciplinar prevê um diálogo entre diversos saberes, por considerar a complexidade da atividade humana e por reconhecer que seu estudo não está restrito a uma única disciplina. A fertilidade desse cenário de debates possibilitou, sob a liderança intelectual do filósofo Yves Schwartz, a criação do Departamento de Ergologia no ano de 1999, e a emergência de um novo olhar teórico metodológico para estudos sobre o trabalho humano denominado Ergologia (SCHWARTZ; DURRIVE, 2003; TRINQUET, 2010).

A Ergologia articula diversas disciplinas sem sobrepô-las (SCHWARTZ; DURRIVE, 2003; 2010a) e, aos saberes acadêmicos associam-se às experiências intrínsecas ao trabalhador, incluindo valores e história do sujeito que realiza o trabalho, entendido como protagonista da ação. A Ergologia adota a perspectiva pluridisciplinar de investigação, situa-se no campo das pesquisas de intervenção, e utiliza dois principais procedimentos metodológicos: o denominado de “autoconfrontação” e o “método do sócia” (FISCHBORN; VIEGAS, 2015).

O trabalho da enfermagem, como diversos trabalhos do setor de serviços, caracteriza-se pela simultaneidade entre produção e consumo, pela variabilidade e imprevisibilidade, com forte influência dos ambientes de prática, incluindo condições materiais para sua

realização, modos de organização e relações do trabalho. Um trabalho predominantemente desenvolvido com características do trabalho coletivo, envolvendo diversos trabalhadores e profissionais, com saberes específicos, e necessários para o cuidado em saúde. Um trabalho em que o resultado tem forte influência das decisões e valores dos sujeitos que realizam o trabalho (SCHWARTZ; DURRIVE, 2010b; HOLZ; BIANCO, 2014).

Assim, considerando-se a fertilidade da perspectiva teórico-metodológica da Ergologia para a análise do trabalho humano, e as características do trabalho da enfermagem que desafiam estudiosos a buscar abordagens que melhor contribuam para o seu entendimento, o presente estudo consiste em uma reflexão teórica com objetivo de sistematizar aspectos conceituais e metodológicos da perspectiva ergológica, destacando contribuições para pesquisas sobre o trabalho da enfermagem.

A reflexão foi construída com base em textos escolhidos de forma intencional, não exaustiva, nos quais os autores assumem a perspectiva ergológica para estudar o trabalho humano, tratando de aspectos teóricos ou metodológicos (SCHWARTZ, 1998; SCHWARTZ; DURRIVE, 2003, VIEIRA, 2004; 2010a, 2010c; TRINQUET, 2010; GOULARTE; GATTO, 2013; SCHERER et al., 2016; TROUSSIER, 2016). Também foram incluídas publicações que tratavam do trabalho em saúde e enfermagem sob o olhar da Ergologia (SCHWARTZ, 2004; SCHWARTZ; DURRIVE, 2010a, 2010b; BERTONCINI, 2011; SCHERER, 2011; HOLZ; BIANCO, 2014; FISCHBORN; VIEGAS, 2015; ). Os textos que deram suporte a esta reflexão estavam organizados em livros; integravam Dissertações de Mestrado ou Teses de Doutorado; ou eram artigos científicos publicados em periódicos indexados. Todas as publicações estavam acessíveis em português. Os dados deste trabalho foram publicados anteriormente em um artigo na revista *Texto & Contexto Enfermagem*.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 ERGOLOGIA: CONCEITOS BÁSICOS

#### 2.1.1 Trabalho prescrito e trabalho real

O trabalho prescrito é entendido como um conjunto de normas que regulam a forma como o trabalho deve ser realizado. Nessa expressão estão contidas normas, regulamentações, portarias, as rotinas prescritas, os procedimentos, as ordens e os

resultados a serem obtidos, determinados por pessoas ou instituições. Contempla também o contexto organizacional em que se desenvolve o trabalho, ou seja, o ambiente físico, os materiais e equipamentos e as condições socioeconômicas. O trabalho prescrito vai além das prescrições, da característica do meio, considera também o que o trabalhador prescreve para si mesmo, como o indivíduo sofre influências do coletivo de trabalho – uma variabilidade permanente – e, nesse movimento, as emoções, seu corpo biológico, seu saber, as experiências e a sua história, bem como o modo com que as suas relações influenciam a realização do trabalho (HOLZ; BIANCO, 2014; FISCHBORN; VIEGAS, 2015; VERDIER, 2016). Schwartz et al. (2010b) consideram normas antecedentes tudo o que precede as atividades, indo além das regras e regulamentos, considerando aspectos culturais, históricos e sociais que não são impostos e nem absolutos “sinalizam valores que tanto podem espelhar a preocupação com a afirmação da vida (é o caso da saúde, da educação, direito ao trabalho e ao ócio, da segurança, da preservação ambiental, da equidade etc.) como podem veicular interesses econômicos do tipo mercantil” (BRITO et al., 2011; TROUSSIER, 2016).

O trabalho real, que se refere à atividade de um indivíduo singular, é a situação do ato do trabalho em si, e, sob a ótica da ergologia, a prescrição surge de uma ordenação desse trabalho. Os autores que tratam desse conceito (SCHWARTZ et al., 2010b) sinalizam para uma lacuna existente entre o prescrito e o realizado; para eles, esse “espaço vazio” requer um movimento próprio do trabalhador, que não pode tudo prever ou antecipar. Todavia, são necessários um exercício permanente e uma motivação pessoal para conduzir as arbitrariedades impostas pela prescrição. Essa realização da atividade envolve uma *dramática do uso de si e do corpo-si*, “[...] um universo em que reinam normas de todos os tipos: quer sejam científicas, técnicas, organizacionais, gestionárias, hierárquicas, quer remetam a relações de desigualdade, de subordinação, de poder – há tudo isso junto” (SCHWARTZ et al., 2010b).

Conforme Brito et al. (2011) “a atividade envolve sempre uma dialética entre heterodeterminação (uso de si por outro), e singularização (uso de si por si)”, uma dramática de uso de si que envolve fatores “contraditórias e enigmáticos” (SCHWARTZ, 2004).

### **2.1.2 Trabalho e o ponto de vista da atividade**

O trabalho não é só uma operacionalização no sentido técnico ou mecanizado, mas constitui o ser humano. Como descreve Trinquet (2010), “o trabalho é um ato da natureza

humana que engloba e restitui toda complexidade humana”. O entendimento do trabalho como ação mecânica, despojada de pensamento, não consegue visualizar a sua dimensão complexa e dificulta o entendimento das organizações do trabalho e das medidas de prevenção aos riscos advindos do trabalho (TRINQUET, 2010).

O trabalho se modifica, “consustancial à natureza do trabalho humano: ele se modifica sempre” (SCHWARTZ; DURRIVE, 2010a). Desde a perspectiva analítica do “operário e a sua máquina”, modificações ocorreram e, a partir de 1980, terminologias como “competência” passam a ganhar destaque. O que faz com que o trabalho aconteça é um movimento de mente e de corpo, e de diálogo de si com os outros. Schwartz e Durrive (2010a) afirmam que “somos sempre apanhados pela retaguarda, no que tange à atividade humana. Ela está sempre, em um dado meio, em negociação de normas”. Ainda, para a compreensão do trabalho, o saber disciplinar é preciso, e a análise da atividade confronta saberes disciplinares com o saber experienciado pelo trabalhador em seu contexto real, “ou dizemos que estes conceitos são suficientes para compreender o que se passa numa situação de trabalho, ou, dizemos sim que é no retrabalho e no contato com as situações concretas que as pessoas recompõem tudo isso” (SCHWARTZ; DURRIVE, 2010a).

Um trabalhador, ao ser questionado sobre seu trabalho, irá discorrer sobre a sua tarefa, seu ambiente de trabalho, os procedimentos e as normas laborais, seus materiais e equipamentos, que são interpretados pela ergologia como sendo o trabalho prescrito. Falta o entendimento do que vem a ser a atividade do trabalho, como um encontro gerido, circundado pelo ato humano, consciente, com possibilidades de escolhas e adaptação (FISCHBORN; VIEGAS, 2015).

### **2.1.3 Saber investido e saber constituído**

A ergologia considera que para toda a atividade de trabalho é depositado um saber individual, de cada ser humano, o que de certa forma, aproxima o prescrito do real. Esse saber, constituído pelo ser humano, é parte de suas experiências individuais pessoais e profissionais, bem como de sua história de vida, seu saber constituído. O saber investido, “que é um verdadeiro saber” (TRINQUET, 2010), associa-se ao saber constituído dialogando entre si. Para os ergólogos somente ambos os elementos podem traduzir a realidade do trabalho. São elementos que permitem compreender as situações de trabalho, indissociáveis do ser humano, que agrega seu saber adquirido, pela via da sua experiência, e pela via da sua formação acadêmica (TRINQUET, 2010; OLIVEIRA; FRANZOI, 2015). Exemplificando

com o trabalho de produção acadêmica, pode-se afirmar que o saber constituído é o que se aprende na academia, obtido por meio dos livros, formalizado em ensino técnico, graduação e pós-graduação, nas normas e regulamentações organizacionais e técnicas. Já o saber investido é adquirido nas atividades de trabalho, pela via das experiências do indivíduo, e significa aquisição de competência para desempenhar determinada atividade, que não se encontra prescrita ou formulada, é exclusiva, é original. Uma citação de Trinquet<sup>1</sup> complementa e traduz esses dois saberes ao analisar as estatísticas de acidentes de trabalho na França. “Um assalariado chega a um novo ambiente de trabalho, seus riscos de acidente são maiores do que depois de certo tempo de adaptação. Avalia-se, então, que ele não tem experiência”. Na abordagem ergológica seria dito; “ele ainda não adquiriu seu saber de experiência particular em relação àquele lugar!” (TRINQUET, 2010).

### 2.1.4 Ingredientes da competência propostos pela Ergologia

Para Schwartz existe uma relação dialética entre saberes e valores individuais que permeiam o trabalho, haja vista as mudanças na utilização do termo “qualificação” por “competência”, designando chefes de empresas a substituição.

O deslizamento qualificação/competência é estruturalmente paralelo ao deslizamento trabalhar/gerir. Os elementos que hoje podemos muito mais claramente identificar como *gestão* de situação de trabalho e que motivam esse recurso ao conceito mais vago de competência não nasceram do nada junto com as “novas tecnologias”, as “novas formas de organização do trabalho”, as novas regras de avaliação dos agentes; já existiam, nas formas anteriores, com dimensões e objetivos aparentemente mais modestos, com formas implícitas, dissimuladas pela evidência da gestualidade apreendida como repetitiva (SCHWARTZ, 1998).

Esta referência, atualmente, orienta os “ingredientes da competência”. Para o primeiro ingrediente da competência, esta consiste no conjunto dos protocolos, o domínio de um saber ou conceitual que antecede o trabalho. O segundo ingrediente é a experiência do indivíduo frente às situações que se apresentam no ambiente de trabalho. O terceiro ingrediente resulta do diálogo entre o primeiro e o segundo ingredientes; oportuniza fazer escolhas de como, ou quando realizar determinada tarefa. O quarto ingrediente promove a reflexão, considerando as normas e valores existentes, priorizando o mais importante. O quinto é o agir do trabalhador, e a sua sensibilização para melhor desempenhar determinadas tarefas. O sexto ingrediente “é a busca pela complementariedade com o outro e pelo fortalecimento da coesão do coletivo no trabalho” (SCHERER et al., 2016).

### 2.1.5 Dispositivo Dinâmico de Três Polos – DD3P

O dispositivo de três polos é definido como duas extremidades imaginárias, que interatuam entre si, “o termo “pólo” consiste em um lugar virtual onde se agregam, sintetizam-se e exprimem-se objetivos, competências, saberes e conhecimentos [...]” (TRINQUET, 2010). Caracteriza-se, assim, pela dialética e por onde circulam os saberes investidos e os saberes constituídos. O DD3P é um esquema metodológico que expõe as diretrizes complexas propostas pelo método, e o recomendado é que qualquer área de atuação utilize o DD3P como recurso metodológico, por considerar o trabalhador o elemento central da investigação (SCHWARTZ; DURRIVE, 2010c).

O DD3P é constituído por um espaço tripolar, divididos em polo I, polo II e polo III, cada um individualizado com pontos em comuns. O polo I: se refere ao conhecimento disponível, às regras e códigos de ética prescritos, às competências acadêmicas e também profissionais de quem realiza o trabalho, saber que elabora e formaliza o trabalho prescrito.<sup>12</sup> O polo II refere-se às experiências, às histórias individuais, constituídas em um momento real; este polo representa as regras, as normas e as hierarquias muito bem definidas que os indivíduos constroem nas suas experiências singulares que adquiriram na atividade. Ambos se completam quando da análise de uma atividade de trabalho (TRINQUET, 2010; TROUSSIER, 2016).

O terceiro polo da ação, em que se expressam questionamentos, “perguntas e respostas em duplo sentido” (SCHWARTZ; DURRIVE, 2003), é onde se articulam os outros dois polos, com tomada de decisões considerando se as regras, as normas e as hierarquias. É “parte integrante da organização, da concepção e do desenvolvimento de debates”.<sup>1:104</sup> Cada polo representa seu espaço, de forma integrada (SCHWARTZ; DURRIVE, 2010c).

A figura 1, a seguir, ilustra o esquema metodológico do DD3P (TRINQUET, 2010; SCHWARTZ; DURRIVE, 2010c).





**Figura 1.** Esquema metodológico do DD3P

Adaptado de: (TRINQUET, 2010; SCHWARTZ; DURRIVE, 2010c).

## 2.2 O MÉTODO NA ERGOLOGIA

Em se tratando do método na Ergologia. Destaca-se como instrumentos para coleta e análise dos dados a autoconfrontação e o método do sócia. A autoconfrontação é recomendada para a compreensão das situações de trabalho. Nela o objetivo é traduzir a realização do ato do trabalhador, ou seja, compreender a sua execução no momento em que realiza o seu trabalho.

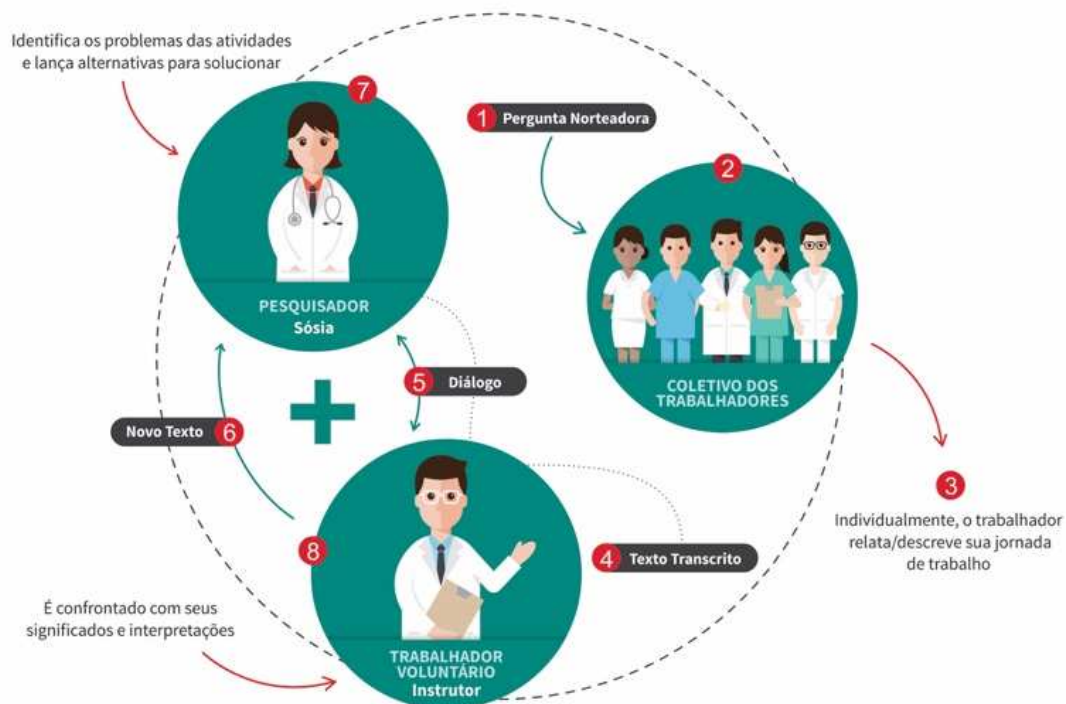
Assim é o trabalhador quem “exercita a confrontação de si mesmo diante do seu trabalho e institui dispositivos práticos que possibilitam uma análise minuciosa da atividade” (VIEIRA, 2004). Os elementos para essa análise podem ser obtidos através da observação das atividades, por meio de filmagens, relatos do pesquisador e registros em notas de campo. Contrapondo ao seu pensar, obtido pelas entrevistas, métodos que confrontam o “trabalhador ao seu trabalho”. Como bem observado na citação, “para compreender a atividade, que é mais global do que a ação, não seria suficiente focalizar apenas a ação de realizar uma tarefa e, então, a partir da observação restritiva, articula o sentido; é necessário

levar em conta que a atividade também é composta do seu entorno não evidente” (VIEIRA, 2004). O método é útil para compreender a observação sob o trabalho prescrito e o realizado, e bem como para obter, a partir da fala do trabalhador, suas expressões ou o que melhor expõe ou revela as suas escolhas. O autor identifica como diversas formas de “produção de sentido: o ambiente, os recursos tecnológicos, a organização”; a finalidade, os procedimentos prescritos, as normas antecedentes, as escolhas, com o “comentário do trabalhador nas afirmativas, negativas, contradições, silêncios e não-ditos” (VIEIRA, 2004).

Outro procedimento sugerido pela ergologia é o método do sócia, utilizado para compreender a análise do trabalho. Esse procedimento foi criado por Ivar Oddone na década de 1970, com o objetivo de favorecer ao trabalhador conhecer-se e conhecer sua atividade, intervindo para melhorias no e sobre seu trabalho. O método é realizado pelo pesquisador, no papel de sócia, e um trabalhador voluntário, que é designado de instrutor. A partir de uma pergunta norteadora exposta ao coletivo dos trabalhadores, cada trabalhador passa a relatar ou descrever, de forma individual, a sua jornada de trabalho, listando as atividades que realiza, expondo ao grupo formado. Na execução do procedimento, pela via dos relatos, o sócia (que é o pesquisador) identifica os problemas na descrição da atividade feita pelos participantes e lança alternativas para solucioná-los (GOULARTE; GATTO, 2013).

A partir das respostas dos participantes à pergunta norteadora, surge um texto, advindo do diálogo do sócia com o instrutor, o qual é transcrito. O texto retorna ao instrutor para fins de recriar um novo escrito, dando continuidade para a segunda etapa do método. Nesse momento o trabalhador (instrutor) é confrontado com seus próprios significados e interpretações, com a oportunidade de produzir um novo texto, que pode retornar ao sócia (pesquisador). É a partir daí que o trabalho pode ser “observado e transformado” (GOULARTE; GATTO, 2013).

O sócia é responsável por instigar, fazer provocações e interagir, buscando obter informações detalhadas advindas do instrutor. O método é conduzido com o intuito de responder: “*como, por que e para que* o trabalhador realiza as suas atividades” (GOULARTE; GATTO, 2013). A figura 2, a seguir, apresenta as etapas que constituem o “método do sócia” (GOULARTE; GATTO, 2013).



**Figura 2.** Descrição do método do sócia.

Adaptado de (GOULARTE; GATTO, 2013).

### 2.3 A ERGOLOGIA E O TRABALHO EM SAÚDE E ENFERMAGEM: ALGUNS ESTUDOS

Encontram-se na literatura científica estudos sobre o trabalho em saúde e enfermagem que fizeram uso da abordagem da Ergologia, empregando-a, em alguns casos como referencial teórico e em outros como referencial teórico-metodológico. Assim como o trabalho em saúde e enfermagem são utilizados para ilustrar o modo de compreensão da atividade humana pela referida abordagem.

Um estudo que tratou do trabalho das enfermeiras na Estratégia Saúde da Família (ESF) utilizou o referencial teórico e também metodológico da Ergologia para apreender a complexidade do trabalho das enfermeiras neste espaço assistencial. A autora do estudo justifica a escolha dessa perspectiva porque “prevê o olhar para a atividade considerando o trabalho prescrito e o real e associando as explicações dos trabalhadores para as suas escolhas” (BERTONCINI, 2011). A abordagem ergológica foi considerada positiva para a compreensão do trabalho das enfermeiras, por considerar o debate de valores e a singularidade apresentada no contexto real do trabalho (BERTONCINI, 2011).

Em outro estudo, Fischborn e Viegas (2015) investigaram a atividade dos trabalhadores de enfermagem em uma unidade hospitalar, com o objetivo de compreender como ocorrem as relações entre normas e renormalizações numa instituição hospitalar. Sob o olhar da Ergologia, os autores interpretaram que o trabalho cotidiano da enfermagem é regido por normas, protocolos, regulamentações, e que os profissionais, na sua singularidade, agem neste contexto prescrito em permanente renormalização. Na abordagem da Ergologia meio e atividade são sempre singulares, e o “meio é sempre mais ou menos infiel”. “ele jamais se repete exatamente de um dia para o outro, ou de uma situação de trabalho a outra. Então, aí está uma *primeira infidelidade do meio*” (SCHWARTZ; DURRIVE, 2010b) e o trabalho real envolve decisões do sujeito que o executa, sempre uma dramática do uso de si, por si, e uso de si pelos outros (SCHWARTZ, 2004).

Em um livro sobre a Ergologia (SCHWARTZ, 2004) encontra-se exemplos de situações do trabalho em saúde e enfermagem utilizados para auxiliar na compreensão deste referencial. Diz o estudo: se a enfermeira, ao realizar o seu trabalho, tem por objetivo restabelecer a saúde dos doentes, com esse propósito, ela irá “negociar/avaliar tanto o conjunto quanto um segmento de sua atividade” (SCHWARTZ, 2004). Considerando diversos aspectos, como por exemplo, os relativos ao que será demandado do seu corpo e as exigências institucionais, assim como os seus valores relativos ao doente, assim mesmo, e ao seu trabalho profissional. Esse processo decisório consiste em uma dramática mediada por valores e articulada às experiências prévias. E o meio onde se realiza a atividade é pleno de variabilidades.

Uma tese de doutorado apresenta resultados de pesquisa acerca das possibilidades de construção da interdisciplinaridade no processo de trabalho dos profissionais de saúde que participaram de um curso de Residência Multiprofissional em Saúde da Família. A Ergologia foi utilizada na tese como referencial teórico, contribuindo para explicar a variabilidade, as possibilidades e os impedimentos para o exercício da interdisciplinaridade (SCHERER, 2011).

Os autores do livro *Trabalhar na saúde* tratam sobre trabalho nos serviços de saúde com base na perspectiva ergológica. Estimulam a pensar como os trabalhadores da saúde fazem para dar conta de suas atividades e se o modo como realizam as atividades pode representar um risco à sua saúde. Como tomam decisões frente às normas, protocolos e às políticas públicas prescritas. O trabalho incita a criação de novas normas, (re)normatização, é também local de retrabalho e desafios, onde ocorrem microescolhas com base em valores

sociais e históricos. Estes fatores são determinantes, enigmáticos e contraditórios (BRITO et al., 2011).

## 2.4 CONTRIBUIÇÕES DA ERGOLOGIA PARA A PESQUISA SOBRE O TRABALHO DA ENFERMAGEM

Na perspectiva taylorista o trabalho precisava ser fragmentado, e a concepção excluída do chão da fábrica e dos ambientes da realização do trabalho. No entanto, isso nunca foi conseguido na sua totalidade (SCHWARTZ, 2004). E, nas últimas décadas, tem se destacado o entendimento de que o trabalho não é só execução, e uma destas abordagens é a Ergologia.

Para a Ergologia toda atividade de trabalho é sempre uma dramática do uso de si, no sentido de um drama, individual ou coletivo, um encontro de sujeitos singulares que compartilham um ambiente multideterminado e infiel (RIBEIRO, 2012; CUNHA, 2016). As experiências dos trabalhadores, a cultura, os valores, as condições do meio, as relações pessoais e a variabilidade permanente são centrais na Ergologia, e nos instigam a refletir acerca da sua propriedade para auxiliar na compreensão da complexidade envolvida no trabalho da enfermagem. Um trabalho do campo da saúde que assume o cuidado humano como seu foco de atuação e de produção de conhecimentos, que envolve relações entre quem cuida e quem é cuidado, em situações sempre singulares (PIRES, 2013).

Trata-se de um trabalho que tem enorme relevância social e é desenvolvido por profissionais com competência técnica e legal para atender a complexidade das demandas de cuidado à saúde da população. A enfermagem está presente na quase totalidade das instituições assistenciais em saúde e atua em cenários regulados, com base em conhecimentos produzidos pelas ciências da saúde e pela disciplina enfermagem (PIRES, 2009, 2013).

Considerando as normas antecedentes a realização do trabalho da enfermagem, destaca-se que, majoritariamente, tem características do trabalho do tipo coletivo, tanto na relação com os demais profissionais da saúde e trabalhadores envolvidos no trabalho institucional quanto internamente à profissão. Trata-se de um trabalho do tipo profissional, que no Brasil é regulamentado pela Lei do Exercício Profissional nº 7498/1986 a qual prescreve que a enfermagem é exercida por Enfermeiros, Técnicos de enfermagem, Auxiliares de enfermagem e Parteiras. E que ao enfermeiro cabe, legalmente, exercer todas

as atividades típicas da profissão, assim como não pode existir ações de enfermagem sem a supervisão do enfermeiro (PIRES, 2013; BELLAGUARDA et al., 2015).

No trabalho em enfermagem há um encontro do saber e da prática que vai além das rotinas habituais, manifestando as dramáticas (debate com normas), e desafiando o agir com competência, na impermanência dialógica entre o “saber agir (ter domínio das normas antecedentes), o querer agir (estar motivado ou aderir a um projeto coletivo), e o poder agir (capacidade de enfrentar os constrangimentos do meio)” (SCHERER, 2013).

Todavia, nas relações de trabalho, especificamente em se tratando da enfermagem, os espaços de trabalho e as relações são muitas diversificados, as especificidades de competências, habilidades, nível de escolaridade, cargos e funções administrativas e atividades burocráticas fazem parte do trabalho, desafiando o agir coletivo. Tal fato pode contribuir para competitividade, conflitos e desarmonia.

Nesses espaços o profissional da enfermagem vivencia, cotidianamente, relações com os usuários dos serviços de saúde. Defronta-se com os modelos assistenciais, as políticas públicas vigentes e as tecnologias materializadas em novos equipamentos e produtos e, também, em saberes profissionais. Destacam-se além disso, os diversos ambientes laborais, com infraestrutura inadequada materiais inadequados ou insuficientes, os quais pode gerar ações inseguras, risco ergonômico, danos psicológicos, exposição a agentes infectocontagiosos, radiação ionizante e outros (BRITO et al., 2011; FERTONANI et al., 2015).

Essa dimensão complexa pode ser melhor interpretada e compreendida com os aportes teóricos e metodológicos da Ergologia. Nas pesquisas o método do sócia e a autoconfrontação são recursos, que podem proporcionar melhor entendimento da atividade laboral da enfermagem. Ajudando a captar a diversidade do trabalho vivo, considerando os campos da experiência humana e as relações, sempre enigmáticas. Toda atividade humana é um contínuo debate de normas e o ser humano estabelece inúmeras relações com o meio onde está inserido (CUNHA, 2016).

Sob a ótica da interpretação do uso de si no trabalho, as dramáticas do uso do corpo, as suas definições e o debate de normas e valores que constituem as renormalizações, talvez possamos descortinar as enigmáticas e obscuras facetas que envolvem o âmagos do agir no trabalho da Enfermagem.

### 3. CONCLUSÃO

A abordagem ergológica consiste em um referencial teórico e metodológico profícuo para as pesquisas sobre o trabalho em saúde e enfermagem.

A Ergologia considera o ser humano na sua singularidade, influenciado pelo meio, sempre infiel, e pelas relações de trabalho, necessitando recriar e renormalizar. Reconhece o ambiente de trabalho como técnico, humano e cultural, e nele todos os tipos de infidelidades se combinam, se acumulam, se reforçam mutuamente, o que parece útil para auxiliar na compreensão da diversidade do trabalho em saúde e enfermagem.

Considerando-se as atividades específicas do setor, como também a multiplicidade de normas, a formação técnica e científica, e as condições do meio, requerem que o trabalhador faça escolhas e confronte-se com a variabilidade das situações que se apresentam. Com a orientação dos pressupostos da Ergologia é possível compreender que o trabalho não é apenas execução do prescrito, mas denota uma característica fundamental do ser humano, de se recriar e mobilizar, em permanente uso de si por outros e de si por si.

### 4. REFERÊNCIAS

BELLAGUARDA, M.L.; PADILHA, M.I.; PIRES, D.E.P. Conselho regional de enfermagem de Santa Catarina (1975-1986): importância para a profissão. **Texto e Contexto em Enfermagem**, v. 24, n. 3, p. 654-661, 2015.

BERTONCINI, J.H. **Entre o prescrito e o real: renormalizações possíveis no trabalho da enfermeira na Saúde da Família**. (Tese) Pós-Graduação em Enfermagem - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis (SC), 2011.

BRITO, J.; MUNIZ, H.P.; SANTORUM, K.; RAMMINGER, T. O trabalho nos serviços públicos de saúde: entre a inflação e a ausência de normas. Capítulo 1, Parte I – Cotidianos, modos de saber-fazer no trabalho e a saúde de quem cuida. In: ASSUNÇÃO, A.A.; BRITO, J. **Trabalhar na saúde: experiências cotidianas e desafios para a gestão do trabalho e do emprego**. Rio de Janeiro (RJ): Editora Fiocruz, 2011.

CUNHA, D.M. **Notas conceituais sobre atividade e corpo-si na abordagem Ergológica do trabalho**. Disponível em: <<http://30reuniao.anped.org.br/trabalhos/GT09-3586--Int.pdf>>. Acesso em 22/07/2016.

FERTONANI, H.P.; PIRES, D.E.P.; BIFF, D.; SCHERER, M.D.A. Modelo assistencial em saúde: conceitos e desafios para a atenção básica brasileira. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 20, n. 6, p. 1869-1878, 2015.

FISCHBORN, A.F.; VIEGAS, M.F. A atividade dos trabalhadores de enfermagem numa unidade hospitalar: entre normas e renormalizações. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 13, n. 58, p. 657-674, 2015.

GOULARTE, R.S.; GATTO, V.B. O método instrução ao sócia (IAS) na pesquisa sobre o trabalho docente. **Linguagens e Cidadania**, v. 15, n. 1, p. 01-16, 2013.

HOLZ, E.B.; BIANCO, M.F. Ergologia: uma abordagem possível para os estudos organizacionais sobre trabalho. **Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas. Cadernos EBRAPE**, v. 12, n. esp, p. 494-512, 2014.

OLIVEIRA, M.C.R.; FRANZOI, N.L. Educação, profissional, trabalho e produção de saberes. **Reflexão e Ação**, v. 23, n. 3, p. 315-337, 2015.

PIRES, D.E.P. A enfermagem enquanto disciplina, profissão e trabalho. **Brasileira de Enfermagem**, v. 62, n. 5, p. 739-744, 2009.

PIRES, D.E.P. Transformações necessárias para o avanço da Enfermagem como ciência do cuidar. **Brasileira de Enfermagem**, v. 66, n. esp, p. 39-44, 2013.

RIBEIRO, G. **Enfermeira (o) docente na atividade prática supervisionada – a Biossegurança prescrita e realizada**. (Dissertação) Pós-Graduação em Enfermagem - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis (SC), 2012.

SCHERER, M.D.A. **O trabalho na equipe de saúde da família: possibilidades de construção da interdisciplinaridade** (Tese) Pós-Graduação em Enfermagem - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis (SC), 2011.

SCHERER, M.D.A.; OLIVEIRA, C.I.; CARVALHO, W.M.E.S. Cursos de especialização em Saúde da Família: o que muda no trabalho com a formação? **Interface**, v. 20, n. 58, p. 691-702, 2016.

SCHERER, M.D.A.; PIRES, D.E.P.; JEAN, R. A construção da interdisciplinaridade no trabalho da Equipe de Saúde da Família. **Ciências e Saúde Coletiva**, v. 18, n. 11, p. 3203-3212, 2013.

SCHWARTZ, Y. Os ingredientes da competência: um exercício necessário para uma questão insolúvel. **Educação & Sociedade**, v. 19, n. 65, p. 1-18, 1998.

SCHWARTZ, Y. Trabalho e gestão: níveis, critérios, instâncias. Capítulo 1. In: FIGUEIREDO, M.; ATHAYDE, M.; BRITO, J.; ALVAREZ, D. **Labirintos do trabalho: interrogações e olhares sobre o trabalho vivo**. Rio de Janeiro (RJ): Editora DP&A, 2004.

SCHWARTZ, Y. Trabalho e gestão: níveis, critérios, instâncias. In: FIGUEIREDO, M.; ATHAYDE, M.; BRITO, J.; ALVAREZ, D. **Labirintos do trabalho: interrogações e olhares sobre o trabalho vivo**. Rio de Janeiro (RJ): Editora DP&A, 2004.

SCHWARTZ, Y.; DURRIVE, L. O homem, o mercado e a cidade. Seção 5 – Capítulo 9. In: SCHWARTZ, Y.; DURRIVE, L. **Trabalho & ergologia: conversas sobre a atividade humana**. Niterói (RJ): Editora Universidade Federal de Fluminense, 2010c.

SCHWARTZ, Y.; DURRIVE, L. Trabalho e ergologia. Seção 1 – Capítulo 1. In: SCHWARTZ, Y.; DURRIVE, L. **Trabalho & ergologia: conversas sobre a atividade humana**. Niterói (RJ): Editora Universidade Federal de Fluminense; 2010a.



SCHWARTZ, Y.; DURRIVE, L. Trabalho e uso de si. Seção 4 – Capítulo 7. In: SCHWARTZ, Y.; DURRIVE, L. Trabalho & ergologia: conversas sobre a atividade humana. Niterói (RJ): Editora Universidade Federal de Fluminense, 2010b.

SCHWARTZ, Y.; DURRIVE, L. **Travail, Et Ergologie. Entretiens sur l'activité humaine.** Toulouse (França): Editora Octarès, 2003.

TRINQUET, P. Trabalho e educação: o método ergológico. **Revista HISTEDBR On-line**, v. 10, n. 38e, p. 93-113, 2010.

TROUSSIER, Y. L'activité de jeu aux limites des règles. Société internationale d'ergologie. **Ergologia**, v. 16, p. 21-37, 2016.

VERDIER, É. Planifications et régulations territoriales de la formation et de l'emploi à l'épreuve du travail. **Ergologia**, v. 16, p. 113-130, 2016.

VIEIRA, M.A. Autoconfrontação e análise da atividade. In: FIGUEIREDO, M.; ATHAYDE, M.; BRITO, J.; ALVAREZ, D. **Labirintos do trabalho: interrogações e olhares sobre o trabalho vivo.** Rio de Janeiro (RJ): Editora DP&A, 2004.

## SÉRIE HISTÓRICA DOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DO CURSO DE ENFERMAGEM EM UM CENTRO UNIVERSITÁRIO DE MANAUS

**Beatriz Rocha Leitão<sup>1</sup>, Dany da Silva Guedes<sup>1</sup>, Jessyca Viviene Castro Menezes<sup>1</sup>,  
Kevin Roberto Gomes Penha<sup>1</sup> e Igor Castro Tavares<sup>1</sup>**

1. Universidade Metropolitana de Manaus (FAMETRO), Manaus, Amazonas, Brasil.

### RESUMO

A pesquisa bibliométrica é ampla para analisar todas as formas de pesquisa em diferentes áreas, mostrando a qualidade da formação dos acadêmicos, e aponta temas de maior destaque. Objetivo: Realizar série histórica dos TCC's do curso de enfermagem de um Centro Universitário de Manaus, com desígnio de apontar os parâmetros de qualidade e evolução da pesquisa científica. Metodologia: Este estudo é do tipo descritivo, consiste em uma pesquisa quali-quantitativa que utiliza como método a Bibliometria. Investigou-se o acervo de um Centro Universitário de Manaus referente aos TCC's do Curso de Enfermagem no período de 2011 a 2019/1. Resultados: foram obtidos um total de 308 trabalhos sendo os anos de 2012 (31,8%) e 2018 (33,8%) com maior quantitativo de elaborações, houve uma predominância de trabalhos de revisão bibliográfica em todos os anos. Conclusões: Identificou-se um grande déficit na busca em realizar pesquisas em campo.

**Palavras-chave:** Base de dados, Bibliometria, Indicadores bibliométricos e Enfermagem.

### ABSTRACT

The bibliometric research is broad to analyze all forms of research in different areas, showing the quality of academic training, and points out themes of greater prominence. Objective: To carry out a historical series of the CBTs of the nursing course of a University Center of Manaus, with the purpose of pointing out the parameters of quality and evolution of scientific research. Methodology: This is a descriptive study, consisting of a qualitative and quantitative research using Bibliometrics as a method. It was investigated the collection of a University Center of Manaus referring to the TCC's of the Nursing Course from 2011 to 2019 / 1. Results: a total of 308 works were obtained, being the years of 2012 (31.8%) and 2018 (33.8%) with greater quantitative elaborations, there was a predominance of bibliographic review works in all years. Conclusions: A large deficit was identified in the search for field research.

**Keywords:** Database, Bibliometrics, Bibliometric indicators and Nursing.

## 1. INTRODUÇÃO

Para verificar a procedência e a credibilidade das publicações científicas no contexto atual, a ciência da informação utiliza uma série de ferramentas para esse fim, uma delas é a bibliometria, como relatado em diversos estudos como por exemplo (GUEDES; BORSCHIVER, 2005; FERREIRA, 2010; OLIVEIRA; GRACIO, 2011).

De acordo com Araújo (2006) e Vanz e Stumpf (2018) a bibliometria consiste em aplicar técnicas estatísticas e matemáticas para medição de índices de produção e disseminação do conhecimento científico, descrevendo aspectos da literatura e de outros meios de comunicação, utilizando métodos quantitativos para uma avaliação objetiva. Assim se observa na pesquisa quem está publicando nesse periódico, quem está sendo citado, o volume de produção de temas mais abordados e quais áreas tem maior dominância, palavras chaves e descritores mais utilizados.

Em recentes trabalhos de revisão de Andrade et al. (2018), enfatizou-se que a lei de LOTKA define a produtividade dos cientistas, considerando que um pequeno número de autores é responsável por produzir uma larga escala da literatura científica; depois a Lei de ZIPF definindo a representatividade que uma palavra tem no texto científico por meio da frequência com que esta aparece, sendo que as palavras mais utilizadas indicam o principal assunto do texto; e por último a lei de BRADFORD (1934), descrevendo a distribuição em periódicos de artigos publicados sobre determinada área do conhecimento.

A pesquisa bibliométrica vem de forma ampla a analisar todas as formas de pesquisa e diferentes áreas, seja ela biológica, exatas ou humanas, mostrando direção a cada uma dessas áreas, a qualidade da formação de seus acadêmicos e futuros profissionais. Pesquisa bibliométrica aponta os temas de maior destaque e suas formas de pesquisa e outros parâmetros que venham confrontar, a melhoria da formação acadêmica científica. Utilizando técnicas bibliométricas é possível ver a tendência, visibilidade e representação dos periódicos científicos. Dessa maneira, pretende-se avaliar os periódicos científicos a transinformação científica podendo ter ou não visibilidade no cenário científico, assim gerando tendências para ciência seja ela biológica, humana ou exata (ANDRE et al., 2014).

A pesquisa bibliométrica, como técnica, compreende a leitura, a seleção e o arquivo dos tópicos de interesse para a pesquisa em questão, com a finalidade de conhecer as contribuições científicas que se efetuaram sobre determinado assunto. Os indicadores

bibliométricos utilizam resultados da produção científica para responder as questões sobre o impacto das pesquisas na comunidade científica.

Na enfermagem, estudos desta natureza são utilizados para identificar as características da produção científica, caracterizando-se como uma tecnologia relevante por evidenciar os padrões e tendências das pesquisas realizadas em diferentes áreas e temas. Todavia, com o grande número de títulos existentes, é cada vez mais difícil ao cientista decidir qual periódico será o disseminador desta informação. Além disso, há diversos fatores que podem interferir nesta decisão.

Diante do exposto o objetivo desse estudo foi realizar uma série histórica dos TCC's do curso de enfermagem de um Centro Universitário de Manaus, com desígnio de identificar e apontar os parâmetros de qualidade e evolução da pesquisa científica.

## 1.1 REFERENCIAL TEÓRICO

Atualmente existe uma intensa preocupação nos círculos acadêmicos sobre a noção de produtividade em pesquisa, havendo inclusive referências à possibilidade de as preocupações bibliométricas predominantes servirem como instrumentos para a análise econométrica, especialmente para melhorar a análise de custo-efetividade em investimentos em pesquisa de várias ordens e tipos, do ponto de vista de seu retorno econômico (CASTIEL; SANZ-VALERO, 2007).

Na revisão da literatura sobre a origem da Bibliometria, foi constatado que Pritchard (1969) é considerado como o primeiro a utilizar este termo, porém ao procurar sua origem verificou-se que as “metrias” estavam em uso desde muito antes na Biologia como Biometria, nas Ciências Sociais como Sociometria, na Antropologia como Antropometria, na Psicologia como Psicometria, na Economia como Econometria, etc. Então, é lógico pensar que essas influências chegaram também à Ciência da Informação e à Biblioteconomia com o termo transposto e propiciado por Pritchard como Bibliométria. Porém este termo tem um precedente francês, “bibliologie ou documentologie”, introduzido por Otlet (1934), onde publicou um verdadeiro manual de práticas organizacionais observadas principalmente nas ciências biológicas.

Anos depois, e baseando-se em revisão bibliográfica, Tague-Sutcliffe (1992) definiram as três Leis Clássicas da Bibliometria. Sendo a primeira, A Lei de Lotka, formulada em 1926, sendo construída a partir de um estudo sobre a produtividade de cientistas a partir da contagem de autores presentes no Chemical Abstracts, entre 1909 e 1916, conhecida

atualmente como método de medição da produtividade de cientistas. A segunda lei de Bradford (1934), que incide sobre conjuntos de periódicos, conhecida como a lei de dispersão do conhecimento científico. A terceira das leis bibliométricas clássicas é a Lei de Zipf, formulada em 1949 e que descreve a relação entre palavras num determinado texto suficientemente grande e a ordem de série destas palavras (contagem de palavras em largas amostragens), representa o modelo de distribuição e frequência de palavras.

A produção científica utilizando uma abordagem bibliométrica vem avançando bastante nos últimos anos. As unidades de análise na maioria dos estudos constituíram-se das teses de livre docência e doutorado e das dissertações de mestrado defendidas em instituições de ensino, e mais atualmente as bibliotecas digitais de teses e dissertações existentes no país também são utilizadas desde a última década (HAYASHI et al., 2007). Neste artigo os autores analisaram a produção científica acadêmica sobre a educação jesuítica no Brasil colonial utilizando a abordagem bibliométrica, e afirmaram que existe um crescimento notável na produção científica acadêmica sobre a educação jesuítica no Brasil colonial presentes nas bibliotecas digitais brasileiras.

Grácio (2016) deu foco aos métodos de cocitação e de acoplamento bibliográfico, o Método de Cocitação de Autores e Análise de Acoplamento Bibliográfico de Autor. Grácio (2016) esclarece que essas metodologias permitem conhecer as relações estruturais de conectividade teórico-metodológica estabelecida entre documentos e pesquisadores. Grácio (2016) salienta que embora esses dois métodos sejam utilizados individualmente para a compreensão da comunicação científica, o número de estudos comparativos entre eles a fim de verificar suas adequações e eficiência como indicadores de similaridade ou proximidade temática têm aumentado bastante. Nesse estudo é dada a importância desses métodos para as análises bibliométricas e de domínio, discutindo aspectos teóricos e conceituais inerentes aos dois métodos de análise das relações entre citações, visando contribuir para as reflexões e desenvolvimento dos estudos teórico-metodológico brasileiros na temática.

Tecnicamente, Santos, Kobashi (2009) analisaram a constituição e institucionalização da bibliometria, da cientometria e da infometria. O estudo teve como objetivos principais identificar os conceitos-chave dessas disciplinas, suas semelhanças, diferenças, potencialidades, limites e as tendências contemporâneas da pesquisa. Os autores observaram que num primeiro momento, com o nome de bibliometria, os estudos procuravam quantificar os produtos da atividade científica (livros, artigos e revistas) para fins de gestão de bibliotecas e bases de dados; a cientometria, por sua vez, se constituiu como modelo que se preocupa com a interpretação dos dados quantitativos, à luz das teorias construídas no

âmbito das ciências humanas e sociais, com objetivo principal de fornecer insumos para o planejamento e a avaliação de políticas científicas. E que a infometria, modelo mais recente, se apropria dos métodos bibliométricos e cientométricos para apreender os aspectos cognitivos da atividade científica.

Neste sentido Santos, Kobashi (2009) observaram interesse crescente por técnicas de visualização da informação, com a finalidade de elaborar mapas que possam representar adequadamente os aspectos quantitativos e cognitivos da ciência. Os autores concluíram que os estudos métricos da informação buscam teorias e modelos que sustentem a interpretação dos dados quantitativos, sendo, portanto, um campo interdisciplinar que se fertiliza entrecruzando às teorias e os métodos de quantificação com as teorias sociais.

No contexto da informação versus estudos da bibliometria, Ferreira (2010) à luz da revisão de Tague-Sutcliffe (1992) apresentaram as relações mais importantes entre a Bibliometria e a avaliação de periódicos científicos. Neste estudo os autores indicam que a análise das citações tende a ser a parte mais sensível do tema, e concluem que os estudos bibliométrico são ferramentas de inestimável valor para a avaliação de periódicos e para o desenvolvimento da ciência como um todo.

Silva (2013) identificou que o profissional da informação tem desenvolvido competências que amplia sua atuação, sendo assim, realizou uma análise bibliométrica da produção científica sobre a interface entre Bibliometria e Saúde disponível na base de dados LILACS. Foram selecionados 440 registros, tendo como resultados a produção dos seguintes indicadores bibliométricos: Distribuição das publicações ao longo do tempo; tipologia dos documentos; idioma e temáticas mais abordados. Neste estudo eles demonstram o estado da arte da produção científica representada pela interface entre a Bibliometria e a Saúde presente na base de dados LILACS.

Neste mesmo contexto, Medeiros et al. (2015) esclarece que pesquisa por referências bibliográficas é parte fundamental do trabalho acadêmico, e demanda rigor em termos de busca, seleção e tratamento de dados. Neste artigo de revisão sistemática e análise bibliométrica de literatura, os autores integraram protocolos quantitativos para pesquisas de referências. Os autores adiantam que tais métodos de pesquisa são comuns na área da Saúde e da Engenharia, porém são ainda pouco difundidos em Ciências Humanas e Sociais aplicadas. Neste estudo, eles apresentam os procedimentos de revisão sistemática e análise bibliométrica para o público ainda não familiarizado com estes, e oferecem um processo de pesquisa adaptado através de Visualização de Informação baseado no método Proknow-C, desenvolvido na UFSC.

Nesta mesma linha de pesquisa, e afim de abordar questões como: i) Como ter certeza da qualidade dos editores e conteúdos na publicação acadêmica, e ii) Como determinar confiabilidade de conteúdo, André et al. (2014) realizaram um estudo exploratório documental baseado em métodos descritivos mistos (qualitativos e quantitativos), onde analisaram 24 anos de questões de transformação, desde sua primeira edição, de 1989 a 2011. O principal objetivo de foi avaliar a visibilidade da transformação de uma revista acadêmica brasileira na área de ciência da informação, avaliaram tais transformações de acordo com sua produtividade, contagens de citações e indicadores de desempenho.

Em contexto interdisciplinar, Vouga, Amatucci (2015) contextualizaram a importância dos estudos bibliométricos, neste artigo introduziram o Fórum: Revisão Sistemática de Literatura em Negócios Internacionais buscando esclarecer o que é bibliometria, os critérios de relevância e rigor nesses estudos, os erros mais comuns cometidos pelos autores e as alternativas a esse método. Apesar de o termo bibliometria ser muito utilizado no Brasil, os autores notaram que sabe-se pouco sobre a relevância e seu rigor, observaram que na área de administração é escassa a literatura especializada sobre o tema.

Ainda nesta abordagem, Quevedo-Silva et al. (2016) apresenta que o uso das técnicas bibliométricas é uma prática frequente nas pesquisas em ciências sociais aplicadas. Sua aplicação auxilia no entendimento de novas temáticas, podendo auxiliar na identificação de tendências para pesquisas futuras. Neste artigo os autores por meio de um exemplo didático abordando a temática de priming e propaganda mostraram as características de uma pesquisa bibliométricas e os benefícios de sua utilização, com o intuito de auxiliar novos pesquisadores a terem maior familiaridade com essa técnica.

Restringindo-se à aplicação na saúde, Oliveira et al. (2016) apresenta uma análise descritiva e exploratória sobre as publicações do periódico online Psicologia & Sociedade, que abordam a categoria 'trabalho' como objeto de estudo. Foi realizada em quatro etapas, sendo a primeira bibliométrica: quantificação da produção da revista no quinquênio 2010-2014, em todas as suas categorias de publicações. As fases posteriores corresponderam à metassíntese dos títulos e resumos dos artigos, e por último, dois artigos provenientes de pesquisas teóricas foram analisados, de modo a subsidiar uma crítica interna à produção científica. Os resultados demonstraram que a revista tem expressiva produção no campo da Psicologia do Trabalho, sendo esta uma categoria fundamental para a compreensão histórica e cultural da subjetividade e dos processos de saúde e adoecimento, como também, asseveraram acerca da qualidade das publicações, concretizando a proposta do periódico em estabelecer um diálogo constante da ciência psicológica com a sociedade.

Figueiredo et al. (2017) desvelou a produção de conhecimento sobre educação permanente em saúde a partir de um levantamento de teses e dissertações brasileiras produzidas desde a promulgação da primeira portaria sobre a Política Nacional de Educação Permanente, em 2004 até o ano de 2013. Informações sobre as teses foram pesquisadas e avaliadas a partir da perspectiva bibliométrica. Verificou-se que há predomínio de autoria por mulheres com formação em enfermagem e serviços sociais e com filiação institucional no sul e sudeste do Brasil. O estudo mostrou que há uma concentração de estudos descritivos e exploratórios, abordagens qualitativas e entrevistas semiestruturadas como técnica de coleta de dados. Ao analisar as referências bibliográficas, foram encontradas três categorias: publicações do Ministério da Saúde, referências de diversos autores e referências relacionadas ao método. O estudo revelou uma concentração de estudos nos campos da política de saúde, cuidados primários de saúde e educação.

Ainda na área da saúde Andrade et al. (2018), mais recentemente caracterizou as teses defendidas nos Programas de Pós-Graduação em Enfermagem no Brasil, usaram também o método de bibliométrico aplicado no Banco de Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior e na Plataforma Sucupira. Os autores constataram que das 463 teses encontradas, 95 corresponderam ao objetivo do estudo, e que predominantemente a técnica de coleta e análise de dados foi a mais utilizada, e das teses, 61 (64,21%) tiveram delineamento qualitativo. Os autores concluem que a análise documental possibilita a formulação de evidências empíricas ao examinar documentos elaborados pela enfermagem, e que esse exercício contribui para o fortalecimento da profissão.

## **2. MATERIAIS E METODO**

Este estudo foi do tipo descritivo, consiste em uma pesquisa quali-quantitativa que utiliza como método a Bibliometria.

Para levantamento dos dados utilizados nesta pesquisa investigou-se o acervo de um Centro Universitário de Manaus, que possui 36 tipos de cursos em graduação, com 4 unidades instaladas no município de Manaus, a pesquisa é referente aos trabalhos de conclusão do Curso de Bacharelado em Enfermagem no período de 2011/1a 2019/1.



Os dados foram coletados por meio de formulário desenvolvido especificamente para esta pesquisa, contendo as seguintes variáveis a serem consideradas: Títulos, palavras chaves, base de dados ou cenários onde foi realizado o estudo, tema da pesquisa, área de formação do orientador, se possui mestrado e/ou doutorado. Estas informações foram obtidas através da leitura analítica dos resumos e, leitura na íntegra quando os dados contidos nos resumos eram insuficientes para obtenção das informações necessárias.

As informações obtidas na coleta ficarão guardadas em sigilo preservando a identidade dos autores, permanecendo com os pesquisadores e, após cinco anos, serão completamente destruídas<sup>29</sup>. Os dados obtidos para a pesquisa terão como finalidade a apresentação do trabalho final do curso de bacharelado em enfermagem e publicação científica.

Após a coleta das informações, os dados compilados em banco de dados e organizados em planilhas do Excel®. A análise dos dados se deu por meio de estatística descritiva: frequência absoluta e percentual.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante da análise dos dados, foram obtidos um total de 308 trabalhos sendo os anos de 2012 e 2018 os anos com maior quantitativo de trabalhos elaborados, 31,8% e 33,8 respectivamente (Tabela 1). Dentre as limitações encontradas, esteve o acesso aos trabalhos referentes aos anos de 2013, 2015 e 2016 que não foram encontrados, e o número de trabalhos referentes ao ano de 2014 foi extremamente baixo em comparação aos outros períodos, sendo encontrados apenas 6 (seis) trabalhos de conclusão de curso.

Ao analisarmos as temáticas envolvidas ao decorrer dos anos (tabela 2), constatou-se que foram abordadas as mais diversas áreas. No entanto, houve uma predominância exploratória na área de conhecimento Saúde da Mulher/Obstetrícia (26%). Sobre a abordagem de diversas temáticas, Backes et al. (2013) afirma que é importante frisar que a enfermagem vem trabalhando e difundindo-se para projetar-se como ciência, por meio de estudos e pesquisas nas diversas áreas de conhecimento.

**Tabela 3.** Distribuição dos trabalhos obtidos de acordo com o ano.

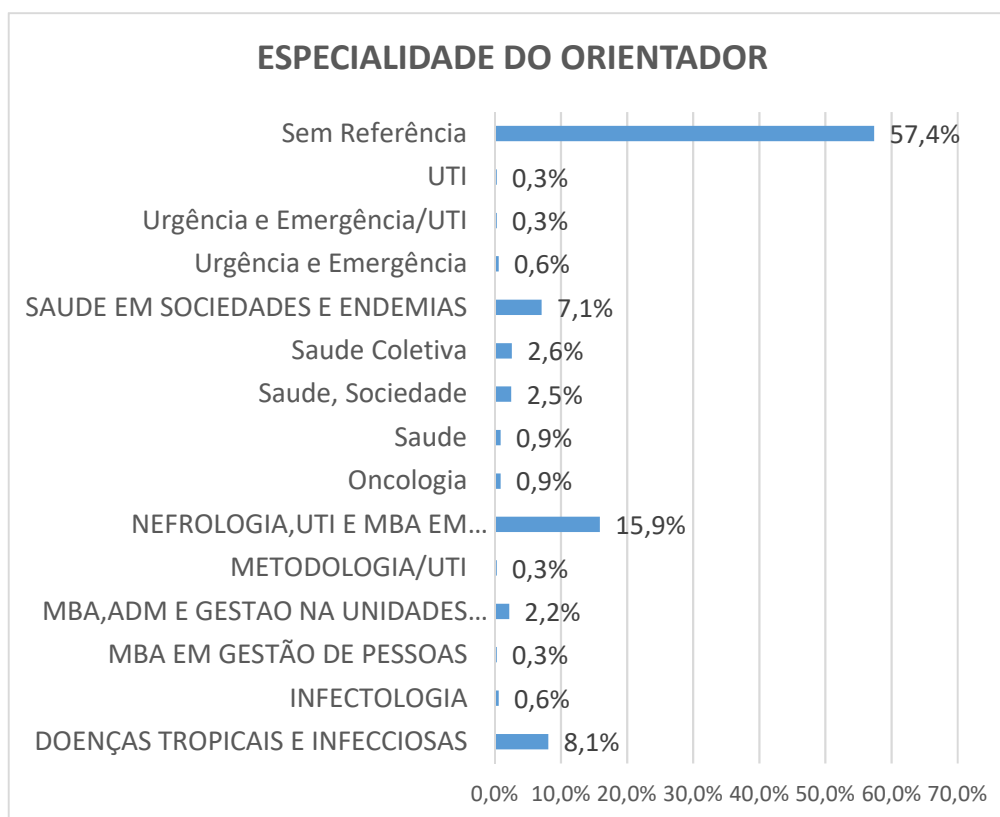
<b>Ano</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
2011	30	9,7
2012	98	31,8
2013	0	0,0
2014	6	1,9
2015	0	0,0
2016	0	0,0
2017	55	17,9
2018	104	33,8
2019	15	4,9
<b>Total</b>	<b>308</b>	<b>100</b>

A predominância de estudos no campo de saúde da mulher também foi encontrado por Reibnitz et al. (2012) em sua pesquisa, os autores identificaram uma predominância de estudos acerca dos temas saúde da Mulher e saúde do idoso, os autores justificam que esse fato atende a finalidade da produção do conhecimento da enfermagem, que consiste em compreender as necessidades das pessoas e aprender a melhor maneira de cuidar.

Quanto a especialidade dos orientadores (Figura 1), não foi possível determinar a especialidade de mais da metade (57,4%) dos orientadores, pois os dados não constavam nos estudos, o que impossibilita determinar se a linha de formação dos orientadores em questão está ligada ou não com a predominância de estudos na área de saúde da mulher.

**Tabela 4.** Distribuição dos trabalhos por área de conhecimento

<b>Área do Conhecimento</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Saúde do Idoso	29	9
Oncologia	16	5
Saúde da Mulher/Obstetrícia	79	26
Saúde da Criança e do Adolescente	33	11
Infectologia	15	5
Cardiologia	12	4
Estomaterapia	13	4
Segurança do Trabalho	10	3
Saúde Coletiva	12	4
Saúde Mental	10	3
Outros	76	25



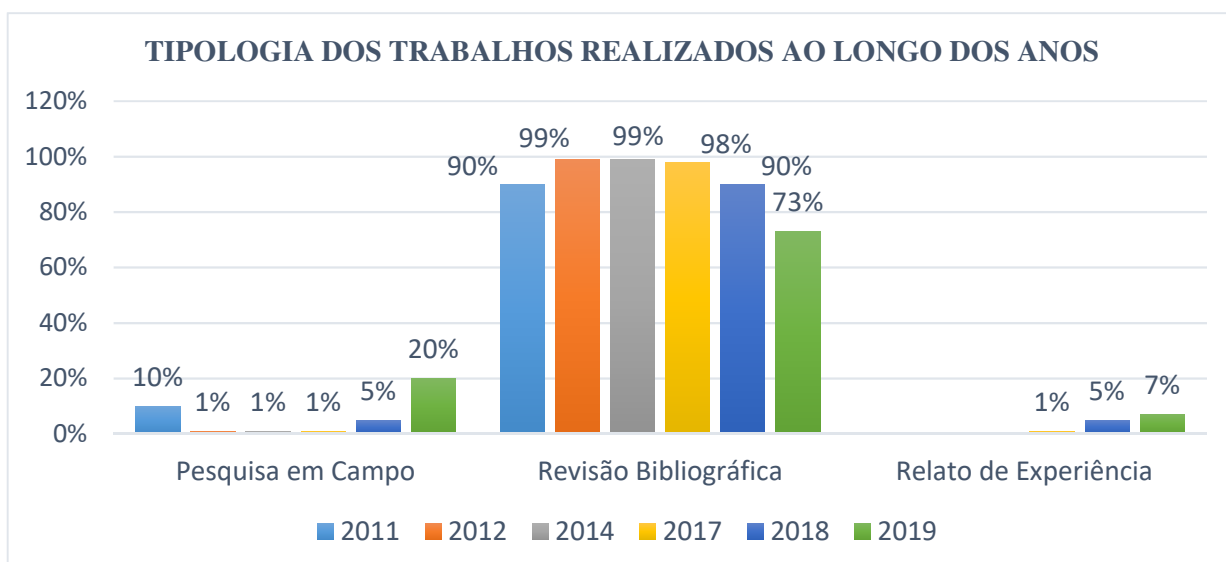
**Figura 2.** Especialidade dos orientadores dos 308 trabalhos analisados.

A figura 2 apresenta o tipo de pesquisa dos trabalhos elaborados ao longo dos anos. Os trabalhos de revisão bibliográfica são predominantes em todos os anos analisados, chegando a atingir um patamar de 99% nos anos de 2012 e 2014.

Lacoste (2006) afirma que a maioria dos estudantes se limitam a experiência de pesquisa de reprodução de conhecimentos já elaborados sem que tenham tomado consciência das possibilidades que teriam de produzir, por si mesmos, elementos de um saber novo.

Dentre as barreiras encontradas para realização de trabalhos científicos por relato de experiência e pesquisa de campo que envolvem seres humanos, encontra-se a necessidade de submissão dos mesmos aos Comitê de Ética e Pesquisa/Comissão Nacional de Ética e Pesquisa (CEP/CONEP), o que demanda uma elaboração antecipada, entretanto delongada.

A submissão do protocolo a um CEP independe do nível da pesquisa, podendo tratar-se de trabalho de conclusão de curso de graduação, de iniciação científica ou de doutorado e de interesse acadêmico ou operacional, desde que dentro da definição de “pesquisas envolvendo seres humanos” (BATISTA et al., 2012).



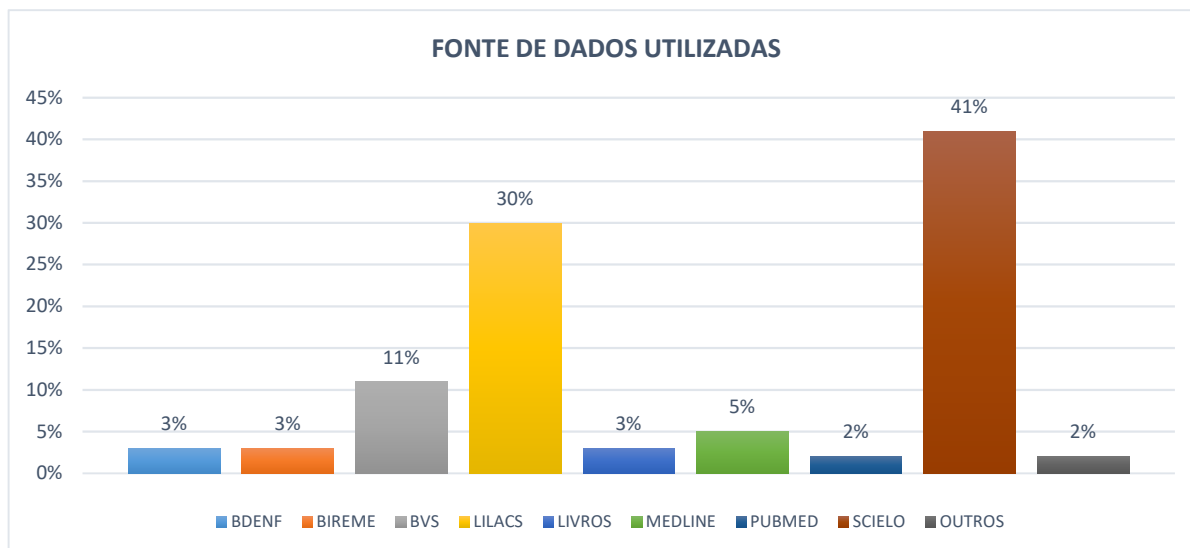
**Figura 3.** Distribuição dos trabalhos por área de conhecimento.

Para que a relação de pesquisa se modifique pouco a pouco, é preciso que nas universidades a grande maioria dos acadêmicos sejam iniciados na pesquisa científica e no trabalho de campo, a fim de que possa, em seguida, qualquer que seja seu futuro profissional, explicar às pessoas porque é preciso ver as pesquisas, porque é para eles preciso conhecer seus resultados e como estes podem, em seguida, ser utilizados (LACOSTE, 2006).

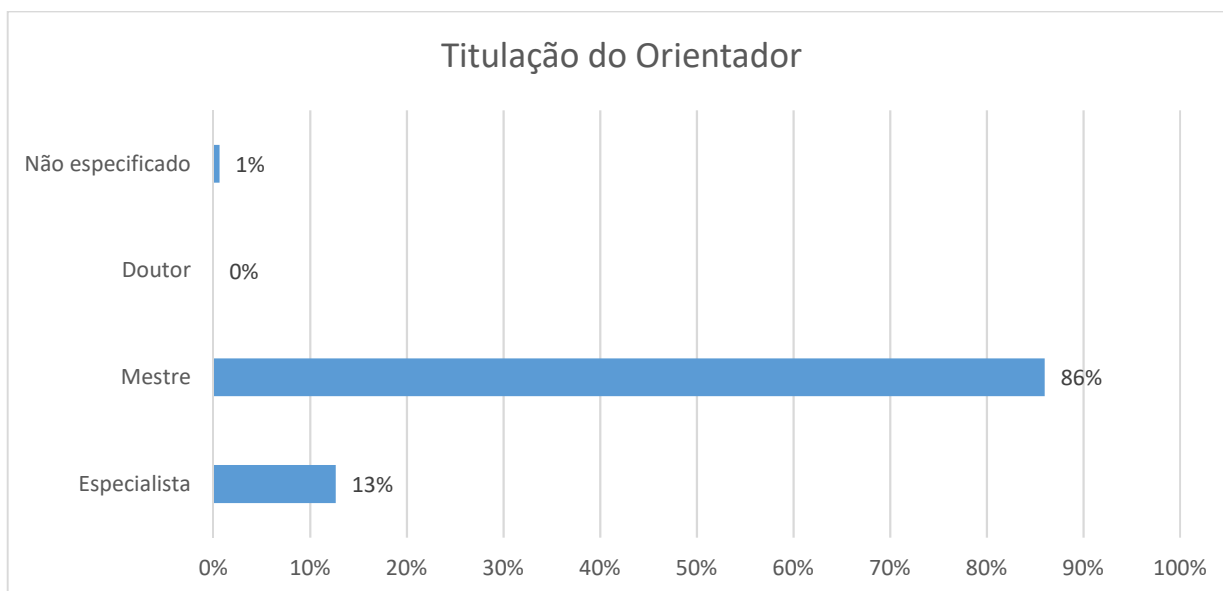
As referências bibliográficas são o embasamento científico necessário para o desenvolvimento da pesquisa. De acordo com Baggio et al. (2016) as bibliografias por meio de livros e artigos são um dos instrumentos para localização de fontes de informação mais utilizados no meio acadêmico.

Quanto a fonte de coleta de dados (Figura 3), destacou-se a base de dados SCIELO 41% e LILACS 30%, evidenciando que a maior parte de embasamento teórico se deu por meio de artigos e/ou teses, Leite et al. (2015) afirma que este fato é bastante significativo visto que os artigos científicos configuraram-se como fonte atualizada de informações.

O grau de instrução dos orientadores também foi avaliado (Figura 4), foi possível identificar que 86% são mestres e 13% são especialistas, destaca-se ainda a ausência de doutores e não foi possível identificar o grau de instrução de 1% dos orientadores.



**Figura 4.** Fontes de coleta dados utilizados para embasamento.



**Figura 5.** Titulação dos orientadores dos trabalhos analisados.

A ausência de doutores é um achado relevante pois é um fator determinante de quanto se produz uma instituição, pois quanto maior for o número de doutores, maior será a produção científica das instituições de ensino superior. O efeito final de tudo isso se apresenta com maior enfoque quando se mensura a produtividade final e a visibilidade com a projeção científica de cada instituição (PINTO; MATIAS, 2011).

No entanto, é importante salientar que informações como tipo de especialidade do orientador estavam inexistentes em alguns trabalhos analisados como observou-se na figura 1.

Além disso foi identificado que a universidade não possuía uma Comissão de trabalhos de conclusão de curso até o ano de 2018/1, porém com obrigatoriedade de orientadores Mestres.

## 4. CONCLUSÃO

Identificou-se um grande déficit na busca em realizar pesquisas em campo, sendo o perfil da produção científica, do curso de enfermagem desse centro universitário de Manaus predominante, de reprodução de conhecimento, a ausência de informações importantes como o tipo de especialidade do orientador, é um achado relevante pois essa informação é de fundamental seriedade em pesquisas científicas.

Com esses resultados pôde-se gerar e assinalar por onde direcionar e melhorar a qualidade das pesquisas futuras na área de enfermagem em Instituições de ensino Superior.

Para melhoria da qualidade e quantidade em geral da produção científica no curso de enfermagem, recomenda-se investimento das IES, na formação de seus mestres e doutores.

Para solução da repetição dos temas em áreas com maior incidência sugere-se novos campos de estágio tais como saúde coletiva, saúde do idoso administração e gestão hospitalares, abordando a abrangência da enfermagem em suas áreas de formação como um todo, para abordar as formas de pesquisa tais como relato de experiência, pesquisa em campo, estudo de caso em suas experiências em campos de estágio e suas peculiaridades. Assim o acadêmico pode ter maior aproveitamento na sua formação e na produção científica.

Fundamentado nas informações da figura 3, aconselha que os orientadores impulsionem seus alunos a buscarem e explorarem novas plataformas de pesquisa, como por exemplo plataformas de pesquisa estrangeiras, devido sua diversidade temática e fluxo de atualizações frequentes de suas produções científicas.

O crescimento e busca pelo curso de enfermagem nessa universidade aumenta a cada ano portanto receita-se a criação de programas e grupos de estudo, rodas de conversas, debates com profissionais em áreas de conhecimento da enfermagem, para prestar apoio nas produções científicas, podendo, assim tirar o foco da vivência do processo saúde e doença, e então originar para a biografia acadêmica as questões norteadoras de cada área de atuação e suas melhorias com fundamento científico aperfeiçoado em fatos.

Devido às limitações em realizar a coleta de dados desta pesquisa, recomenda-se compilar todos os trabalhos de conclusão de curso em anuários de pesquisa, em todas as plataformas existentes seja ela física ou mídia ou uma biblioteca virtual, que seja de fácil acesso e com recursos que dê apoio ao acadêmico com vídeos e textos de fácil entendimento sobre as modalidades de pesquisa e suas formulações para futuros acadêmicos desta universidade.

Sugere-se também impulsionar a produção científica desde a entrada na academia, abordando suas bases e as formas de como vivenciar a produção científica, assim apagando de uma vez o terror do acadêmico de produzir projetos científicos e expandindo suas possibilidades de atuação na sua área de escolha, como também a criação de cartilhas ou manuais como uma linguagem mais clara e de fácil entendimento, onde o acadêmico desde o primeiro período tenha noção do que, e quando, e a forma que pode produzir a pesquisa científica.

## 5. REFERÊNCIAS

ANDRADE, S.R.; SCHIMIT, M.D.; STORCK, B.C.; PICCOLI, T.; RUOFF, A.B. Análise documental nas teses de enfermagem: técnica de coleta de dados e método de pesquisa. **Cogitare Enfermagem**, v. 23, n. 1, p. 53-59, 2018.

ANDRÉ, C.D.P.; MATIAS, M.; DUTRA, M.L. Análise bibliométrica do periódico transinformação. **El Profesional de la Información**, v. 23, n. 4, p. 433-442, 2014.

ANDRE, C.D.S.; PINTO, A.L.; MATIAS, M.; DUTRA, M.L.; GONZALES-AGUILAR, A. Bibliometric analysis of the scientific journal Transinformacao. **El Profesional de la Información**, v. 23, p. 433-442, 2014.

ARAÚJO, C.A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em Questão**, v. 12, n. 1, p. 11-32, 2006.

BACKES, V. M. S.. et al. Teses e dissertações de enfermeiros sobre educação em enfermagem e saúde: um estudo bibliométrico. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 66, n. 2, p. 251-256, 2013.

BAGGIO, C.C.; COSTA, H.; BLATTMANN, U. Seleção de tipo de fonte de informação. **Perspectiva em gestão & conhecimento**, v. 6, n. 2, p. 32-47, 2016.

BATISTA, K.T.; ANDRADE, R.R.; BEZERRA, L.N.; O papel dos comitês de ética em pesquisa. **Rev Bras Cir Plast**, v. 27, n. 1, p. 150-155, 2012.

BRASIL. Ministério da Justiça. Lei dos Direitos Autorais nº 9610/98. Brasília: DF, 1998. Disponível em :< [http://www.mct.gov.br/ledis/leis/9610\\_98htm](http://www.mct.gov.br/ledis/leis/9610_98htm)>. Acesso em 26/04/2019.

- CASTIEL, L.D.; SANZ-VALERO, J. Entre fetichismo e sobrevivência: o artigo científico é uma mercadoria acadêmica? **Cadernos de saúde pública**, v. 23, n. 12, p. 3041-3050, 2007.
- FERREIRA, A.G.C. Bibliometria na avaliação de periódicos científicos. **Revista de Ciência da Informação**, v. 11, n. 3, p. 1–9, 2010.
- FIGUEIREDO, E.B.L.; GOUVÊA, M.V.; CORTEZ, E.A.; DOS SANTOS, S.C.P.; ALOCHIO, K.V.; SILVA, L;M. Dez anos da educação permanente como política de formação em saúde no brasil: um estudo das teses e dissertações. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 15, n. 1, p. 147–162, 2017
- GRÁCIO, M.C.C. Acoplamento bibliográfico e análise de cocitação: revisão teórico-conceitual. **Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 21, n. 47, p. e82, 2016.
- GUEDES, V.L.S.; BORSCHIVER, S. Bibliometria: uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica e tecnológica. **VI Cinform - Encontro Nacional de Ciência da Informação**, 2005.
- HAYASHI, M.C.P.I.; HAYASHI, C.R.M.; SILVA, A.M.; MAYCKE, Y. Um estudo bibliométrico da produção científica sobre a educação jesuítica no brasil colonial. **Revista Electronica De Biblioteologia, Archivogía y Museologia**, v. 8, n. 27, p. 1-18, 2007.
- LACOSTE, Y. A pesquisa e o trabalho de campo: um problema político para os pesquisadores, estudantes e cidadãos. **Boletim Paulista de Geografia**, v. 84, p. 77-92, 2006.
- LEITE, B.D.F.; MENÊZES, T.B.; NORO, L.R.A. Análise bibliométrica de trabalhos de conclusão de um curso de odontologia no nordeste brasileiro. **Revista da Abeno**, v. 15, n. 3, p. 16-25, 2015.
- MEDEIROS, I.L.; VIEIRA, A.; BRAVIANO, B.S.G.; GONÇALVES, B.S. Revisão sistemática e bibliometria facilitadas por um canvas para visualização de informação. **Infodesign - Revista Brasileira de Design da Informação**, v. 12, n. 1, p. 93-110, 2015.
- OLIVEIRA, A.A.S.; LIMA, C.G.S.; MORAIS, K.K.C. Bibliometria e metassíntese de estudos sobre trabalhos publicados na revista psicologia & sociedade. **Psicologia & sociedade**, v. 28, n. 3, p. 572-581, 2016.
- OLIVEIRA, E.F.T.D.; GRACIO, M.C.C. Indicadores bibliométricos em ciência da informação: análise dos pesquisadores mais produtivos no tema estudos métricos na base scopus. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 16, n. 4, p. 16-28, 2011.
- OTLET, P. **Traité de documentation: le livre sur le livre: théorie et pratique**. Bruxelles: Mundaneum, 1934.
- PINTO, A.L.; MATIAS, M. Indicadores científicos e as universidades brasileiras. **Inf Inf**, v. 16, n. 3, p. 1-18, 2011.
- PRITCHARD, A. Statistical bibliography or bibliometrics. **Journal of Documentation**, v. 25, n. 4, p. 348-349, 1969.



QUEVEDO-SILVA, F.; SANTOS, E.B.A.; BRANDÃO, M.M.; VILS, L. Estudo bibliométrico: orientações sobre sua aplicação. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 15, n. 2, p. 246-262, 2016.

REIBNITZ, K.S.; PRADO, M.L.; LIMA, M.M.; KLOH, D. Pesquisa convergente-assistencial: estudo bibliométrico de dissertações e teses. **Texto Contexto Enfermagem**, v. 21, n. 3, p. 702-707, 2012.

SANTOS, R.N.M.; KOBASHI, N.Y. Bibliometria, cientometria, infometria: conceitos e aplicações. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, v. 2, n. 1, p. 155-172, 2009.

SILVA, R.C. Avaliação da informação científica em bibliometria aplicada às ciências da saúde. **XXV congresso brasileiro de biblioteconomia, documentação e ciência da informação. FEBAB**, 2013.

TAGUE-SUTCLIFFE, J. An introduction to informetrics. **Information Processing and Management**, v. 28, n. 1, p. 1-3, 1992.

VANZ, S.A.D.S.; STUMPF, I.R.C. Procedimentos e ferramentas aplicados aos estudos bibliométricos. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 20, n. 2, p. 67-75, 2010.

VOUGA, G.;A MATUCCI, M. O que é bibliometria? Uma introdução ao fórum. **Revista Eletrônica de Negócios Internacionais**, v. 10, p. 1–5, 2015.

## TRANSTORNOS MENTAIS COMUNS NA GESTAÇÃO E DESFECHOS NEONATAIS DESFAVORÁVEIS: REVISÃO INTEGRATIVA

Janine Magalhães Borges<sup>1</sup>, Gabriela da Silva Bomfim<sup>1</sup>, Maria Aline do Nascimento  
Oliveira<sup>1</sup> e Bruno Pereira da Silva<sup>1,2</sup>

1. Universidade Federal do Acre (UFAC), Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil;
2. Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, São Paulo, Brasil.

### RESUMO

**Objetivos:** Analisar publicações científicas sobre transtornos mentais comuns (TMC) na gestação e os desfechos neonatais desfavoráveis. **Método:** Revisão integrativa a partir de publicações levantadas na base *Pubmed*, entre 2008 e 2018. Utilizou-se a combinação dos descritores transtornos mentais comuns, gravidez, recém-nascido, baixo peso ao nascer, prematuro e prematuridade, nas línguas inglesa e portuguesa. **Resultados:** Foram selecionados 11 artigos. Na análise temática seguiram: transtornos mentais na gestação e consequências da saúde mental materna no recém-nascido (RN). Apesar de existirem poucos estudos, ficou evidenciado a associação entre o TMC na gestação e a ocorrência de desfechos desfavoráveis. **Conclusão:** Para evitar que TMC possam surgir durante a gravidez, é necessário que profissionais de saúde estejam capacitados para reconhecer os sinais já nas primeiras consultas de pré-natal, e fornecer informações de impacto para que as próprias grávidas estejam conscientes das consequências.

**Palavras-chave:** Transtornos mentais comuns, Gestação e Desfechos neonatais.

### ABSTRACT

**Objectives:** To analyze scientific publications on common mental disorders (CMDs) during pregnancy and unfavorable neonatal outcomes. **Method:** Integrative review from Pubmed publications, between 2008 and 2018. The combination of the descriptors common mental disorders, pregnancy, newborn, low birth weight, prematurity and prematurity in the English and Portuguese languages was used. **Results:** We selected 11 articles. The thematic analysis followed: mental disorders in the gestation and consequences of maternal mental health in the NB. Although there are few studies, the association between CMD during pregnancy and the occurrence of unfavorable outcomes was evidenced. **Conclusion:** In order to prevent CMD from occurring during pregnancy, it is necessary for health professionals to be able to recognize the signs already in the first prenatal visits, and to provide impact information so that the pregnant women themselves are aware of the consequences.

**Keywords:** Mental disorders common, Pregnancy and Neonatal outcomes.

## 1. INTRODUÇÃO

Os Transtornos Mentais Comuns (TMC), que compreendem sintomas depressivos e ansiosos e queixas somáticas que podem interferir nas tarefas diárias, podem ser recorrentes durante o período gestacional, tendo em vista, que este é um momento de diversas mudanças no organismo da mulher, ainda que seja parte da trajetória humana (AZEVEDO et al., 2010). Na população geral, os TMC apresentam prevalência de 22,7% (17,9% entre os homens e 26,5% entre as mulheres (PINHEIRO et al., 2007). Enquanto estudos com a população de gestantes e mesmo instrumento de aferição têm encontrado prevalência um pouco maior, sendo 33,6% em estudo no Paraguai e 43,1% em Recife, no Brasil (AZEVEDO et al., 2010).

O Brasil tem apresentado, nas últimas décadas, relevantes avanços nas políticas públicas com impactos positivos na saúde materna e infantil. Apesar de o país já ter ascendido notáveis avanços, alguns indicadores de saúde infantil ainda persistem em situação desfavorável. Dentre eles, a prematuridade crescente, o baixo peso ao nascer (BPN) e as morbidades neonatais resultantes dessas situações. A prematuridade e o BPN, principais desfechos desfavoráveis, quando associados, são importantes preditores de mortalidade e morbidade infantil (LEMOS et al., 2010). Em disposições globais, a prematuridade acomete cerca de 10,0% dos nascimentos, é a primeira causa de morte neonatal e envolve toda a população, sem distinção, entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento (JR et al., 2010).

Quando ocorrem durante a gestação, os transtornos mentais afetam não só a mãe, mas, também o bebê (PEREIRA; LOVISI, 2014). Dados epidemiológicos são quase unânimes ao pontuar que os sintomas depressivos e ansiosos, tidos como TMC, podem ocasionar em risco aumentado aos desfechos neonatais desfavoráveis (COSTA et al., 2018).

Considerando a significativa prevalência da ocorrência de TMC na gestação e dos desfechos neonatais, como BPN ou prematuridade, que podem vir a ocorrer separadamente, esta revisão tem como objetivo reunir as evidências disponíveis em artigos sobre a ocorrência de TMC na gestação e os desfechos neonatais desfavoráveis. E assim, contribuir para a prevenção destes eventos.

## 2. MATERIAIS E MÉTODO

Para esta pesquisa foi utilizado como método a revisão integrativa da literatura. Para norteá-la, utilizamos a estratégia PICo, que segue: P = gestantes, I = desfechos neonatais desfavoráveis e Co = TMC na gestação.

Assim, a questão norteadora foi definida: Quais as evidências disponíveis sobre a ocorrência de TMC na gestação e os desfechos neonatais desfavoráveis?

A pesquisa seguiu as seguintes etapas: 1) seleção da questão de estudo, 2) estabelecimento dos critérios para a seleção da amostra e busca na literatura, 3) definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados, 4) avaliação dos estudos incluídos na revisão, 5) interpretação dos resultados e 6) apresentação da revisão.

Para levantamento dos artigos e realização da revisão integrativa foi utilizada a base de dados da *PubMed*, estes foram selecionados com base nos seguintes descritores: *commons mental disorders*; *common mental disorders*; *mental disorders*; *pregnancy*; *newborn low birth weight*; *prematurity*; *premature*.

Como critérios de inclusão, foram selecionados artigos primários disponíveis em idioma português e inglês e publicados entre 2008-2018. Foram excluídos os artigos com textos incompletos e que não estivessem disponíveis na íntegra on-line.

O levantamento foi realizado nos meses de novembro e dezembro de 2018, obtendo-se 93 estudos. A seguir, realizou-se a seleção, considerando-se, a princípio, como potencialmente elegíveis, os estudos cujos títulos e resumos informaram os TMC na gestação e os desfechos desfavoráveis e que não se tratava de revisão de literatura. Nesta etapa 22 publicações foram eleitas seguidas por leitura integral. Após esta análise, 11 estudos foram excluídos, pois, apesar de passarem pelo filtro, não estarem disponíveis na íntegra on-line.

Para a extração dos dados foi utilizado um formulário de coleta de dados, contendo informações sobre autores e ano de publicação do estudo, base de dados e periódicos, local de realização e idioma da publicação, objetivos, resultados e conclusões dos estudos e que deram segmento a pesquisa.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 RESULTADOS

No quadro 1 são apresentadas as informações dos estudos encontradas nesta revisão e constituíram a estrutura para a construção dos resultados, discussão e conclusão a respeito da temática.

Em relação ao ano de publicação dos estudos, variou entre 2009 à 2017, havendo destaque para 2014 com quatro publicações e 2016 com duas.

Verificaram-se nove periódicos diferentes, dos internacionais destacaram-se o *Tropical Medicine and Internacional Health* e *Public Library of Science One* com dois artigos selecionados em cada uma delas.

Foi selecionado um artigo de cada um dos seguintes periódicos: *BMC Public Health*, *Maternal Child Health*, *Caderno de Saúde Pública*, *British Medical Journal Open*, *BMC Pregnancy and Childbirth*, *Revista de Ciência e Saúde Coletiva* e *Annals of Epidemiology*, totalizando para estes periódicos 7 publicações.

Diante aos artigos explorados, oito são de elaboração estrangeira e três nacionais (Brasil), nos estados do Rio de Janeiro e de São Paulo, publicados na Revista de Ciência e Saúde Coletiva e Caderno de Saúde Pública, ambas sediados no Rio de Janeiro.

**Quadro 1.** Resumos das informações pertinentes dos artigos internacionais selecionados para esta revisão

Autores/Ano	Delineamento e Amostra	Objetivos	Resultados e Conclusão
Hanlon et al. (2010)	Estudo de coorte realizado no Sítio de Vigilância Demográfica (DSS) do Programa de Saúde Rural Butajira (BRHP), Etiópia. Amostra de 1065 grávidas utilizando o instrumento Self-Reporting Questionnaire (SRQ-20) para a detecção do TMC no 3º trimestre gestacional. Havendo o acompanhamento do recém-nascido, até um mês após o parto.	Examinar o impacto dos estressores psicossociais prénatais, incluindo transtornos mentais TMC, BPN, natimortalidade e mortalidade neonatal e outros resultados perinatais na zona rural da Etiópia.	Menor peso médio ao nascer não foi associado à exposição a níveis crescentes de sintomas de TMC pré-natal (escala categórica ou linear), experiência de eventos de vida estressantes ou preocupação na gravidez. Da mesma forma, não houve associação significativa entre qualquer exposição psicossocial e o desfecho categórico de BPN.
Hashima e Nasreen (2010)	Estudo longitudinal prospectivo com 720 mulheres em dois subdistritos do distrito de Mymensingh, Bangladesh. Usando a Escala de Depressão Pós-Parto de Edimburgo (EPDS) para sintomas depressivos e o Inventário de Ansiedade Traço de Estado (STAI) para os ansiosos	Investigar o efeito independente dos sintomas depressivos e ansiosos materno anteparto sobre o BPN infantil, entre mulheres em um distrito rural de Bangladesh.	Após ajuste para potenciais confundidores, sintoma depressivo (OR = 2,24; IC95% 1,37-3,68) e ansioso (OR = 2,08; IC 95% 1,30-3,25), foram associados com BPN ( $\leq 2,5$ kg).

Whitney e Witt (2012)	Estudo de base populacional baseado em dados agrupados de 1996-2006 da Pesquisa de Painel de Despesas Médicas (MEPS) nacionalmente representativo, utilizando mulheres grávidas com gestação única, nos EUA.	Relacionar se a saúde mental pré-concepcional estaria significativamente associada a complicações na gravidez, tendo como desfecho bebê com BPN.	Mulheres com precária saúde mental pré-concepcional tiveram 40% mais chances de ter complicações na gravidez do que mulheres sem tais problemas (OR 1.40, 95% CI: 1.02-1.92). 6,0% dos bebês nasceram BPN, foi relatada uma proporção significativamente maior de transtornos mentais em mães de bebês com BPN.
Niemi et al. (2013)	Estudo prospectivo de coorte realizado no distrito de Ba Vi, área semi-rural no norte do Vietnã. Os dados foram coletados por meio de um sistema de vigilância demográfica (SAD) para coletar dados da Escala de Depressão de Edimburgo (EDS)	Examinar a associação de BPN e prematuridade com sintomas clinicamente significativos de TMC pré-natais, durante o terceiro trimestre de gravidez.	Encontrados uma prevalência de sintomas clinicamente significativos de TMC foi de 37,4%, que foram significativamente associados ao nascimento prematuro (OR ajustado 1,98, IC95% = 1,14-3,43) e BPN (OR ajustada 2,24, IC95% = 1,02-4,95). Estes resultados sublinham a importância de intervenções de saúde pública custo-benefício para ACMD no Vietnã e uma maior exploração da sua ligação fisiológica com prematuro nascimento e BPN.
Weobong et al. (2014)	Um estudo de coorte dentro de uma vigilância de 4 semanas de todas as mulheres em idade reprodutiva para identificar gestações do Kintampo Health Research Center em Gana com 20679 gestantes.	Examinar a associação de depressão pré-natal em mulheres grávidas em Gana e consequências adversas na sobrevivência do bebê.	A prevalência de depressão maior ou menor do DSM-IV durante a gravidez foi de 9,9% (n = 2032). A associação entre depressão pré-natal e risco de parto prematuro (RR ajustado 1,32, IC 95% 0,98–1,76) foi fraca. Não houve evidência de associações com mortalidade ou BPN.
Kulkarni et al. (2014)	Estudo de coorte observacional com 147 gestantes fazendo uso de antipsicóticos na Austrália. Sendo utilizado Escala de Síndrome Positiva e Negativa (PANSS) durante a gravidez e Escala de Depressão Pós-Parto de Edimburgo (EPDS) 6 semanas pós-parto	Garantir a qualidade dos cuidados maternos e um bom início de vida, melhorando o cuidado de mães com doenças mentais.	De 142 nascimentos, 18% dos bebês nasceram prematuros; 43% dos bebês necessitaram de berçário de cuidados especiais ou cuidados intensivos; 37% tinham algum grau de desconforto respiratório e 15% dos bebês desenvolveram sintomas de abstinência. Conclui-se que médicos devem estar atentos ao uso desses medicamentos e cientes dos problemas neonatais.
Singal et al. (2016)	Investigar a saúde de neurodesenvolvimento a curto e longo prazo, física e mental, e os resultados educacionais de crianças que foram expostas a inibidores seletivos de recaptção de serotonina (ISRSs) ou inibidores seletivos da recaptção de noradrenalina de serotonina (ISRNs) e / ou depressão materna durante a gravidez.	Investigar a saúde de neurodesenvolvimento a curto e longo prazo, física e mental, e os resultados educacionais de crianças que foram expostas a inibidores seletivos de recaptção de serotonina (ISRSs) ou inibidores seletivos da recaptção de noradrenalina de serotonina (ISRNs) e / ou depressão materna durante a gravidez.	Foram 21.375 mulheres diagnosticadas com sofrimento psicológico pré-natal durante no período de estudo, mostrou dentre os resultados que este fator está relacionado com desfechos neonatais como o BPN e prematuridade.
Männistö et al. (2016)	Estudo de coorte observacional de 2002 a 2008 (n 223.394 gestações) com 12 centros nos Estados Unidos incluiu dados clínicos obtidos de registros médicos eletrônicos e diagnósticos maternos de transtornos psiquiátricos a partir de resumos de alta materna.	Estudar o efeito de distúrbios psiquiátricos maternos e as probabilidades de pré-termo do nascimento.	As chances de nascimento com menos de 37 semanas de gestação foram associadas à depressão materna, transtorno de ansiedade, depressão com transtorno de ansiedade, entre outras. Concluindo que, distúrbios psiquiátricos maternos, foram associados ao aumento da probabilidade de nascimento pré-termo.

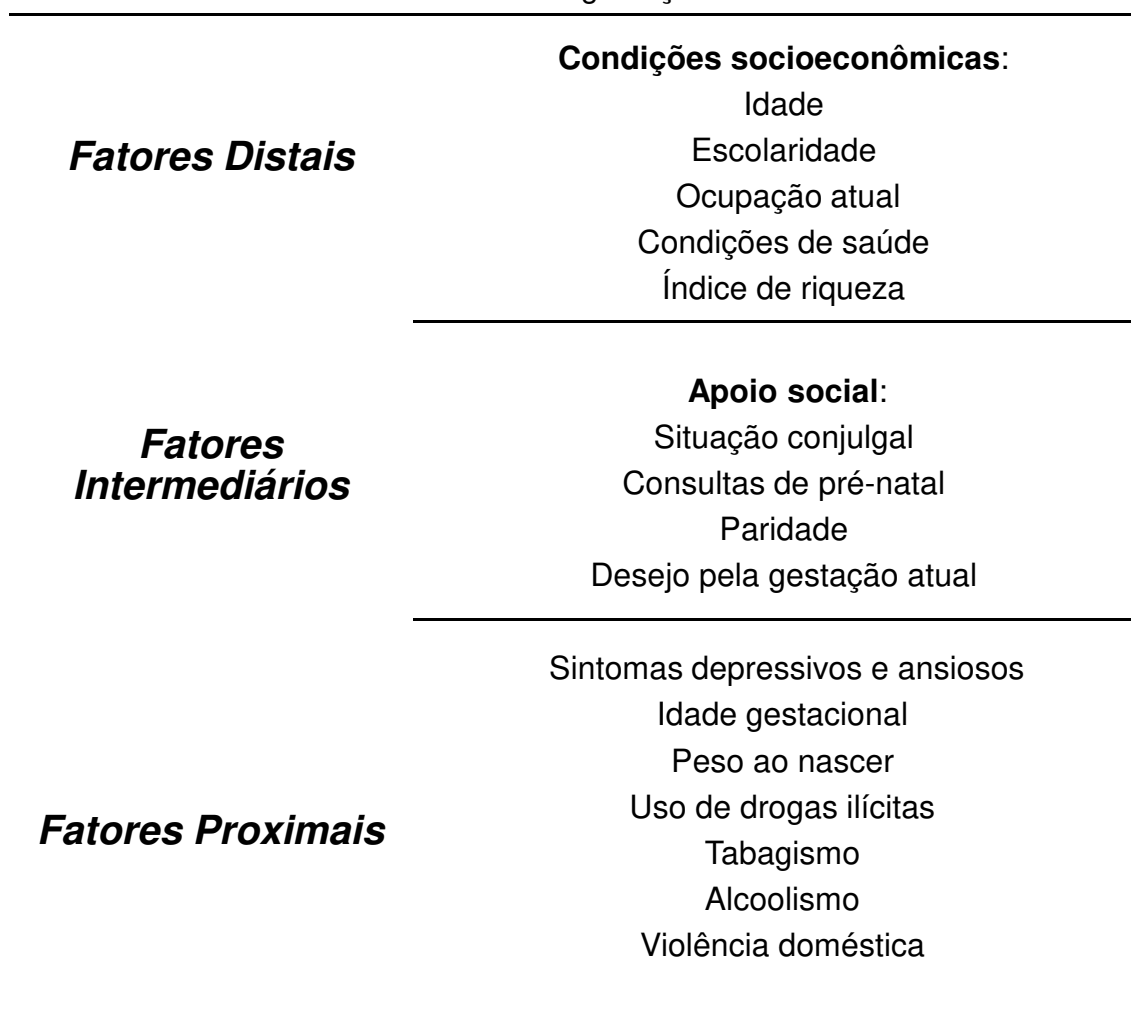
## Quadro 2. Resumo das informações pertinentes dos artigos nacionais selecionados para esta revisão.

Autores/Ano	Delineamento e Amostra	Objetivos	Resultados e Conclusão
Costa (2014)	Estudo longitudinal com gestantes (n 300), entre o segundo e o terceiro trimestre de gestação, atendidas em cinco Unidades Básicas de Saúde (UBS), na Região Metropolitana de São Paulo, Brasil.	Verificar a presença e a associação entre diagnósticos prováveis de transtornos mentais em gestantes da atenção básica e condições dos recém-nascidos.	Do total, 76 apresentaram diagnóstico provável de transtorno mental, sendo que 46 apresentavam sintomas de depressão/distímia e 58, ansiedade/pânico. Observou-se BPN e prematuridade em 14 e 19 dos recém-nascidos, respectivamente, e não foi verificada associação com diagnósticos prováveis de transtorno mental.

Krauss et al. (2014)	Estudo de coorte longitudinal retrospectivo (n 355 partos) para verificar a prevalência de desfechos perinatais/infantis em pacientes internadas em um hospital psiquiátrico público do Rio de Janeiro, Brasil, que tiveram partos durante o período de 1999 a 2009.	Verificar a prevalência de desfechos perinatais/infantis em pacientes com transtornos mentais maiores internadas em um hospital psiquiátrico público do Rio de Janeiro, Brasil.	De 355 partos, 10% a 20% das mães apresentavam transtornos mentais. Dessas, 27,6% (n = 94) das crianças da população do estudo nasceram com baixo peso e 17,4% (n = 59) de prematuridade.
Ferraro et al. (2017)	Estudo de coorte de nascimentos na região do Butantan - um distrito de saúde na região oeste da cidade de São Paulo baseada na população que segue as mães de sua 28ª semana de gestação até o presente (n 775), através de entrevistas.	Medir a associação entre violência doméstica e diferentes transtornos mentais durante a gravidez e os resultados neonatais em um país de renda média.	Cerca de 27,15% das mulheres sofreram violência doméstica, e cerca de 38,24% delas foram diagnosticadas com transtornos mentais. A principal associação encontrada entre fatores psicossociais combinados e desfechos neonatais foi entre ansiedade/violência física e pequeno para a idade gestacional, em recém-nascidos. Conclui-se que os transtornos mentais entre as mulheres grávidas são extremamente prevalentes e, em última análise, têm efeitos prejudiciais sobre os desfechos do nascimento.

Na tabela 1 são apresentadas as principais covariáveis relacionadas a ocorrência de TMC na gestação à luz da literatura pesquisada neste estudo.

**Tabela 1.** Modelo conceitual hierárquico de fatores associados a ocorrência de TMC na gestação



A exploração de título, resumo, objetivos e resultados dos 11 (onze) artigos utilizados para a elaboração deste trabalho, possibilitou o agrupamento das informações em duas linhagens principais: transtornos mentais na gestação e consequências da saúde mental materna para o RN.

### **3.1.1 Transtornos mentais na gestação**

Por efeitos fisiológicos da própria gestação, a ocorrência de transtornos mentais que acometem a mulher nesse período é bastante comum, o que justifica a quantidade de estudos encontrados a respeito desse tema.

Realizado na Etiópia, trabalho de Charlotte Hanlon et al. (2009), o primeiro sobre TMC pré-natal da África subsaariana, um estudo de coorte baseado na população de mulheres recrutadas na gravidez e acompanhadas até um mês após o parto, mostrou, através do uso do instrumento SRQ-20 (Self-Reporting Questionnaire 20), que níveis altos de sintomas estavam presentes em 128 (12,0%), sintomas baixos estavam presentes em 634 (59,5%) e nenhum sintoma em 303 (28,5%) das mulheres.

O estudo de Niemi et al. (2013), realizado no distrito de Ba Vi, na província de Hanoi, que é uma área semi-rural no norte do Vietnã, realizado com 334 gestantes, apesar das limitações, revelaram que 37,4% das mulheres apresentaram sintomas pré-natais de TMC, sendo detectados através do uso da Escala de Depressão Edimburgo. Utilizando o mesmo instrumento mais o Inventário de Ansiedade Traço-Estado, um trabalho realizado em Bangladesh, comprovou que a prevalência de sintomas depressivos foi de 132 (18%) e a ansiedade geral foi de 186 (26%) entre todas as mulheres (N = 720) no último trimestre da gravidez, além disso, nenhuma dessas grávidas procurou ajuda dos profissionais de saúde e usou qualquer antidepressivo, sendo mais velhas, menos instruídas e tinham um peso corporal menor do que as mulheres não deprimidas e não ansiosas (NASREEN et al., 2010).

Através de um estudo realizado na zona rural de Gana, evidenciaram que a prevalência de depressão maior ou menor durante a gravidez foi de 9,9% (n = 2032), sendo a população predominantemente rural (70%) e a faixa etária modal de 20 a 29 anos (53%). As avaliações de depressão pré-natal foram feitas através do Questionário de Saúde do Paciente de 9 itens (PHQ-9), questionário curto e estruturado que questiona os nove critérios baseados em sintomas para o diagnóstico do Manual Diagnóstico e Estatístico versão quatro (DSM-IV) (NIEMI et al., 2013).



Uma grande pesquisa de coorte, executado nos Estados Unidos de 2002 a 2008, considerou-se que, de um total de 223.394, as mulheres apresentavam depressão (N = 8.354), definidas como gravidezes com diagnósticos de transtorno depressivo maior (códigos ICD9 296.2 e 296.3) ou transtornos depressivos não classificados em outra categoria (CID9 código 311); e ansiedade (N = 689), gravidezes com diagnósticos de estado de ansiedade (código ICD9 300.0); depressão com ansiedade (N = 885), gravidezes com ambos os diagnósticos; sendo esses três com maior incidência (MÄNNISTÖ et al., 2016).

Autor de outro estudo, Singal et al. (2016), comprovou através de uma pesquisa realizada em Manitoba, que 21.375 mulheres foram diagnosticadas com sofrimento psicológico pré-natal durante o período de 1996 e 2014.

No Brasil, um estudo longitudinal realizado no estado de São Paulo, ao aplicar questionário sociodemográfico, instrumento para Avaliação de Transtornos Mentais na Atenção Primária e entrevista sobre informações e percepção do comportamento do recém-nascido em um total de 300 gestantes, evidenciou que 76 destas, apresentaram diagnóstico de algum tipo de transtorno mental, sendo 46 com sintomas de depressão e 58 de ansiedade (COSTA et al., 2015). Ainda em São Paulo, outro artigo mostrou que ao avaliar e acompanhar 775 gestantes a partir da 28ª semana de gestação, cerca de 38,24% foram reveladas com algum tipo de transtorno mental (FERRARO et al., 2017).

### **3.1.2 Consequências da saúde mental materna para o RN**

A prematuridade e o BPN são os principais determinantes da morbimortalidade infantil. Alguns estudos constataam que eles podem estar diretamente relacionados a saúde mental materna, seja por fatores externos ou propriamente ligados à fase gestacional (NASREEN et al., 2010; WITT et al., 2012; NIEMI et al., 2013; KULKARNI et al., 2014; SINGAL et al., 2016; MÄNNISTÖ et al., 2016).

Estudo de base populacional realizado em dois subdistritos rurais de Bangladesh, avaliou uma amostra de 720 mulheres grávidas buscando relacionar sintomas depressivos e ansiosos com desfechos no recém-nascido. Foi possível constatar que mães com sintomas depressivos (RR = 2,24; IC95% 1,37-3,68) e ansiosos (RR = 2,08; IC95% 1,30-3,25) apresentaram alta prevalência para terem bebês BPN (NASREEN et al., 2010).

Um estudo de coorte de nascimentos baseada na população que segue mães de sua 28ª semana de gestação até o presente, num total de 775, sendo elas participantes do pré-natal em cinco unidades básicas de saúde na região oeste de São Paulo, buscou medir a

associação entre violência doméstica, diferentes transtornos mentais durante a gravidez correlacionado aos resultados neonatais. Demonstrou-se que 38,4% apresentam algum tipo de transtorno mental que levam a desfechos prejudiciais ao nascimento. Dos 775 neonatos 9,29% nasceram pequenos para idade gestacional, 5,81% nasceram com BPN e 7,11% nasceram prematuros (FERRARO et al., 2017).

Nos EUA, no ano de 2012, foi realizado estudo de base populacional que procurou associar a saúde mental pré-concepcional e complicações na gravidez, tendo como desfecho recém-nascido com BPN. Os resultados mostraram que mulheres com precária saúde mental pré-concepcional tiveram 40% mais chances de ter complicações na gravidez (RR 1.40, 95% IC: 1.02-1.92;) e por essa razão tendo bebê com BPN (RR 1,99, IC 95%: 1,00-3,98) (WITT et al., 2012).

Realizado em uma comunidade semi-rural no Vietnã, estudo do tipo prospectivo buscou examinar a ligação entre BPN e prematuridade com sintomas clinicamente significativos de TMC pré-natais, durante o terceiro trimestre de gravidez. A ocorrência de recém-nascidos com BPN quando relacionado a mulheres que desenvolveram transtorno na gestação resultou em 13% (RR = 2,40 e IC 95% = 1,09-5,25). O TMC quando vinculado a prematuridade ficou demonstrado 19,8% (n = 66, IC 95% = 15,5 a 24,1%) (NIEMI et al., 2013).

Em 2014 um estudo realizado em São Paulo, com 300 gestantes que realizaram consulta pré-natal na atenção básica da região Metropolitana tinha o objetivo de identificar a associação de diagnósticos prováveis de transtornos mentais em gestantes da atenção básica e condições dos recém-nascidos. Do total, 76 apresentaram diagnóstico provável de transtorno mental, sendo que 46 apresentavam sintomas de depressão/distímia e 58, ansiedade/pânico. Observou-se BPN e prematuridade em 14 e 19 dos recém-nascidos, respectivamente, e não foi verificada associação com diagnósticos prováveis de transtorno mental (COSTA et al., 2015).

O outro estudo realizado no mesmo ano, na cidade de Rio de Janeiro, com puérperas que possuíam TMC e estavam internados em um hospital psiquiátrico, possibilitou certificar a prevalência dos desfechos perinatais/infantis nesses recém-nascidos. Do total, 27,6% (n = 94) das crianças da população do estudo nasceram com baixo peso e 17,4% (n = 59) de prematuridade nessa população, estando presente em torno de 10% a 20% dos partos de mães com transtornos mentais maiores (KRAUSS et al., 2014).

## 3.2 DISCUSSÃO

Diante dos resultados que relacionam a ocorrência de TMC na gestação com os desfechos desfavoráveis no recém-nascido, foi constatado a precária quantidade de estudos relevantes relacionados ao tema. Outras variáveis permitem a conexão com o TMC que não foram identificadas nesta revisão, abrindo espaço para estudos futuros.

A grande parte dos estudos selecionados, quando se refere ao delineamento, são do tipo coorte longitudinal, que se trata de um tipo de estudo em que o pesquisador se limita a observar e analisar a relação existente entre a presença de fatores de riscos ou características e o desenvolvimento de enfermidades, em grupos da população (ANDRADE; ZICKER, 1998), objetivando avaliar as variações nas características dos mesmos elementos amostrais ao longo de um período de tempo, frequentemente vários anos (ALENCAR, 2012) sendo subdivididos em prospectivo e retrospectivo.

Dos estudos utilizados, a maioria comprovou a relação dos transtornos mentais com os desfechos desfavoráveis ao bebê, principalmente, BPN e prematuridade. Witt et al. (2012) e Männistö et al. (2016), autores de pesquisas realizadas nos EUA, demonstraram que mulheres com saúde mental prejudicada têm mais chances de complicações na gravidez do que as que não possuem algum transtorno, gerando recém-nascido de BPN e prematuro.

Outros dois estudos internacionais com gestantes no 3º trimestre de gestação e que eram assíduas no pré-natal de baixo risco, sendo utilizado o mesmo instrumento para detecção dos transtornos mentais maternos, apresentaram sintomatologia depressiva e ansiosa e conceberam bebês prematuros ou com BPN, nesses dois foi comprovado que isso acontecia principalmente com mulheres que possuíam custo de vida baixo (NASREEN et al., 2010; NIEMI et al., 2013).

Já Costa (2015), no Brasil, não associou TMC com desfechos neonatais, como BPN e prematuridade, por não demonstrar resultados relevantes capazes de relacioná-los. A taxa de mulheres que apresentavam algum transtorno foi ineficiente e conseqüentemente não alcançou os desfechos para contribuir com esta revisão, em contrapartida obteve relação dos transtornos com trabalho de parto prolongado e doença neonatal grave. Além disso, Hanlon et al. (2009) e Weobong et al. (2014), através de um estudo realizado na Etiópia e Gana, respectivamente, mostraram também que não houve relação significativa entre os sintomas de TMC e o BPN ou prematuridade.

Em um estudo recente, de origem brasileira, Krauss et al. (2014) demonstrou que mulheres que sofrem violência têm mais chances de desenvolver transtornos mentais

durante a gestação. As variáveis incluíram BPN, parto prematuro, pequeno para idade gestacional e comprimento ao nascer. Entre as mulheres que referiram ter sofrido violência nos últimos 12 meses, 62,9% foram diagnosticadas com algum transtorno mental e a maioria dos recém-nascidos tiveram desfechos desfavoráveis, desta forma, determinando que há associação entre tais eventos.

Apesar de muitos outros estudos, não utilizados nesta revisão, relacionarem os desfechos neonatais à outras condições da mãe, como violência doméstica, uso de álcool e outras drogas, além dos transtornos mentais maiores, percebe-se que a incidência de sintomatologia depressiva e ansiosa constitui a base para esses acontecimentos, ressaltando a importância de reconhecê-los ainda na fase pré-natal para possibilitar às gestantes um desfecho positivo ao seu bebê.

#### 4. CONCLUSÃO

A partir dos dados encontrados ficou evidenciado a expressiva ocorrência de transtornos mentais durante a gestação, visto que este é um período de importantes transformações físicas, sociais e psicológicas na vida da mulher.

É possível perceber que além de efeitos desfavoráveis à saúde da gestante, essa situação pode ser prejudicial para o bebê durante a gravidez e logo ao nascer, sendo o BPN e prematuridade importantes desfechos, além de comprometimentos futuros no desenvolvimento, sejam físicos ou comportamentais. Assim, faz-se necessário um melhor acompanhamento dessas mulheres no período gestacional, no que diz respeito ao estado psicológico.

A relevância alerta para a necessidade de realização de novas pesquisas que acompanhem a mulher durante a gestação e o momento do parto para um inquérito a respeito da prematuridade e do BPN, tendo em vista que a junção dos estudos citados nesta revisão nos mostram expressividade quanto a associação entre transtornos mentais comuns e desfechos neonatais desfavoráveis.

Por fim, faz-se necessário que profissionais de saúde estejam orientados para o melhor acompanhamento da saúde mental materna de gestantes desde as primeiras consultas de pré-natal, visando a prevenção do adoecimento e a promoção da saúde materno-infantil.

## 5. AGRADECIMENTO

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Acre pelo suporte financeiro por meio da concessão de bolsa para Janine Magalhães Borges do Programa de Bolsas de Iniciação Científica - FAPAC/CNPq, Edital 001/2016 FAPAC/CNPq.

## 6. REFERÊNCIAS

ALENCAR, A. **Tipos de Estudo e Introdução à análise estatística. Fases do Estudo, introdução, objetivos, métodos, resultados, discussão e conclusão.** Instituto de Matemática e Estatística, IME-USP 2012.

ANDRADE, A.L.; ZICKER, F. Estudos de Coorte. In ANDRADE, A.L.S.S.; ZICKER, F. **Métodos de Investigação Epidemiológica em Doenças Transmissíveis. Volume 1,** IPTSP – Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública, 1998.

AZEVEDO, R.S.; ORES, L.C.; MONDIN, T.C.; RIZZO, R.N.; MORAES, I.G.; JANSEN, K.; et al. Transtornos mentais comuns e auto-estima na gestação: prevalência e fatores associados. **Cad. Saúde Pública**, v. 26, n. 9, p. 1832-1838, 2010.

COSTA, D.C.; SOUZA, F.I.; PEDROSO, G.C.; STRUFALDI, M.W. Transtornos mentais na gravidez e condições do recém-nascido : estudo longitudinal com gestantes assistidas na atenção básica. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 3, p. 691-700, 2018.

COSTA, D.O.; SOUZA, F.I.; PEDROSO, G.C.; STRUFALDI, M.W. **Transtornos mentais na gravidez e condições do recém-nascido: estudo longitudinal com gestantes assistidas na atenção básica.** Departamento de Pediatria, Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, Brasil 2015.

FERRARO, A.A.; ROHDE, L.A.; POLANCZYK, L.V.; ARGEU, A.; CONSTANTINO, M.E.; GRISI, S.J.; et al. The specific and combined role of domestic violence and mental health disorders during pregnancy on new-born health. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 17, p. e257, 2017.

HANLON, C.; MEDHIN, G.; ALEM, A.; TESFAYE, F.; LAKEW, Z.; WORKU, B.; et al. Impact of antenatal common mental disorders upon perinatal outcomes in Ethiopia: the P-mamie population-based cohort study. **Tropical Medicine and International Health**, v. 14, n. 2, p. 156–166, 2009.

JR, R.P.; TEDESCO, R.P.; MARBA, S.T.; CECATTI, J.G.; GUINSBURG, R.; MARTINEZ, F.E.; et al. Study protocol Brazilian multicenter study on prevalence of preterm birth and associated factors. In PASSINI et al. **BMC Pregnancy and Childbirth 2010** Department of Obstetrics and Gynecology, School of Medical Sciences, 2010.

KRAUSS, P.P.; LIMA, V.C.; CINTRA, S.J.; ABELHA, L.L.; FORTES, L.L.; LOVISI, G.M. Avaliação de desfechos perinatais/infantis em partos de pacientes com transtornos mentais

maiores de um hospital psiquiátrico do Rio de Janeiro, Brasil. **Cad Saúde Pública**, v. 30, n. 8, p. 1654-1666, 2014..

KULKARNI, J.; WORSLEY, R.; GILBERT, H.; GAVRILIDIS, E.; RHEENEN, T.V.; MCCAULEY, W.K.; et al. A Prospective Cohort Study of Antipsychotic Medications in Pregnancy: The First 147 Pregnancies and 100 One Year Old Babies. **PLOS ONE**, v. 9, n. 5, p. e94788, 2014.

LEMOS, R.A.; FRÔNIO, J.S.; NEVES, L.A.; RIBEIRO, L.C. Estudo da prevalência de morbidades e complicações neonatais segundo o peso ao nascimento e a idade gestacional em lactentes de um serviço de follow-up. **Revista de Atenção Primária a Saúde**, v. 13, n. 3, p. 277-290, 2010.

MÄNNISTÖ, T.; MENDOLA, P.; KIELY, M.; O'LOUGHLIN, J.; WERDER, E.; CHEN, Z.; et al. Maternal psychiatric disorders and risk of preterm birth. **Ann Epidemiol**, v. 26, n. 1, p. 14–20, 2016.

NASREEN, H.; KABIR, Z.N.; FORSELL, Y.; EDHBORG, M. Low birth weight in offspring of women with depressive and anxiety symptoms during pregnancy: results from a population based, study in Bangladesh. **BMC Public Health**, v. 10, p. e515, 2010.

NIEMI, M.; FALKENBERG, T.; PETZOLD, M.; CHUC, N.K.; PATEL, V. Symptoms of antenatal common mental disorders, preterm birth and low birthweight: a prospective cohort study in a semi-rural district of Vietnam. **Tropical Medicine and International Health**, v. 18, n. 6, p. 687–695, 2013.

PEREIRA, P.K.; LOVISI, G.M. Adverse perinatal and infant outcomes among children born to mothers with major mental disorders in a psychiatric hospital in Rio de Janeiro, Brazil. **Cad Saude Publica**, v. 30, n. 8, p. 1654–1666, 2014.

PINHEIRO, K.A.; HORTA, B.L.; PINHEIRO, R.T.; HORTA, L.; TERRES, N.G.; SILVA, A.S. Ommon mental disorders in adolescents: a population based cross-sectional study Transtornos mentais comuns em adolescentes: estudo transversal de base populacional. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 29, n. 3, p. 241-245, 2007.

SINGAL, D.; BROWNELL, M.; CHATEAU, D.; CHELSEA, R.; KATZ, L. Neonatal and childhood neurodevelopmental, health and educational outcomes of children exposed to antidepressants and maternal Depression during pregnancy: protocol for a retrospective population-based cohort study using linked administrative data. **BMJ Open**, v. 6, p. e013293, 2016.

WEOBONG, B.; ASBROEK, A.H.; SOREMEKUN, A.; MANU, A.A.; AGYEI, S.O.; PRINCE, M.; KIRKWOOD, B.R. Association of Antenatal Depression with Adverse Consequences for the Mother and Newborn in Rural Ghana: Findings from the DON Population-Based Cohort Study. **PLOS ONE**, v. 9, n. 12, p. e116333, 2014.

WITT, W.P.; WISK, L.E.; CHENG, E.R.; HAMPTON, J.M.; HAGEN, E.W. Preconception Mental Health Predicts Pregnancy Complications and Adverse Birth Outcomes: A National Population-Based Study. **Matern Child Health J**, v. 16, n. 7, p. 1525–1541, 2012.

## EVOLUÇÃO DOS RECURSOS COMPUTACIONAIS NO ENSINO EM SAÚDE: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Lidiana Passos Braga<sup>1</sup>, Luciene Cavalcanti Rodrigues<sup>2</sup> e Zaida Aurora Sperli  
Geraldes Soler<sup>1</sup>

1. Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP), São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil;
2. Instituto Federal de Votuporanga (IFSP), Votuporanga, São Paulo, Brasil;

### RESUMO

No meio de tantos recursos tecnológicos, onde as mudanças alteram todos os setores, a educação não poderia ficar de fora. A educação a distância (EAD) é uma forte tendência e o crescimento da busca por melhores recursos a serem aplicados no processo de ensinar e aprender, apontam para uma nova concepção do conceito de educação. Nosso objetivo nesse projeto será investigar como a tecnologia computacional vem sendo utilizada na educação da enfermagem. Analisamos o número de publicações por ano, e é nítido o crescimento de artigos encontrados no período entre os anos 2014 e 2018 (71%, contra 29% que foram encontrados entre os anos 2009 e 2013). Um crescimento de 145% no número de publicações com o tema. Fica claro que a utilização de recursos tecnológicos é algo que cada vez mais se torna indispensável e com o passar dos anos os próprios alunos estão mais informatizados, ou seja, mais envolvidos com a tecnologia e mais familiarizados com sua utilização. Na pesquisa foi constatado que recursos tecnológicos foram utilizados em diversas áreas da enfermagem. As áreas que demonstraram maior destaque foram: neonatal, cardiologia, úlcera de pressão, anatomia e sinais vitais, nessas áreas encontramos mais de um artigo em cada uma. A solução de diversos problemas encontrados no ensino não depende apenas da utilização de recursos tecnológicos, são necessárias mudanças em todo o processo educacional, a utilização desses recursos pode introduzir ao discente uma nova perspectiva, é importante a realização de práticas de ensino que desenvolvam sua autonomia intelectual e profissional.

**Palavras-chave:** Recursos, Tecnologia Educacional e Educação em Enfermagem.

### ABSTRACT

Amid so many technological resources, where change changes every sector, education could not be left out. Distance education (ODL) is a strong trend and the growing search for better resources to be applied in the teaching and learning process points to a new conception of the concept of education. Our objective in this project will be to investigate how computer technology has been used in nursing education. We analyzed the number of publications per year, and it is clear the growth of articles found in the period between 2014 and 2018 (71%,

against 29% that were found between 2009 and 2013). A 145% growth in the number of publications with the theme. It is clear that the use of technological resources is becoming increasingly indispensable and over the years students themselves are more computerized, that is, more involved with technology and more familiar with its use. In the research it was found that technological resources were used in several areas of nursing. The areas that showed the most prominence were neonatal, cardiology, pressure ulcer, anatomy and vital signs, in these areas we found more than one article in each. The solution of several problems encountered in teaching does not only depend on the use of technological resources, changes are needed throughout the educational process, the use of these resources can introduce the student to a new perspective, it is important to perform teaching practices that develop their own intellectual and professional autonomy.

**Keywords:** Resources, Educational Technology and Nursing Education.

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente, no meio de tantos recursos tecnológicos, onde as mudanças alteram todos os setores, a educação não poderia ficar de fora, a educação a distância (EAD) é uma forte tendência e o crescimento da busca por melhores recursos a serem aplicados no processo de ensinar e aprender apontam para uma nova concepção do conceito de educação.

Mais especificamente no tocante à educação no Brasil, após a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei Federal nº 9.394/1996, percebe-se uma mudança da formação em saúde, onde as instituições de ensino necessitam de métodos que permitam a formação mais ampla do profissional (COSTA et al., 2015).

Em todo esse contexto, há a necessidade de utilização de novas metodologias de ensino, inovando e acima de tudo garantindo a segurança do paciente, para isso o estudante de enfermagem precisa de um ambiente que o possibilite adquirir habilidades e competências permitindo o erro. A simulação é uma estratégia de ensino que representa uma situação real com o intuito de praticar, aprender e avaliar.

Na literatura, podem ser encontradas diversas formas de simular o ambiente no estudo da enfermagem, sendo possível dividir a simulação em realística e virtual. Se tratando da simulação realística são utilizados manequins de alta, média e baixa fidelidade, como também materiais artificiais. Na simulação virtual, são encontrados vários modelos da utilização da internet e *softwares* criados especificamente para o ensino da enfermagem e o uso de objetos de aprendizagem e ambientes virtuais.



A partir da diversificação do uso da simulação no ensino da enfermagem, essa pesquisa objetivou-se em investigar como a tecnologia computacional vem sendo utilizada na educação de conteúdos da área da enfermagem. Procuramos também levantar os recursos tecnológicos mais utilizados nos últimos anos e analisar como ocorreu a evolução da utilização dos meios tecnológicos na área da saúde.

## 2. MATERIAIS E MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura baseada em seis etapas: identificação do tema, estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão de estudos, categorização dos estudos, avaliação dos estudos incluídos, interpretação dos resultados, síntese do conhecimento (MENDES et al., 2008).

Foi identificado o tema “Evolução da utilização de meios tecnológicos no ensino da enfermagem”. Os dados foram coletados nas seguintes bases: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (*Lilacs*), *MedLine/PubMed* e *Scielo*. Os descritores utilizados nas buscas foram extraídos do Banco de Descritores em Ciência da Saúde (*DeCS*) e *Medical Subject Headings (MeSH)*, foram: Ensino em Enfermagem (*Education, Nursing*), Tecnologia Educacional (*Educational Technology*), Instrução por Computador (*Computer-Assisted Instruction*).

As buscas foram determinadas de acordo com a base para que houvesse um melhor resultado, na base *Lilacs* foi utilizada a configuração: *Computer-Assisted Instruction* [Descritor de assunto] *or* *Tecnologia Educacional* [Palavras] *and* *Education, Nursing* [Palavras], resultando em 48 referências. Na base *MedLine/PubMed* utilizou-se: ("*education, nursing*"[*MeSH Terms*] *AND* "*educational technology*"[*MeSH Terms*]) *AND* "*computer-assisted instruction*"[*MeSH Terms*] *AND* ("*loattrfull text*"[*sb*] *AND* "*2013/08/10*"[*PDat*]: "*2018/08/08*"[*PDat*] *AND* "*humans*"[*MeSH Terms*]), resultando em 32 referências. Por fim, na base *Scielo* foram utilizadas três formas de pesquisa: (ensino em enfermagem) *AND* (tecnologia educacional) *AND* (instrução por computador), com 3 resultados, (tecnologia educacional) *OR* (instrução por computador) *AND* (ensino enfermagem) *AND* *la:("pt" OR "en" OR "es") AND year\_cluster: ("2009" OR "2010" OR "2011" OR "2012" OR "2013" OR "2014" OR "2015" OR "2016" OR "2017" OR "2008")*, com 10 resultados, (simulação) *AND*

(enfermagem) AND (ensino) AND year\_cluster. ("2009" OR "2010" OR "2011" OR "2012" OR "2013" OR "2014" OR "2015" OR "2016" OR "2017" OR "2008"), gerando 44 referências.

Como critério de inclusão foram aceitos artigos disponíveis na íntegra, entre os anos 2009 e 2018, escritos em idioma português, inglês e espanhol, e que fizesse uma análise da utilização de alguma tecnologia computacional no ensino da enfermagem. Foram excluídos os artigos que não possuíam texto disponível na íntegra, publicados antes do ano 2009, que analisasse simulações não computacionais (simulações clínicas/ realísticas), ou que não se referiam com a utilização de tecnologias computacionais de alguma forma. Também foram excluídos artigos de revisão de literatura. A coleta de material foi realizada dentro do período de 01/08/2018 a 31/08/2018.

Para analisar os dados obtidos, foi criada uma planilha eletrônica utilizando o *software Microsoft Excel 365*, contendo as informações relevantes à pesquisa, como: título, revista, ano de publicação, objetivos do estudo, tipo de artigo, metodologia utilizada, observações importantes do estudo, tipo de tecnologia utilizada no artigo, área de estudo na enfermagem beneficiada pela tecnologia, e país onde foi aplicado a tecnologia.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a realização das buscas nas bases de dados, foram encontrados um total 137 artigos, sendo que após aplicação dos critérios de inclusão e de exclusão restaram 33 artigos, sendo 14 da base *Lilacs*, 11 encontrados na *MedLine/PubMed*, e 8 na *Scielo*, ao final excluindo os artigos duplicados, foram selecionados 32 artigos.

A partir dos objetivos descritos nos artigos encontrados, foi possível separá-los em três grupos: Avaliação de Tecnologia, Desenvolvimento e Avaliação de Tecnologia e Desenvolvimento de Tecnologia.

O grupo Avaliação, aplicou e avaliou uma tecnologia existente, os artigos são apresentados no quadro 1.

O grupo Desenvolvimento e Avaliação de Tecnologia abordou os artigos que tinham como objetivo desenvolver uma tecnologia computacional e a avaliar sua utilização em um grupo de alunos, os artigos são apresentados no quadro 2.

E por fim o grupo Desenvolvimento de Tecnologia descrevem a criação de algum recurso novo para utilização no ensino, apresentados no quadro 3.

**Quadro 1.** Artigos pesquisados que realizaram avaliação de tecnologia.

<b>Título</b>	<b>Ano</b>	<b>Recurso</b>
Objetos educacionais na consulta de enfermagem: avaliação da tecnologia por estudantes de graduação (SILVEIRA et al., 2010)	2010	AVA
Objeto educacional digital: avaliação da ferramenta para prática de ensino em enfermagem (TANAKA et al., 2010)	2010	Animação
Ambiente Virtual de Aprendizagem como ferramenta para o estudo extraclasse e educação continuada (DIAS et al., 2011)	2011	AVA
Aplicação de objeto virtual de aprendizagem, para avaliação simulada de dor aguda, em estudantes de enfermagem (ALVAREZ; SASSO, 2011)	2011	Animação
Avaliação do objeto virtual de aprendizagem “Raciocínio diagnóstico em enfermagem aplicado ao prematuro” (GÓES et al., 2011)	2011	Animação
Tecnologias digitais e educação em enfermagem: a utilização de uma web-rádio como estratégia pedagógica (AUGUSTO et al., 2012)	2012	Web-rádio AJIR
‘esimulation’ Part 2: Evaluation of an interactive multimedia mental health education program for generalist nurses (LAMONT; BRUNERO, 2014)	2014	Animação
#Learning: The use of back channel technology in multi-campus nursing education (YATES et al., 2015)	2015	Fórum
Objeto digital em enfermagem neonatal: o impacto na aprendizagem de estudantes (AREDES et al., 2015)	2015	Animação
Ensino e aprendizagem em ambiente virtual: atitude de acadêmicos de enfermagem (HOLANDA et al., 2015)	2015	AVA
Avaliação de disciplina na modalidade a distância por estudantes de graduação em enfermagem (COGO et al., 2015)	2015	AVA
Educational technology “Anatomy and Vital Signs”: Evaluation study of content, appearance and usability (GÓES et al., 2015)	2015	Animação
Avaliação da interação estudante-tecnologia educacional digital em enfermagem neonatal (CASTRO et al., 2015)	2015	Animação, AVA
Role Playing Game (RPG) na graduação em enfermagem: potencialidades pedagógicas (SOARES et al., 2016)	2016	Jogo
Plataforma Moodle na construção do conhecimento em Terapia Intensiva: estudo experimental (DOMENICO; COHRS, 2016)	2016	AVA
Avaliação de usabilidade de um protótipo de tecnologia digital educacional sobre monitoração da pressão intracraniana (CARVALHO et al., 2016)	2016	AVA
Mapeamento de conceito assistido por computador: Auxílios visuais para o conhecimento construção (MAMMEN, 2016)	2016	Mapas Conceituais
Simulação por computador e em laboratório no ensino em enfermagem neonatal: as inovações e o impacto na aprendizagem (FONSECA et al., 2016)	2016	Animação
Basic life support: evaluation of learning using simulation and immediate feedback devices (TOBASE et al., 2016)	2017	AVA
Using reusable learning objects (rlos) in wound care education: Undergraduate student nurse’s evaluation of their learning gain (REDMOND et al., 2016)	2018	Animação

**Quadro 2.** Artigos pesquisados que realizaram o desenvolvimento e avaliação de tecnologia.

<b>Título</b>	<b>Ano</b>	<b>Recurso</b>
Simulação baseada na web: uma ferramenta para o ensino de enfermagem em terapia intensiva (BARBOSA; MARIN, 2009)	2009	Animação, AVA
Development and pretesting of an electronic learning module to train health care professionals on the use of the Pediatric Respiratory Assessment Measure to assess acute asthma severity (LEHR et al., 2013)	2013	Conteúdo
Ambiente virtual de aprendizagem sobre gerenciamento de custos de curativos em úlceras por pressão (PEREIRA et al., 2014)	2014	AVA, Conteúdo
Using evidence-integrated e-learning to enhance case management continuing education for psychiatric nurses: A randomised controlled trial with follow-up (LIU et al., 2014)	2014	Conteúdo
A trial of e-simulation of sudden patient deterioration (FIRST2ACT WEB™) on student learning (BOGOSSIAN et al., 2015)	2015	AVA
Elaboração de um ambiente digital de aprendizagem na educação profissionalizante em enfermagem (GÓES et al., 2015)	2015	Animação
Desenvolvimento de ambiente virtual de aprendizagem para a capacitação em parada cardiorrespiratória (SILVA et al., 2016)	2016	AVA
E-baby skin integrity: evidence-based technology innovation for teaching in neonatal nursing (AREDES et al. 2018)	2018	Animação

**Quadro 3.** Artigos pesquisados que realizaram o desenvolvimento de tecnologia.

<b>Título</b>	<b>Ano</b>	<b>Recurso</b>
A construção de um ambiente virtual de aprendizagem para educação a distância: uma estratégia educativa em serviço (GROSSI; KOBAYASHI, 2013)	2013	AVA, Ning
Construção de uma tecnologia educacional para o ensino de enfermagem sobre punção venosa periférica (FROTA et al., 2013)	2013	Animação AVA, Conteúdo
<i>Development of a Multimedia Dysphagia Assessment Learning System using Responsive Web Design: from e-Learning to m-Learning</i> (HUANG; GUO, 2016)	2016	AVA
Integração de tecnologias digitais no ensino de enfermagem: criação de um caso clínico sobre úlceras por pressão com <i>software</i> SIACC (MILLÃO et al., 2017)	2017	AVA

O maior grupo foi o de avaliação de tecnologia onde foram encontrados 62% das referências, em seguida o grupo desenvolvimento e avaliação de tecnologia somou 25% dos artigos encontrados. Por último o grupo de desenvolvimento de tecnologia, com 13% dos resultados encontrados.

Quanto aos recursos tecnológicos utilizados, tanto nos artigos que propunham uma avaliação, quanto os que descreviam a construção, é possível observar uma diversificação de meios utilizados, foram encontrados a utilização dos seguintes recursos: desenvolvimento de site, *Adobe Flash*, ambiente virtual *Moodle*, *Adobe Authorware*, *web-rádio AJIR*, rede social *Ning*, ambiente virtual *SOLAR*, *Adobe Edge Animate*, desenvolvimento de jogos, Mapas conceituais assistidos por computador, *Microsoft Power Point*, *Microsoft Word*, Fóruns.

Dos recursos encontrados, organizamos em *softwares* para criação de animações, *softwares* para desenvolvimento de ambientes virtuais de aprendizagem, e *softwares* utilizados para criação de conteúdo de aprendizagem. Na maioria os estudos foram utilizados mais de um tipo de recurso tecnológico.

Os *softwares* utilizados no desenvolvimento de ambientes virtuais de aprendizagem encontramos o *SOLAR* e *MOODLE*, as referências que citaram o desenvolvimento de site foram consideradas nesse grupo por possuírem características semelhantes, dentro dos artigos considerados nessa pesquisa, 41% demonstraram a utilização desse recurso.

Dentre os recursos utilizados na criação de animações foram identificados o *Adode Flash*, *Adobe Authorware*, *Adobe Edge Animate*. A utilização de animações aparece em 33% das pesquisas selecionadas.

Os *softwares* utilizados para criação de conteúdo para auxiliarem o aprendizado foram citados o *Microsoft Power Point*, *Microsoft Word*, esse tipo de *software* é utilizado em 11% dos estudos analisados. Os recursos *web-rádio AJIR*, rede social *Ning*, desenvolvimento de jogos, mapas conceituais assistidos por computador, e fóruns foram analisados individualmente por se tratarem de *software* com muita discrepância entre os grupos identificados, e cada um representou 3% na utilização dos estudos.

Muitos artigos apresentaram a utilização de mais de um tipo de recurso. Os recursos que mais são utilizados nas referências encontradas foram os *softwares* para criação de ambientes virtuais de aprendizagem, com citação de utilização do recurso em 42% dos estudos analisados, e os *softwares* para criação de animações, que foram utilizados em 33% dos casos. Os recursos utilizados para criação de conteúdo foram apresentados em 11% das referências. Os recursos *web-rádio AJIR*, rede social *Ning*, desenvolvimento de jogos, mapas conceituais assistidos por computador, e fóruns aparecem, cada um, em 3% dos artigos.

Conforme o número de artigos obtidos, o país que mais publicou sobre utilização de tecnologias computacionais utilizadas no ensino da enfermagem foi o Brasil com um índice

de 72%, com 23 artigos, em seguida a Austrália com 10%, 3 artigos, Taiwan publicou 6%, 2 artigos, e Canadá, Estados Unidos, Irlanda e Portugal publicaram cada um 3% (1 artigo cada), sendo que o artigo fruto do estudo realizado em Portugal, foi realizado em parceria com uma universidade brasileira.

Quando analisado o número de publicações por ano, é nítido o crescimento de artigos encontrados no período entre os anos 2014 e 2018, onde foram encontrados 71%, contra 29% que foram encontrados entre os anos 2009 e 2013, um crescimento de 145% no número de publicações com o tema.

Os recursos tecnológicos foram utilizados em diversas áreas da enfermagem, foram encontrados trabalhos nas áreas de terapia intensiva, cardiologia, neonatal, avaliação da dor, asma, saúde mental, DST, anatomia, sinais vitais, parada respiratória, cuidado com idoso, úlcera de pressão e tratamento de feridas. As áreas que demonstraram maior destaque foram: neonatal, cardiologia, úlcera de pressão, anatomia e sinais vitais, nessas áreas foram encontrados mais de um artigo em cada uma.

A solução de diversos problemas encontrados no ensino não depende apenas da utilização de recursos tecnológicos, são necessárias mudanças em todo o processo educacional, porém a utilização desses recursos pode introduzir ao discente uma nova perspectiva, é importante a realização de práticas de ensino que desenvolvam sua autonomia intelectual e profissional (BARBOSA; MARIN, 2009).

Os recursos tecnológicos têm papel fundamental na qualificação dos enfermeiros, onde permite muitas vezes o estudante interagir em seu aprendizado com liberdade de escolha (GÓES et al., 2011), e a grande maioria dos alunos conseguem atingir bons resultados, porém esses resultados dependem da escolha do material disponibilizado, da melhor sequência lógica apresentada, que seja autocompreendida e dinâmica (FROTA et al., 2013).

Quando há uma atividade sendo realizada à distância, com o objetivo de ensinar-aprender, torna-se muito importante o trabalho em conjunto de estudantes e professores, ou seja, um trabalho com colaboração de todos (FROES; CARDOSO, 2008). Nesse sentido o aluno irá em busca de seu conhecimento e o professor irá proporcionar meios a auxiliá-lo, o ambiente virtual de aprendizagem irá fornecer a flexibilidade de horários, a organização do material de ensino e a condição de autonomia ao aluno (HOLANDA et al., 2015).

Alguns recursos, como os fóruns, permitem a troca de experiência entre todos os envolvidos, assim contribui em vários aspectos do processo ensino-aprendizagem. Essa troca de informação torna a atividade desenvolvida mais atraente entre o grupo participante

(DIAS, et al., 2011). A utilização dos ambientes virtuais de aprendizagem, possibilita o acesso a novos conhecimentos que favorecem a tomada de decisão através de simulações de situações reais, tornando o estudante mais confiante com a antecipação da experiência prática. A utilização dos ambientes virtuais em conjunto com aulas presenciais demonstra uma melhoria significativa no desenvolvimento dos discentes (PEREIRA et al., 2014; GÓES et al., 2015).

A utilização de recursos tecnológicos pode garantir um melhor preparo na conquista de competências em determinadas áreas da enfermagem, fornecendo uma estratégia alternativa aos docentes e facilitando a compreensão de temas considerados difíceis, e se tornam altamente eficazes quando aplicados (REDMOND et al., 2018). Quando esses recursos buscam simular uma situação, os estudantes demonstram maior satisfação e assim ficam mais motivados a conseguirem superar os desafios propostos e interessados em buscar novos conhecimentos (FONSECA et al., 2016).

#### 4. CONCLUSÃO

Após a análise dos estudos realizados, fica claro que a utilização de recursos tecnológicos é algo que cada vez mais se torna indispensável, com o passar dos anos os próprios alunos estão mais informatizados, ou seja, mais envolvidos com a tecnologia e mais familiarizados com sua utilização.

Todos os artigos encontrados demonstraram resultados positivos, mesmo aqueles em que o autor relata não ter havido ganho significativo no aprendizado, houve melhorias no desempenho e autonomia dos alunos.

Porém, para alcançar o desenvolvimento de melhores recursos é necessário o forte trabalho multidisciplinar, a construção desses recursos demanda de pesquisas em conjunto com especialistas tecnológicos, pedagógicos e de diversas áreas da enfermagem.

#### 5. REFERÊNCIAS

AREDES, N.D.; GÓES, F.S.N.; SILVA, M.A.I.; GONÇALVES, M.F.C.; FONSECA, L.M.M. Objeto digital em enfermagem neonatal: impacto na aprendizagem de estudantes. **Rev Eletrônica Enferm**, p. 17, n. 4, p. 1-11, 2015.

- BARBOSA, S.F.F.; MARIN, H.F. Simulação baseada na web: uma ferramenta para o ensino de enfermagem em terapia intensiva. **Rev Latino-am Enfermagem**, v. 17, n. 1, p. 1-8, 2009.
- BOGOSSIAN, F.E.; COOPER, S.J.; CANT, R.; PORTER, J.; FORBES, H.; MCKENNA, L.; et al. A trial of e-simulation of sudden patient deterioration (FIRST2ACT WEBTM) on student learning. *Nurse Educ Today*. **Elsevier Ltd**, v. 35, n. 10, p. e36–42, 2015.
- CARVALHO, L.R.; ÉVORA, Y.D.M.; ZEM-MASCARENHAS, S.H. Assessment of the usability of a digital learning technology prototype for monitoring intracranial pressure. **Rev Lat Am Enfermagem**, v. 24, p. e2777, 2016.
- CASTRO, F.S.F.; DIAS, D.M.V.; HIGARASHI, I.H.; SCOCHI, C.G.S.; FONSECA, L.M.M. Avaliação da interação estudante-tecnologia educacional digital em enfermagem neonatal. **Rev Esc Enferm USP**, v. 49, n. 1, p. 114-121, 2015.
- COGO, A.L.P.; VALLI, G.P.; BONMANN, D.M.D.S.; DURLO, J.A.; PEREIRA, K.D.C. Avaliação De Disciplina Na Modalidade a Distância Por Estudantes De Graduação Em Enfermagem. **Cogitare Enferm**, v. 20, p. 2, p. 401–407, 2015.
- COSTA, R.R.O.; MEDEIROS, S.M.; MARTINS, J.C.A.; MENEZES, R.M.P.; ARAÚJO, M.S. O uso da simulação no contexto da educação e formação em saúde e enfermagem: uma reflexão acadêmica. **Espaç Saúde**, v. 6, n. 1, p. 59-65, 2015.
- DIAS, D.; ALVES, D.; FERNANDES, L. Ambiente virtual de aprendizagem como ferramenta para o estudo extra-classe e educação continuada. **Enfermagem**, v. 16, n. 3, p. 565–568, 2011.
- DOMENICO, E.B.L., COHRS, C.R. Plataforma Moodle na construção do conhecimento em Terapia Intensiva: estudo experimental. **Acta Paul Enferm**, v. 29, n. 4, p. 381–389, 2016.
- FONSECA, L.M.M.; AREDES, N.D.A.; FERNANDES, A.M.; BATALHA, L.M.C.; APÓSTOLO, J.M.A.; MARTINS, J.C.A.; et al. Computer and laboratory simulation in the teaching of neonatal nursing: innovation and impact on learning. **Rev Lat Am Enfermagem**, v. 24, p. e2808, 2016.
- FROES, T.; CARDOSO, A. Práticas Pedagógicas utilizando um Ambiente Virtual de Aprendizagem para Construção Colaborativa do Conhecimento. **Rev Ciênc Info**, v. 9, n. 2, p. e3, 2008;
- FROTA, N.M.; BARROS, L.M.; ARAÚJO, T.M.; CALDINI, L.N.; NASCIMENTO, J.C.; CAETANO, J.Á. Construção de uma tecnologia educacional para o ensino de enfermagem sobre punção venosa periférica. **Rev Gaúcha Enferm**, v. 34, n. 2, p. 29–36, 2013.
- GREEN, J.; WYLLIE, A.; JACKSON, D. Virtual worlds: a new frontier for nurse education? **Collegian**, v. 21, n. 2, p. 135-141, 2014.
- GROSSI, M.G.; KOBAYASHI, R.M. Building a virtual environment for distance learning: An in-service educational strategy. **Rev da Esc Enferm**, v. 47, n. 3, p. 756–760, 2013.
- HOLANDA, V.R.; PINHEIRO, A.K.B.; HOLANDA, E.R.; SANTOS, M.C.L. Teaching and Learning in a Virtual Environment: Nursing Students' Attitude. **REME Rev Min Enferm**, v. 19, n. 1, p. 141–147, 2015.



HUANG, H.C.; GUO, S.H.M. Development of a Multimedia Dyphagia Assessment Learning System using Responsive Web Design: from e Learning to m Learning. **Studies in Health Technology and Informatics**, v. 225, p. 619-620, 2016.

MAMMEN, J.R. Computer-assisted concept mapping: Visual aids for knowlegde construction. **J Nurs Educ**, v. 55, n. 7, p. 403-406, 2016.

LAMONT, S.; BRUNERO, S. "Esimulation" Part 2: Evaluation of an interactive multimedia mental health education program for generalist nurses. **Royal College of Nursing Australia**, v. 21, n. 1, p. 3–9, 2014.

LEHR, A.R.; MCKINNEY, M.L.; GOUIN, S.; BLAIS, J.G.; PUSIC, M.V.; DUCHARME, F.M. Development and pretesting of an electronic learning module to train health care professionals on the use of the Pediatric Respiratory Assessment Measure to assess acute asthma severity. **Can Respir J**, v. 20, n. 6, p. 435–441, 2013.

MENDES, K.D.S.; SILVEIRA, R.C.C.P.; GALVÃO, C.M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto – Enfermagem**, v. 17, n. 4, p. :758-764, 2008.

MILLÃO, L.F.; VIEIRA, T.W.; SANTOS, N.D.; SILVA, A.P.S.S.; FLORES, C.D. Integração de tecnologias digitais no ensino de enfermagem: criação de um caso clínico sobre úlceras por pressão com o software SIACC, **Reciis – Rev Eletron Comun Inf Inov Saúde**, v. 11, n. 1, p. e1189, 2017.

PEREIRA, M.C.A.; ÉVORA, Y.D.M.; CAMARGO, R.A.A.; TEIXEIRA, C.R.S.; CRUZ, A.C.A.; CIAVATTA, H. Ambiente virtual de aprendizagem sobre gerenciamento de custos de curativos em úlceras por pressão. **Rev Eletrônica Enferm**, n. 16, v. 2, p. 321–329, 2014.

REDMOND, C.; DAVIES, C.; CORNALLY, D.; ADAM, E.; DALY, O.; FEGAN, M.; et al. Using reusable learning objects (RLOs) in wound care education: Undergraduate student nurse's evaluation of their learning gain. **Nurse Educ Today**, v. 60, p. 3–10, 2018.

SALVADOR, P.T.C.O.; MARTINS, C.C.F.; ALVES, K.Y.A.; PEREIRA, M.S.; SANTOS, V.E.P.; TOURINHO, F.S.V. Tecnologia no ensino de enfermagem. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 29, n. 1, p. 33-41, 2015.

GÓES, F.S.N.; MONTI, F.L.M.; CAMARGO, R.A.A.; HARA, C.Y.N.; GOBBI, J.D.; STABILE, A.M. Developing a digital learning environment in nursing professional education. **Cienc Y Enferm**, v. 21, n. 1, p. 81–90, 2015.

ALVAREZ, A.G.; SASSO, G.T.M.D. Virtual learning object for the simulated evaluation of acute pain in nursing students. **Rev Latino-Am Enferm**, v. 19, n. 2, p. 229–237, 2011.

SILVA, A.C.; BERNARDES, A.; ÉVORA, Y.D.M.; DALRI, M.C.B.; SILVA, A.R.; SAMPAIO, C.S.J.C. Desenvolvimento de ambiente virtual de aprendizagem

para a capacitação em parada cardiorrespiratória. **Rev Esc Enferm USP**, v. 50, n.6, p. :990-997, 2016.

SILVEIRA, D.T.; CATALAN, V.M.; NEUTZLING, A.L.; MARTINATO, L.H.M. Digital learning objects in nursing consultation: Technology assessment by undergraduate students. **Rev Lat Am Enfermagem**, v. 18, n. 5, p. 1005–1012, 2010.

SOARES, A.N.; GAZZINELLI, M.F.; SOUZA, V.; ARAÚJO, L.H.L. Role Playing Game (RPG) na graduação em enfermagem: potencialidades pedagógicas. **Rev Eletrônica Enferm**, v. 18, n. 1, p. 1–10, 2016.

TANAKA, R.Y.; CATALAN, V.M.; ZEMIACK, J.; PEDRO, E.N.R.; COGO, A.L.P.; SILVEIRA, D.T. Objeto educacional digital: Avaliação da ferramenta para prática de ensino em enfermagem. **ACTA Paul Enferm**, v. 23, n. 5, p. 603–607, 2010.

TOBASE, L.; PERES, H.H.C.; TOMAZINI, E.A.S.; TEODORO, S.V.; RAMOS, M.B.; POLASTRI, T.F. Basic life support: evaluation of learning using simulation and immediate feedback devices. **Rev Lat Am Enfermagem**, v. 25, p. e2942, 2017.

YATES, K.; BIRKS, M.; WOODS, C.; HITCHINS, M. #learning: The use of back channel technology in multi-campus nursing education. **Nurse Educ Today**, v. 35, n. 9, p. e65–e69, 2015.

## CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA E PRODUTIVA DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS EM TOMÉ-AÇU/PA: REARRANJOS DA AGRICULTURA FAMILIAR NA AMAZÔNIA

Waldenice Leite Pinheiro<sup>1</sup> e Rodrigo de Jesus Silva<sup>1</sup>

1. Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Tomé-Açu, Pará, Brasil.

### RESUMO

O modelo agroflorestal de Tomé-Açu-PA surgiu através da necessidade de fortalecer a economia local em virtude do ataque da Fusariose (*Fusarium solani* f. sp. *piperis*) nas lavouras de pimenta-do-reino (*Piper nigrum* L.). Atualmente, este modelo favorece a economia da agricultura familiar, especialmente entre os Nikkei. Deste modo, o objetivo é caracterizar o nível socioeconômico e produtivo dos Sistemas Agroflorestais em Tomé-Açu, comunidades Nikkei e rurais locais. Assim, entrevistou-se sessenta produtores agroflorestais, através de questionários semi-estruturados. Adicionalmente, foi realizada observação participante para verificação dos relatos com a prática. Os tratamentos foram avaliados, principalmente, por meio do teste t de Student. Os resultados obtidos permitiram inferir que o sistema produtivo das comunidades rurais locais possui um caráter predominante de subsistência, com venda do excedente, e a receita familiar é complementada com políticas públicas de transferência direta de renda. O grau de instrução formal dos agricultores nipo-brasileiros e a maior detenção de terras produtivas, principalmente, os favorecem na agricultura local, evidenciando assim o empoderamento social e econômico.

**Palavras-chave:** Agrofloresta, Comunidades rurais e Agricultura familiar.

### ABSTRACT

The agroforestry model of Tomé-Açu-PA emerged through the need to strengthen the local economy due to the attack of Fusariose (*Fusarium solani* f. sp. *piperis*) on black pepper crops (*Piper nigrum* L.). Currently, this model favors the economy of family farming, especially among Nikkei. Thus, the objective is to characterize the socioeconomic and productive level of the Agroforestry Systems in Tomé-Açu, Nikkei communities and local rural areas. Sixty agroforestry producers were interviewed through semi-structured questionnaires. In addition, participant observation was conducted to verify reports with the practice. The treatments were evaluated mainly by means of Student's t-test. The results obtained allowed us to infer that the productive system of local rural communities has a predominant subsistence character, with the sale of the surplus, and the family income is complemented with public policies of direct income transfer. The formal education of Japanese-Brazilian farmers and the greater

ownership of productive land mainly favor them in local agriculture, thus evidencing social and economic empowerment.

**Keywords:** Agroforestry, Rural communities and Family farming.

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo Lundgren e Raintree (1982), os Sistemas Agroflorestais (SAFs) correspondem a composição de plantas perenes lenhosas com culturas agrícolas e/ou animais e que proporcionam interações ecológicas e econômicas. Tais sistemas exercem atividades integradoras, otimizam o uso da terra e apresentam sustentabilidade ambiental e socioeconômica (SCHEMBERGUE et al., 2017).

De acordo com Navas e Silva (2016), os componentes arbóreos dos SAFs minimizam a degradação ambiental, as variedades biológicas são mais aproveitadas e há proteção e melhoria das condições do solo. Uma ótima opção para restauração de áreas degradadas, pois os SAFs harmonizam as características e funções das florestas naturais à possibilidade de produção madeireira e não madeireira (SILVA, 2015).

Vieira et al (2007) destacam que dentre os diferentes arranjos agroflorestais, os quintais agroflorestais e os sistemas multiestratificados comerciais são os mais praticados na Amazônia. Este último permite obter renda de diferentes espécies e produtos ao longo do ano para a agricultura familiar.

Os SAFs mais complexos e dinâmicos, surgem como uma estratégia econômica que alia produção à conservação dos recursos naturais (SANTOS; CROUZEILLES; SANSEVERO, 2019). Apesar dos benefícios, Porro (2009) destaca, que os investimentos direcionados à formulação e implantação de políticas públicas destinadas aos arranjos sucessoriais biodiversos na Amazônia tem sido insuficiente.

Os sistemas multiestratificados comerciais orientados ao mercado presentes na região amazônica e estabelecidos por imigrantes japoneses e seus descendentes, cuja origem remete ao início da ocupação desses imigrantes na região (HOMMA, 2003), se particularizam por uma diversidade de culturas anuais e perenes.

O modelo agrícola foi denominado de Sistema Agroflorestal de Tomé-Açu (SAFTA), desenvolvido pelos *Nikkei* na tentativa de resolver os problemas fitossanitários no cultivo de pimenta-do-reino (*Piper nigrum* L.) causados pela Fusariose (*Fusarium solani* f. sp. *piperis*)

na década de 1970 (HOMMA, 2016). Um formato de desenvolvimento rural que está sendo difundido também em comunidades tradicionais e produtores rurais locais.

O município de Tomé-Açu (PA) subsistiu na fase histórica de ocupação agrícola (décadas de 1940) por meio do monocultivo de pimenta-do-reino e a fase mais atual (1970 em diante) com a introdução de sistemas multiestratificados (VARELA; SANTANA; YARED, 2011). Tornou-se modelo de desenvolvimento rural sustentável, especificamente, pós implantação SAFTA, aliando produtividade e renda no consorciamento de culturas tropicais (BRITO et al., 2017).

Diante do exposto, o presente estudo objetivou realizar uma caracterização do nível socioeconômico e produtivo dos Sistemas Agroflorestais de Tomé-Açu, comunidades Nikkei e comunidades rurais locais. Com enfoque nos aspectos socioeconômicos e de produção dos Sistemas Agroflorestais, implantados e disseminados na região pelos nipo-brasileiros.

De tal forma, será que os SAFs dos “japoneses” se destacam sobremaneira, em termos técnico-produtivos, financeiros e ambientais, em relação aos produtores rurais locais? Quais as principais diferenças entre os tipos de SAFs e formas de manejo entre os perfis de comunidades produtoras? Quais fatores foram mais distintivos para a maior prosperidade Nikkei em detrimento dos produtores brasileiros?

Deste modo, pretende-se detectar os fatores socioeconômicos e produtivos que contribuíram para a prosperidade dos SAFTAs, e dos aspectos sociais, econômicos, culturais, de políticas públicas e modo de vida. A hipótese principal é que os sistemas agrícolas diversificados de produtores nipo-brasileiros são mais estruturados e, conseqüentemente, mais viáveis economicamente e ambientalmente, devido à maior organização histórica e aporte de recursos destes em relação às demais comunidades.

## 2. MATERIAIS E MÉTODO

### 2.1 ÁREA DE ESTUDO E AMOSTRAGEM

O estudo foi realizado em comunidades rurais com sistemas de produção agroflorestal localizadas no município de Tomé-Açu (PA), nas coordenadas 2°40'54" S e 48°16'11" W. Com um total de 61.095 habitantes, a cidade faz parte da mesorregião Nordeste Paraense (IBGE, 2016).

O estudo contemplou uma amostragem da comunidade nipo-brasileira e de produtores rurais locais. Com intuito de obter informações sobre o perfil socioeconômico e de produção, onde, sessenta (60) estabelecimentos foram estudados, havendo igual equivalência de entrevistados entre os dois grupos.

## 2.2 AS COMUNIDADES FOCO

### 2.2.1 Comunidade de agricultores familiares brasileiros locais.

Optou-se por categorizar as demais comunidades rurais de Tomé-Açu, não descendentes de Japoneses, como agricultores familiares brasileiros. Embora etnicamente, a miscigenação entre portugueses, índios e negros, seja o mais adequado para definir o presente extrato comunitário.

Os agricultores familiares brasileiros participantes da pesquisa estão distribuídos em uma ampla área da região de Tomé-Açu. O estabelecimento das localidades rurais se deu a partir da chegada dos migrantes, frutos da política nacional de integração territorial da Amazônia, no Governo Militar (CORDEIRO; ARBAGE; SCHWARTZ, 2017).

Segundo Flohrschutz (1983), em Tomé-Açu, a maioria das propriedades agrícolas são de pequenos produtores, de baixa renda, migrantes ou de campesinato mercantil, desenvolvem as atividades com a mão-de-obra familiar e possuem um sistema produtivo diversificado. Há pouca expressividade do associativismo e/ou cooperativismo, e em geral, a produção é para subsistência e comércio de excedentes.

### 2.2.2 Comunidade nipo-brasileira de Tomé-Açu, PA.

A comunidade nipo-brasileira de Tomé-Açu foi influenciada por diferentes atores, envolvidos no desenvolvimento de um sistema produtivo marcado pela transferência de tecnologia. Os colonos receberam terras do governo brasileiro e implantaram a horticultura, posteriormente, o cacau plantado em sombreamento (YAMADA, 1999). Além disso, introduziram a *Piper nigrum* L., elevando o estado do Pará na produção de pimenta-do-reino (CHEN et al., 2016).

Na década de 1930 fundaram a Cooperativa de Hortaliças de Acará, subsequente denominada de Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu (CAMTA), assegurando o mercado para venda dos produtos produzidos na colônia (FRAZÃO, 2005).

Com a decadência dos pimentais em 1957, em razão do ataque às plantações pela Fusariose, houve a necessidade de diversificar as atividades agrícolas, dando ênfase às culturas frutíferas e outras nativas e exóticas arbóreas, surgindo um novo ciclo econômico, os Sistemas Agroflorestais (HOMMA, 2003).

A comunidade nipo-brasileira integra um total de 250 famílias (1200 pessoas). Além do distrito de Quatro-Bocas é formada por propriedades rurais dispersas, e a fruticultura é a principal atividade econômica.

## 2.3 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

O estudo compreendeu uma abordagem qualitativa-quantitativa, de natureza exploratório-descritiva, com aplicação de questionários, e levantamento de dados *in loco*, a partir da técnica de investigação Observação Participante (BECKER, 1994). Assim, 60 estabelecimentos foram estudados, correspondendo a 30 produtores nipo-brasileiros e 30 produtores brasileiros, com um adulto de cada núcleo familiar (NF).

Todos os sujeitos pesquisados, após a leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), responderam ao questionário para coleta dos dados e obtenção de informações acerca de vias de acesso e saneamento básico, políticas públicas, produção agrícola, uso de recursos naturais, culturas utilizadas, área da propriedade e fatores que dificultam a produção.

O modelo utilizado auxiliou na verificação dos fatores de maior influência nos grupos sociais em estudo. A metodologia de pesquisa por meio de aplicação de questionários socioeconômicos e produtivos foi fundamentada, principalmente, nos trabalhos de Silva, et al. (2017 e 2019).

### 2.3.1 Tratamento e análise dos dados

Aplicou-se o teste de Shapiro-Wilk para avaliação de normalidade dos dados, o teste de Levene para avaliação da homogeneidade das variâncias. O teste t (de Student) não pareado, para amostras balanceadas (mesmo tamanho amostral), para as variáveis: produção por hectare, nível de consumo e venda por item agroflorestal (GOTELLI, 2011). Os dados também foram tratados a partir da estatística descritiva. O nível de significância estatística utilizado foi de 5% ( $\alpha = 0,05$ ). O software empregado foi o SPSS 20.0. As informações de caráter qualitativo foram discutidas no corpo do artigo.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA E PRODUTIVA DOS SAF'S DE TOMÉ-AÇU (PA).

##### 3.1.1. Perfil dos produtores agroflorestais brasileiros não descendentes de japoneses em Tomé-Açu (PA).

Os produtores se organizam em pequenas comunidades localizadas em pontos distintos de Tomé-Açu, entre os quais 93,3% são homens, com média de 52,2 anos de idade. A agricultura é transferida entre as gerações, demonstrada pela média de anos de experiência que possuem, ou seja, 25 anos.

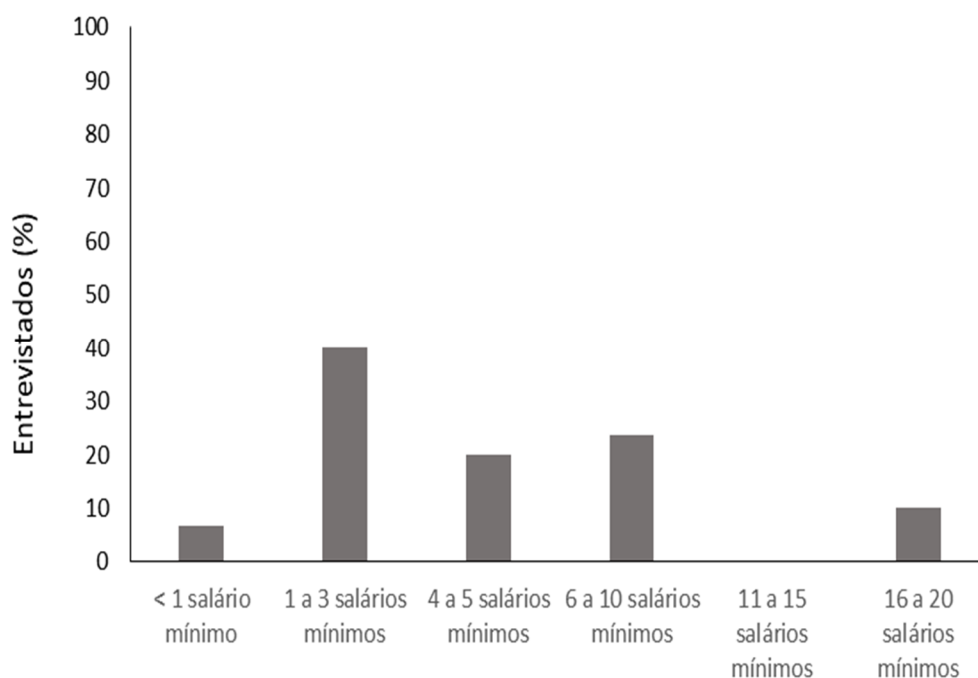
A maioria dos entrevistados (56,7%) são casados, 33,3% mantém união estável e 3% são solteiros. O estudo também revela que os produtores (40%) são Tomé-açuenses, 20% de outras localidades do Pará e 40% oriundos de outros estados, principalmente nordestinos. Estudando a adoção de sistemas agroflorestais na agricultura familiar em Igarapé-Açu, Pa, Vieira et al. (2007) constataram que 87,5% eram da região Norte, porém muitos descendentes de nordestinos.

No nível educacional há pessoas que nunca estudaram até pessoas com ensino superior. Dos quais 53,3% possuem o ensino fundamental incompleto, 10% o nível médio, 3,3% o ensino técnico, 10% com educação superior e 6,7% são analfabetos. Resultados estes que revelam fatores históricos de vulnerabilidade social apontados por Lovatel, Simonetti e Gazolla (2019).

Na composição do rendimento familiar 60% obtém renda apenas de atividades desenvolvidas na propriedade, 15,7% de prestação de serviços e 23,3% complementam a receita com auxílio do governo. Para 86,7% a agricultura é a principal fonte de faturamento. Diferentes ativos podem integrar os proventos da família e as atividades não agrícolas tornam-se cada vez mais uma estratégia de subsistência (JIAO, 2017).

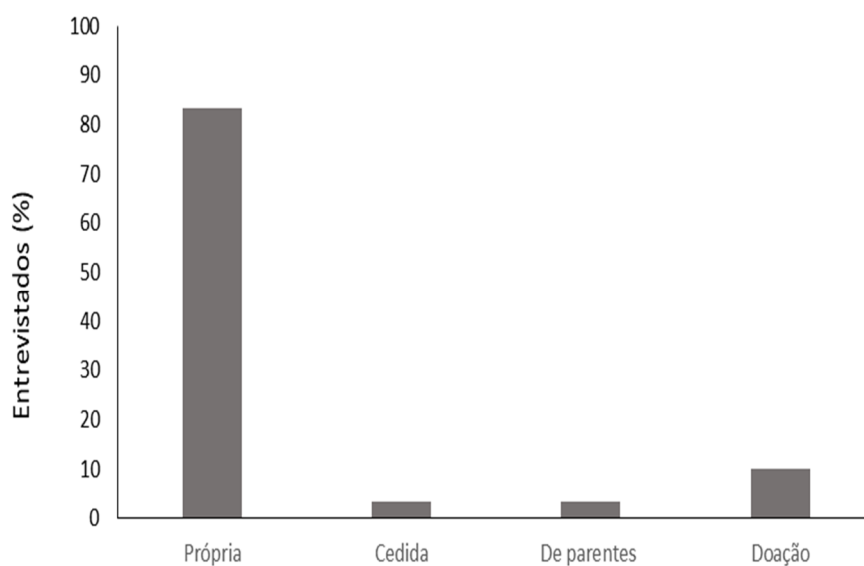
A falta de clareza e dificuldade de estimar os dados de produção é outro aspecto ligado ao rendimento, provavelmente, relacionado a uma agricultura que comercializa apenas o excedente e se assegura em políticas de transferência de renda. Nesse contexto, para 40% dos entrevistados a média é de 1 a 3 salários mínimos (Figura 1).





**Figura 1.** Renda em salários mínimos de produtores rurais locais.

O trabalho executado nos SAFs é realizado basicamente pelos familiares. Quanto à situação da terra agrícola, a maioria dos produtores se declaram proprietários, no entanto, percebeu-se há existência de agricultores que utilizam estabelecimentos rurais de parentes ou amigos para prática agrícola (Figura 2).



**Figura 2.** Situação da terra de produtores rurais locais.

O abastecimento de água é utilizado via poço artesiano (50%), sendo que desse percentual 10% utilizam poço artesiano comunitário; 33,3% das famílias dependem de água provinda de poços “caipira” e 16,7% utilizam água de rios e igarapés. Em geral, esses reservatórios estão localizados próximos a “fossas negras” e sem a utilização de tratamento, estando expostos a doenças ocasionadas por água contaminada.

### 3.1.1.1 Uso da terra, características dos SAFs e produção agrícola

Na composição florística, 47 espécies foram encontradas e 7 espécies comuns a todos os SAFs estudados entre os produtores brasileiros: *Euterpe oleracea* (90%), *Carapa guianensis* (50%), *Musa spp* (46,7%), *Theobroma cacao* (86,7%), *Swietenia macrophylla* (56,7%), *Theobroma grandiflorum* (66,7%) e *Piper nigrum* (70%). As espécies mais observadas nesse estudo foram açaí e cacau, denotando a importância econômica para a região (Figura 3A e B).



**Figura 3.** SAF em propriedade de agricultores brasileiros.

(A) SAF mais consolidado comercialmente (sistema de luxo); (B) SAF intermediário. Tomé-Açu – PA.

Os Sistemas Agroflorestais são relativamente diversificados e apresentam certa equivalência entre os grupos, em média 9 espécies, contudo, o manejo de tais arranjos, sobretudo, desta categoria social, possuem maior dependência aos insumos externos. 90% dos entrevistados sinalizaram utilizarem adubação química NPK.

A utilização de fontes orgânicas como a cama aviária, foi reportada em 50% das propriedades, 46,7% fazem uso de farinha de osso, 13,3% de compostagem da agroindústria

CAMTA, 30% mamona, resíduos de dendê (20%) e 13,3% alegaram não utilizar adubação orgânica.

A adubação é realizada de acordo com as experiências dos agricultores, como também de demais produtores que cultivam as mesmas espécies, com pouca ou quase nenhuma assistência técnica. Observou-se a presença de suporte técnico apenas em 10% das propriedades estudadas.

A criação de animal entre os produtores brasileiros é mais expressiva, porém com caráter de subsistência, com a presença em seus quintais de suínos, aves e peixes. Em relação à produção média por hectare, consumo e venda, os produtos são utilizados tanto em comercialização *in natura* quanto de produtos processados, como polpa de frutas. O autoconsumo ocorre em maior frequência.

Tourinho, Mattar e Aviz (2014) evidenciam que os habitantes de uma região se configuram como atores importantes que condicionam as interações sociais a partir de variáveis como: tamanho da população, composição etária, origem, nível de educação, tempo de residência na comunidade, renda, como se organizam, entre outros.

Os diferentes dados entre os perfis estudados apresentaram variações bastantes evidentes socioeconomicamente e produtivamente. A privação de renda é um fator que afeta vários produtores rurais brasileiros não descendentes de japoneses, uma situação que evidencia a inexistência de políticas públicas que firmem o homem no campo.

### **3.1.2 Perfil social dos produtores nipo-brasileiros em Tomé-Açu (PA).**

Os agricultores nipo-brasileiros se caracterizam pela simetria e homogeneidade das condições de vida e possuem uma longa vivência e experiência na agricultura. Assim, os entrevistados apresentaram média de 30 anos de prática agrícola, fator este atribuído principalmente à herança cultural de trabalho repassada pelos seus ascendentes.

A idade variou de 23 a 71 anos, com média de 51,5 anos. Observou uma maior propensão de atuação no meio rural de indivíduos mais velhos, sendo pouco significativa a presença de jovens (3,3%). Em razão do crescimento de atividades não agrícolas a juventude rural procura oportunidades e melhores condições de vida nos centros urbanos.

O perfil etário denota as vantagens sociodemográficas e os estilos de vida que os idosos japoneses e descendentes levam comparado a outros grupos sociais, entretanto, observou-se um contingente pequeno de jovens nas propriedades rurais. Uma tendência

denotada nos estudos de Mazuchowski e Angelo (2012), onde observaram que a população rural está em fase de envelhecimento global, em função da emigração dos jovens para outras localidades mais dinâmicas.

O manejo dos sistemas envolve, principalmente, o trabalho da figura masculina. Dos 30 produtores entrevistados, 29 são homens. Entretanto, a mulher exerce trabalhos administrativos e/ou domésticos do estabelecimento rural. Resultados diferentes foram encontrados por Sousa, Oliveira e Gonçalo (2014), em Caxias (MA), onde as mulheres são responsáveis pelo manejo dos quintais agroflorestais, as mantenedoras que decidem as espécies a serem cultivadas.

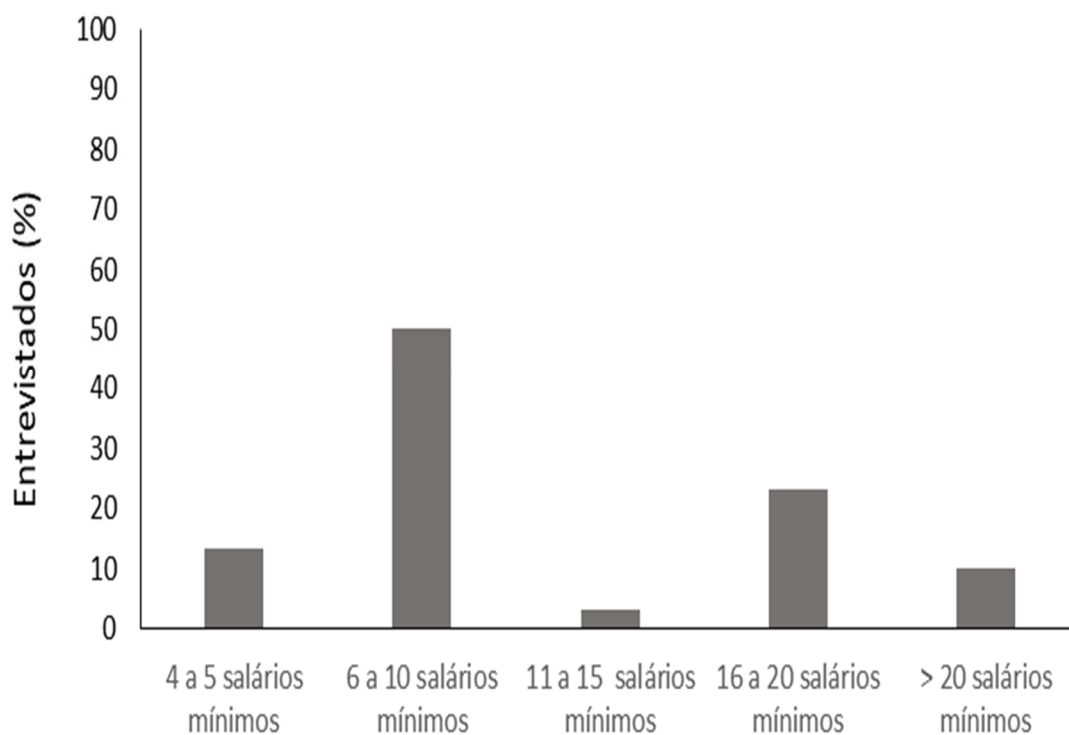
Quanto ao estado marital, 80% são casados, 3,3% solteiros, 6,7% vivem juntos e 10% estão separados e/ou divorciados. Evidencia-se também maior escolaridade entre os agricultores para o ensino superior (33,3%), seguido de 30% com nível médio completo, 20% com superior incompleto, 10% fundamental incompleto e 3,3% para pós-graduação e fundamental completo.

O alto grau de escolaridade dos produtores pode impactar de forma positiva em questões como a busca de informações e novos conhecimentos referentes ao manejo dos SAFs, colaborando, deste modo, em enfrentar as possíveis dificuldades ligadas ao manejo agroflorestal na Amazônia.

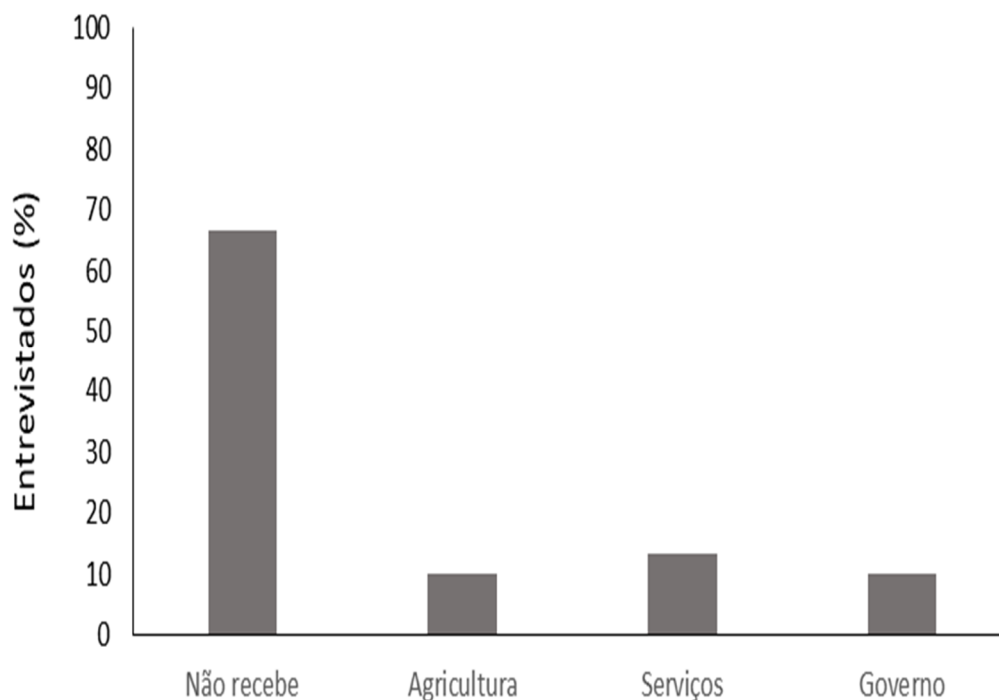
Para os japoneses a escola é um mecanismo inegável na indicação da ordem e ascensão social (HIRANO, 2013). Petroni et al. (2018) destaca que os imigrantes japoneses criam escolas e incentivam à leitura, garantindo desse modo, a educação aos descendentes, e contribuindo com a melhoria socioeconômica a longo prazo da região.

A renda bruta corresponde a uma variável de complexa mensuração, não pela falta de um sistema contábil local, mas a desconfiança dos produtores em compartilhar os dados. Contudo, as informações permitiram inferir que maioria dos produtores detém uma renda entre 6-10 salários mínimos (Figura 4).

A principal fonte de renda provém da agricultura (90%), e 10% de atividades não agrícolas, a prática agrícola é mantida por questões relativas à transmissão de herança, no intuito de favorecer a integridade do patrimônio. Desses produtores, 10% obtém auxílio do governo que soma à receita da família, todavia, é inexpressivo quando contraposto aos demais ativos que integram a renda familiar (Figura 5).



**Figura 4.** Percentual de renda de produtores nipo-brasileiros em Tomé-Açu - PA.



**Figura 5.** Percentual de outros ativos que integram a renda familiar de produtores nipo-brasileiros em Tomé-Açu - PA.

Trinta e três por cento (33,3%) dos entrevistados alegaram receber em algum momento recursos provenientes do exterior (principalmente na década de 90), isto é, auxílios financeiros de entidades, familiares e/ou financiamento de bancos internacionais, principalmente do Japão. Na década de 1990 o movimento decasségui no Japão cresceu mais de 200%, nesse período os trabalhadores transferiam recursos do exterior para suas famílias no Brasil (KONIGAME, 2011).

A energia elétrica está presente em todas as propriedades estudadas, entretanto, 16,7% também utilizam gerador. O abastecimento de água é via poço artesiano (83,3%), 10% fazem uso de poço “caipira”, 6,7% utilizam os recursos hídricos de rios e/ou igarapés. O tratamento da água é realizado de forma simples, filtrada ou aplicando bactericida.

A organização do armazenamento de máquinas e insumos agrícolas é outro fator relevante, demonstrando o papel comercial destinado aos SAFs, benfeitorias produtivas que facilitam a produção no campo e desenvolvimento da propriedade rural. Os galpões e armazéns são vantajosos no sentido de manter ferramentas, implementos, máquinas agrícolas, veículos e insumos externos sob o mesmo teto.

A economia da comunidade dos nipo-brasileiros se baseia em um sistema de cooperativismo (CAMTA), e do apoio à infraestrutura da colônia, apoio a políticas públicas de saúde, higiene e ordem pública (YAMADA, 1999). Atualmente a cooperativa integra 168 cooperados, dos quais 83,3% dos entrevistados são cooperados, 80% associados e 93,3% são sindicalizados.

A partir dos resultados obtidos observou-se que, via de regra, a comunidade atua de maneira independente, porém, em parceria com o governo japonês e outras instituições que ajudam a fortalecer e aumentar a capacidade de solução de problemas e tomada de decisão.

### 3.1.2.1 Uso da terra, características dos SAFTAS e produção agrícola.

O tamanho da área das propriedades dos entrevistados, de acordo com a declaração dos mesmos, varia entre 20 a 1000 hectares entre os nipo-brasileiros e, entre produtores rurais locais, onde, as propriedades em sua maioria são minifúndios (93,3%) constituídas de até quatro módulos fiscais.

Os resultados do teste t indicaram que o p-valor t das variáveis área da propriedade (AA), área produtiva (AP) e área de SAF (AS) foram significativamente diferentes. Isto é, os sistemas agroflorestais dos colonos se diferem em tamanho (ha), bem como, no tamanho de

área total e de produção, em nível de propriedade comparado com os demais sujeitos desse estudo (Tabela 1).

**Tabela 1.** Medidas de média, desvio-padrão e teste t de Student para amostras não pareadas para comparação de médias do uso da terra entre os agricultores nipo-brasileiros e de brasileiros.

Variável	Nipo-brasileiros		Brasileiros		T	gl	p-valor t
	Média	D. P.	Média	D. P.			
Área total da propriedade	2,12	0,46	1,42	0,49	5,69	58	<0,01
Área produtiva	1,68	0,45	0,97	0,43	6,28	58	<0,01
Área de SAF	1,29	0,49	0,67	0,46	5,11	58	<0,01

D.P - Desvio Padrão; t - Teste t; gl - Graus de liberdade.

Os nipo-brasileiros detém maior posse de terra em virtude da disponibilização de 600 mil hectares de terras aos imigrantes na década de 20 pelo governo paraense. Seja pela retenção de terras desde a imigração, assim como o aporte do governo japonês e de instituições japonesas, sua organização socioeconômica e produtiva tem possibilitado melhores condições de vida e importância na economia regional.

A fruticultura é a principal atividade exercida e reúne espécies comerciais como o *Theobroma cacao*, *Euterpe oleraceae*, *Theobroma grandiflorun*, *Passiflora edulis*, dentre outras (Figura 6 A e B), entretanto, o cultivo da pimenta-do-reino ainda é bastante difundido.



**Figura 6.** SAF em propriedade de agricultores nipo-brasileiros.

A composição florística dos SAFs da comunidade nipo-brasileira se caracteriza por uma ampla diversidade de itens. Foram identificadas 56 espécies cultivadas em Sistemas Agroflorestais pelos agricultores nipo-brasileiros. As espécies mais citadas na área de estudo foram: *Euterpe oleracea* (96,7%), *Theobroma cacao* (96,7%), *Theobroma grandiflorum* (80%), *Swietenia macrophylla* (73,3%), *Piper nigrum* (73,3%), *Carapa guianensis* (63,3%) e *Bertholletia excelsa* (56,7%).

Alguns produtores têm preferência por culturas anuais e espécies permanentes frutíferas, pois há demanda do mercado local e internacional, principalmente para a cultura do cacau, onde a empresa Meiji é a compradora majoritária de amêndoas secas. Essa preferência entre agricultores familiares também foi constatada em outros estudos (VIEIRA et al., 2007; KATO; TOURINHO, 2016).

Dentro dessa lógica produtiva que os SAFs são experimentados e manejados. Os produtores seguem o modelo de Sistema Agroflorestal SAFTA, mas, pela observação e experimentação muitos buscam aprimorar a técnica de acordo com a necessidade de produção, como também das condições agroambientais de cada estabelecimento rural.

A importância econômica pode ser observada nas principais espécies utilizadas para comercialização, um ponto chave para o sucesso do sistema, o que também é denotado por outros autores (VIEIRA et al., 2007; FRANCEZ, 2013).

Contudo, apesar do sucesso, de acordo com alguns relatos, não há outra opção de agroindústria local além da CAMTA, o que monopoliza em termos de valoração das *commodities* agroflorestais e opção de revenda das mesmas. Restringindo-se, deste modo, apenas a CAMTA, comércio local e atravessadores, uma das principais dificuldades ressaltadas entre os produtores.

A existência de comércio externo é realizada a partir da agroindústria CAMTA, a comercialização de produtos entre produtor e comércio externo foi observado apenas com 3,3% dos entrevistados, entretanto, essa relação depende da diversidade do produto, do grau de beneficiamento e do valor agregado. Os principais produtos explorados comercialmente nos sistemas agroflorestais estudados estão representados na tabela 2.

De modo geral, pode-se perceber que os fatores que contribuem para adoção de culturas como o cacau, o açaí e o cupuaçu, nesse modelo de exploração do solo, estão relacionados mais diretamente às questões econômicas, porém, Monroe et al. (2016) ao estudarem SAFs de cacau na Bahia, comprovaram que esses sistemas possuem níveis altíssimos de carbono no solo, na camada 0 - 100 cm, em virtude do acúmulo de resíduos vegetais na superfície.



**Tabela 2.** Principais produtos explorados comercialmente nos sistemas agroflorestais nipo-brasileiro estudados.

Principais produtos explorados	Nº de produtores	Quantidade extraída (t)	Mercado
Açaí	29	756368,82	CAMTA/ Batedeiras locais
Andiroba	7	12055,54	CAMTA
Cacau	30	545544,42	CAMTA/ Meiji/Atravessador/ São Paulo/Santa Catarina
Cupuaçu	22	581897	CAMTA/ Atravessador
Maracujá	8	25172	CAMTA/Atravessador
Pimenta-do-reino	18	248235	CAMTA/ Atravessador
Pitaya	11	46452	CAMTA/ Pitaya do Brasil

Assim, considerando as principais atividades produtivas dentro dos SAFs, a que mais se destaca é a fruticultura, com grande diversidade de produtos. Os produtores (100%) comercializam seus produtos na Agroindústria CAMTA, todavia, para a pitaya e o dendê, a comércio é destinada também à Pitaya do Brasil (3,3%), Biopalma e Palmasa (13,3%).

Os produtos, em sua maioria, são comercializados *in natura*, o autoconsumo ocorre em menor frequência (Tabela 3). A comercialização de produtos processados foi observada em 3,3% dos produtores, onde verificou-se a produção de produtos como nibs de cacau (amêndoas de cacau fermentada e torrada), cupulate (chocolate fabricado com amêndoas de cupuaçu), banana chips, café torrado, dentro outros.

**Tabela 3.** Medidas de média, desvio-padrão e teste t de Student para amostras não pareadas para comparação de médias de produção, consumo e venda entre os agricultores nipo-brasileiros e brasileiros.

Variável	Nipo-brasileiros		Brasileiros		T	gl	p-valor t
	Média	D. P.	Média	D. P.			
Produção	4,68	0,46	3,67	0,498	5,75	58	<0,01
Consumo	2,41	0,51	2,60	0,34	-1,49	42	0,10
Venda	4,67	0,47	3,68	0,57	7,11	54	<0,01

D.P - Desvio Padrão; t - Teste t; gl - Graus de liberdade.

Quanto ao acesso a programas de políticas públicas voltados para o fortalecimento da agricultura familiar, 45,5% afirmaram estarem utilizando crédito rural. Entre os quais o PRONAF - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Custeio, floresta e investimentos). Programas que possuem uma política do tipo participativa e dirigida que fortalecem a agricultura familiar (GEHLEN, 2004).

## 4. CONCLUSÃO

Diversos são os fatores de influência socioeconômica, demográfica e socioculturais na produção agroflorestal de Tomé-Açu, o que favorece os produtores nipo-brasileiros na agricultura local, dentre os quais, destaca-se o grau de instrução formal dos agricultores *Nikkei*, a maior detenção de terras produtivas, bem como, o empoderamento social e econômico alcançado ao longo de décadas.

Os *Nikkei* se organizam em um sistema de cooperação e associação na busca do bem estar da comunidade, tais elementos se constituem como favoráveis à produtividade dos arranjos agroflorestais. É notória a organização social para reivindicar direitos, benefícios próprios e valorização da cultura japonesa.

Os agricultores brasileiros apresentam irrisória participação política local e certa arbitrariedade quanto a posse de terras, o que enfatiza a polêmica da estrutura fundiária brasileira. O sistema produtivo possui um caráter de subsistência, com venda do excedente. A receita familiar é complementada com políticas públicas de transferência de renda, fato este que pode ser apontado como uma limitação de sistemas agroflorestais mais produtivos e dinâmicos. O que torna necessário melhorias nas políticas públicas de incentivo e valorização do homem no campo.

Sendo assim, fica evidente o empoderamento social e econômico da comunidade nipo-brasileira em Tomé-Açu (PA), porém, podendo ser reproduzido em comunidades brasileiras locais e regionais, para isso a atuação governamental em forma de políticas públicas é premissa básica para que haja melhorias na qualidade de vida do produtor rural.

## 5. AGRADECIMENTOS

A todos os agricultores envolvidos nesta pesquisa. O presente trabalho foi realizado com o apoio do Programa de Iniciação Científica da Universidade Federal Rural da Amazônia (PIBIC/UFRA) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (Edital 04/2018 - UFRA).

## 6. REFERÊNCIAS

BECKER, H. **Problemas de Inferência e Prova na Observação Participante**. In: Métodos de Pesquisa em Ciências Sociais. 2ª.ed. São Paulo: Hucitec, 1994.

BRITO, J. S.; AZEVEDO, C. M. B. C.; SHUMIZU, M. K.; KATO, O. R. Viabilidade econômica de sistema agroflorestal no nordeste paraense. **21º SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL**, Belém, PA, 2017.

CHEN, Q. et al. Modeling and Mapping Agroforestry Aboveground Biomass in the Brazilian Amazon Using Airborne Lidar Data. **Remote Sensing**, n. 8, n. 21, p. 1-17, 2016.

CORDEIRO, I. M. C. C.; ARBAGE, M. J. C.; SCHWARTZ, G. **Nordeste do Pará: configuração atual e aspectos identitários**. In: CORDEIRO, I. M. C. C.; RANGEL-VASCONCELOS, L. G. T.; SCHWARTZ, G.; OLIVEIRA, F. de A. (Org.). **Nordeste Paraense: panorama geral e uso sustentável das florestas secundárias**. Belém, PA: EDUFRA, 2017.

FLOHRSCHÜTZ, G. H. H. **Análise econômica de estabelecimentos rurais no Município de Tomé-Açu, Pará**; um estudo de caso. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1983.

FRANCEZ, D. C.; ROSA, L. dos S. Trabalho E Renda Em Sistemas Agroflorestais Estabelecidos Por Agricultores Familiares Na Amazônia Oriental. **Cadernos CEPEC**, v. 2, n. 9, p. 1-24, 2019.

FRAZÃO, D. A. C.; HOMMA, A. K. O.; ISHISUKA, Y.; MENEZES, A. J. E. A de; MATOS, G. B.; ROCHA, A. C. P. N. **Indicadores tecnológicos, econômicos e sociais em comunidades de pequenos agricultores de Tomé-Açu**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2005.

GEHLEN, I. Políticas públicas e desenvolvimento social rural. *São Paulo Perspectiva*, v.18, n.2, p.95-103, 2004.

GOTELLI, N. J.; ELLISON, A. M. **Princípios de estatística em Ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

HIRANO, S. **Advancing Research on Japanese-Brazilian Immigrants**. Japan Society for the Promotion of Science. Tóquio, 2013. Disponível em: <[http://www.fapesp.br/japanbrazilsymposium/media/upload/aaa/4-1-2\\_Hirano.pdf](http://www.fapesp.br/japanbrazilsymposium/media/upload/aaa/4-1-2_Hirano.pdf)>. Acesso em: 31/09/2019.

HOMMA, A. K. O. **A imigração japonesa na Amazônia: sua contribuição ao desenvolvimento agrícola**. 2ª ed. – Brasília, DF: Embrapa, 2016.

HOMMA, A.K.O. **História da Agricultura na Amazônia: Da era Pré-Colombiana ao Terceiro Milênio**. Embrapa Informação Tecnológica: Brasília, DF, 2003.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama municipal populacional**. Rio de Janeiro, 2016.

JIAO, X. et al. Livelihood Strategies and Dynamics in Rural Cambodia, **World Development**, v. 97, p. 266-278, 2017.

KONIGAME, M. J. **O local e o global na comunidade nipo-brasileira: um exercício sociológico sob o prisma dos jovens na cidade de São Paulo**. (Dissertação) Mestrado em Letras e Ciências Humanas - Faculdade de Filosofia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

LOVATEL, M.; SIMONETTI, A. L; GAZOLLA, M. Vulnerabilidades socioeconômicas e produtivas dos agricultores familiares pobres de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**, v. 6, n. 3, p. 147-174, 2019.

LUNDGREN, B. O; RAIN TREE, J. B. Sustained agroforestry. In: NESTEL, B. (ed.). **Agricultural Research for Development: Potentials and Challenges in Asia**. ISNAR, The Hague, The Netherlands, 1982.

MAZUCHOWSKI, J. Z.; ANGELO, A. C.. Caracterização e entraves do sistema de produção com bracinga na região metropolitana de Curitiba. **Floresta**, v. 42, n. 4, p. 711-724, 2012.

MONROE, P. H. M.; GAMA-RODRIGUES, E. F.; GAMA-RODRIGUES, A. C.; MARQUES, J. R. B. Soil carbon stocks and origin under different cacao agroforestry systems in Southern Bahia, Brazil. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, v. 221, p. 99-108, 2016.

NAVAS, R.; SILVA, R. J. Ecological restoration indicators in agroforestry systems in the atlantic forest. **Ciência e Natura**, v. 38, n. 2, p. 656-664, 2016.

PETRONI, T. N.; NUNES, D. P.; DUARTE, Y. A. de O.; WATANABE, H. A. W.; LEBRÃO, M. L. Idosos não japoneses, japoneses e descendentes de japoneses no Estudo Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento: condições funcionais e de saúde **Revista Brasileira Epidemiologia**, v. 21, n. suppl 2, p. e180005, 2018.

PORRO, R. Expectativas e desafios para a adoção da alternativa agroflorestal na Amazônia em transformação. In: PORRO, R. **Alternativa agroflorestal na Amazônia em Transformação**. 1. ed. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2009.

SANTOS, P. Z.; CROUZEILLES, R.; SANSEVERO, J. B. B. Can agroforestry systems enhance biodiversity and ecosystem services provision in agricultural landscapes? A meta-analysis for the Brazilian Atlantic Forest. **Forest Ecology and Management**, v. 433, p. 140–145, 2019.

SANTOS, S. R. M.; KATO; O. R.; TOURINHO, M. M. Análise florística e finalidade de espécies cultivadas em sistemas agroflorestais no município de Cametá, Pará, Amazônia oriental. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, v. 13, n. 23, 2016

SCHEMBERGUE, A.; CUNHA, D. A. da; CARLOS, S. de M.; PIRES, M. V.; FARIA, R, M. Sistemas Agroflorestais como Estratégia de Adaptação aos Desafios das Mudanças Climáticas no Brasil. **Revista Economia e Sociologia Rural**, v. 55, n. 1, p. 9-30, 2017.

- SILVA, R. de J. Recuperação de áreas degradadas por meio de sistemas agroflorestais: limites e possibilidades. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**. v. 2, n. 2, p. 165-169, 2015.
- SILVA, R. de J.; BRACALION, P. H. S.; RODRIGUES, R. R.. Impactos do manejo florestal na ciclagem do nitrogênio: implicações para a conservação de florestas tropicais. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 4, p. 240-249, 2017.
- SILVA, R.; GARAVELLO, E. de P. ELISA, M.; NARDOTO, G. B.; MAZZI, E. A.; MARTINELLI, L. A.. Factors influencing the food transition in riverine communities in the Brazilian Amazon. **Environment, Development and Sustainability**, v. 19, p. 1087-1102, 2017.
- SILVA, R. de J.; GARAVELLO, M. E. P. E.; NARDOTO, G. B.; MAZZI, E.; MARTINELLI, L. A. . Urban access and government subsidies impact livelihood and food transition in slave-remnant communities in the Brazilian Cerrado. **Agronomy for Sustainable Development**, v. 39, p. 1-12, 2019.
- SOUSA, D. A.; OLIVEIRA, A. A. de. GONÇALO, M. C. da. Agrobiodiversidade em quintais familiares no município de Caxias no Maranhão. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer, v.10, n.18, p. 3129, 2014.
- TOURINHO, M. M.; MATTAR, P. N.; AVIZ, M. A. B. **O entorno dinâmico (ED): território do estudo**. In: TOURINHO, M. M. et al. (Org.). **Mamuru-Arapiuns: uma região amazônica em disputa**. Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia, 2014.
- VARELA, L. B.; SANTANA, A. C. de; YARED, J. A. G. ANÁLISE FATORIAL APLICADA EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS E SISTEMAS DE PRODUÇÃO TRADICIONAIS. TOMÉ-AÇU, PARA, 2001 a 2003. **Revista de Ciências Agrárias/Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences**, v. 48, n. 1, p. 9 - 24, 2011.
- VIEIRA, T. A; ROSA, L. S.; VASCONCELOS, P. C. S.; SANTOS, M. M.; MODESTO, R. S. Sistemas agroflorestais em áreas de agricultores familiares em Igarapé-Açu, Pará: caracterização florística, implantação e manejo. **Acta Amazônia**, v. 37, n. 4, p. 549-557, 2007.
- YAMADA, M. **Japanese immigrant agroforestry in the Brazilian Amazon: a case study of sustainable rural development in the tropics**. University of Florida, 1999.

## ORGANIZADOR



**Rodrigo de Jesus Silva**

Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Goiás (UFG:2002-2006). Doutorado em Ecologia Aplicada (USP/ESALQ: 2010-2014) e Pós-doutorado pelo Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA-USP:2019-2020). Pesquisador Visitante na "School of Forest Resource and Conservation - University of Florida (UF/SFRC - EUA: 2020). Cargo atual: Professor Adjunto da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA - Tomé-Açu-PA). Experiência em Ecologia Aplicada, na interface da Biogeoquímica, Ecologia Numérica e Ecologia de Agroecossistemas. Interesse no manejo de Sistemas Agroflorestais em larga escala, visando o incremento da produção agroecológica e rendimento socioeconômico. Interesse adicional na avaliação de indicadores de produção agroflorestal e certificação orgânica de produtores rurais.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Adubação Orgânica: 64, 115 e 282.

Adultos: 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 60, 63 e 176.

Agricultura Familiar: 13, 274, 275, 279 e 289.

Agrofloresta: 274.

Agrupamentos: 94, 145, 146, 149 e 150.

Alistamento Militar: 97, 98 e 99.

Amazônia: 22, 275, 277, 283 e 290.

Análise: 24, 31, 34, 37, 41, 42, 44, 47, 50, 56, 57, 64, 67, 68, 83, 98, 110, 111, 115, 118, 126, 131, 134, 145, 146, 147, 149, 150, 190, 193, 202, 203, 205, 209, 210, 212, 214, 218, 219, 221, 223, 224, 225, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 249, 251, 254, 265, 270 e 278.

### C

Comercialização: 12, 13, 17, 18, 19, 53, 282, 287 e 288.

Comportamento Suicida: 131, 132, 133, 134, 135, 136, 138, 139, 140, 141 e 142.

Comunidades Rurais: 274, 276 e 277.

Crises Convulsivas Espontâneas: 212 e 213.

### D

Desfechos neonatais: 249, 250, 251, 253, 254, 258 e 259.

Disponibilidade de Fósforo: 64.

Distância: 145, 147, 148, 149, 262, 263, 266, 267 e 269.

Diversidade e Indicador de pH: 82.

Doença de Parkinson: 181, 182, 183, 184, 185, 187 e 188.

Doenças Crônicas Não Transmissíveis: 163 e 165.

### E

Educação em Enfermagem: 217, 262 e 266.

Educação Física, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 45, 46 e 47.

Eletroestimulação: 181, 183 e 187.

Enfermagem: 135, 137, 140, 173, 175, 177, 178, 179, 190, 192, 193, 194, 197, 217, 218, 219, 226, 227, 228, 229, 230, 233, 235, 239, 240, 241, 245, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269 e 270.

Ensino de Matemática: 50, 51 e 52.

Envelhecimento: 163, 164, 166, 167, 168, 170 e 283.

Epilepsia: 181, 183, 212, 213 e 215.

Ergologia, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 224, 225, 226, 227, 228, 229 e 230.

Estratégias Metodológicas: 50, 52 e 62.

Estudantes: 31, 33, 34, 59, 60, 131, 132, 135, 136, 137, 138, 142, 176, 242, 266, 269 e 270.

Expectativas: 50, 52, 59, 61, 62 e 175.

## F

Fatores de risco: 313, 154, 164, 165, 168, 169, 171, 174 e 258.

Fraude: 97, 99, 102, 105 e 111.

Frutas: 12, 15, 17, 18, 19 e 282.

Função motora: 181, 183, 187 e 188.

## G

Gestação: 249, 250, 251, 253, 254, 255, 256, 257, 258 e 259.

## H

Habeas Corpus: 97, 98, 99, 108, 110 e 111.

Hipoglicemiantes: 22, 23 e 24.

## I

Idosos: 163, 164, 165, 166, 168, 174, 212, 213, 215 e 282.

## J

Jovens: 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 60, 63, 97, 98, 99, 100, 103, 104, 105, 109, 110, 111, 112, 136 e 282.

## L

*Lactuca sativa*: 123 e 124.

## M

Manipuladores: 12 e 18.

*Meloidogyne javanica*: 123, 124, 125 e 127.

Morfologia: 82 e 91.

## P

PIBID: 31, 32, 34, 36, 41 e 42.

Plantas Medicinais: 22, 23, 24 e 28.

Pós-Minimalismo Musical: 202 e 209.



Produção do Conhecimento: 31, 33, 34, 38, 46 e 241.

Produção Musical: 202 e 203.

PROEJA: 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62 e 63.

## Q

Qualidade de Vida: 163, 164, 165, 170, 173, 174, 175, 176, 177, 179, 194 e 289.

## R

Ratos Wistar: 22.

Recursos: 25, 65, 74, 102, 104, 153, 179, 225, 229, 246, 262, 263, 264, 268, 269, 270, 275, 276, 278 e 285.

Resíduo Sólido na Agricultura: 64 e 115.

## S

Sorteio Militar: 97, 104, 108 e 109.

Substâncias Bioativas: 123 e 124.

## T

Tecnologia Educacional, 262, 264, 266 e 267.

Teoria da Paródia: 202 e 205.

Transtornos Mentais: 190, 191, 195, 196, 197, 198, 249, 250, 252, 253, 254, 255, 257, 258 e 259.

## U

*Urochloa brizantha*: 64, 65, 66, 67, 68, 115, 116, 117, 118, 119 e 120.



DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283259