

# VII ENCONTRO DE PÓS- GRADUAÇÃO





ISSN 2526-6047





# Sumário

ARGUMENTAÇÃO, DISCURSO E ENSINO EM TEMPOS DE PANDEMIA
CO-CULTIVO BACTÉRIA + FUNGO COMO ESTRATÉGIA PARA OBTER COMPOSTOS ANTIFÚNGICOS
INVENTÁRIO DA VARIAÇÃO LINGUISTICA DO GENTILICO DE CANAÃ DOS CARAJÁS/PA1
O FUNCIONAMENTO DA GOVERNAMENTALIDADE A PARTIR DAS DISCURSIVIDADES DA PANDEMIA DE COVID-19
DIÁLOGOS INTERDISCIPLINARES EM DESENVOLVIMENTO E GESTÃO
TERRITORIAL NA AMAZÔNIA
PARTICIPAÇÃO SOCIAL E ESTRATÉGIAS DE PERMANÊNCIA NO CAMPO: O CASO DA ASSOCIAÇÃO DO ASSENTAMENTO LUÍS CARLOS PRESTES, IRITUIA-PARÁ
PESCA E CONFLITOS NOS MUNICÍPIOS DE SÃO GERALDO DO ARAGUAIA E PIÇARRA, PARÁ, BRASIL 29
POLÍTICA LINGUÍSTICA NA UNIFESSPA: UMA REFLEXÃO SOBRE AS PESQUISAS E DIVULGAÇÕES DOS TRABALHOS ACADÊMICOS ACERCA DA LÍNGUA DOS POVOS INDÍGENAS
DIFUSÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO: ANÁLISES DE EVIDÊNCIAS
ECONOMIA POLÍTICA DO CAMPO MARROM EM UMA ZONA MINERAL: EXTRACIONISMO, DIFERENCIAÇÃO TERRITORIAL E ENCOLHIMENTO DEMOGRÁFICO
ESTADO DO CONHECIMENTO SOBRE AS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA
SÍNTESE DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA, ATRAVÉS DE EXTRATO DE EUTERPE PRECATORIA MART. (AÇAÍ), COMO AGENTE REVELADOR DE IMPRESSÕES DIGITAIS LATENTES (IDLS)
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E SUAS TECNOLOGIAS NO CONTEXTO AMAZÔNICO
A OMISSÃO DO PROTAGONISMO DE HENRIETTA LEAVITT NA ELABORAÇÃO DA RELAÇÃO PERÍODO- LUMINOSIDADE
PAINÉIS SOLARES EM LOCALIDADES REMOTAS: UMA SOLUÇÃO PARA A AMAZÔNIA
Participação feminina na Ciência da Unifesspa
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS NO CONTEXTO AMAZÔNICO
O ENSINO DE MATEMÁTICA EM ESCOLAS DO CAMPO NO MUNICÍPIO DE PARAUAPEBAS - PA: PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES
PROPOSTA CURRICULAR E ENSINO: UMA ANÁLISE COM FOCO NA EDUCAÇÃO ESPECIAL NOS CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA





# ENSINO DE HISTÓRIA E PESQUISA HISTORIOGRÁFICA NO CONTEXTO AMAZÔNICO

'HISTÓRIA SOCIEDADE & CIDADANIA" EM DIFERENTES EDIÇÕES (2008/2020)	83
EXPANSÃO CAPITALISTA REGIONAL E SUAS CONSEQUÊNCIAS SOCIOESPACIA	IS
D DIREITO À CIDADE E OS PROGRAMAS DE HABITAÇÃO SOCIAL: 10 ANOS DO PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA EM MARABÁ- PARÁ	89
HISTÓRIA, MEMÓRIA E ENSINO DE HISTÓRIA	
A INVISIBILIDADE HISTORIOGRÁFICA DA CABANAGEM NO LIVRO DIDÁTICO: ANÁLISE EM LIVROS DIDÁTICOS DO 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL	95
HISTORIOGRAFIA E ENSINO DE HISTÓRIA: CONVERGÊNCIAS E DIVERGÊNCIAS 1	.00
HISTÓRIA, POLÍTICA E MEMÓRIA NA AMAZÔNIA	
DISCURSOS MÉDICOS SOBRE ASSISTÊNCIA AO PARTO EM BELÉM DO PARÁ: A PROPOSTA DE CLAUDI PASTOR DACIER LOBATO1	
MULHERES NO LEGISLATIVO: UM RECORTE NA CIDADE DE MARABÁ (PA) 1985 A 1995 1	.10
TERRA INDÍGENA MÃE MARIA, POVOS, LUTAS E RESISTÊNCIAS EM UMA PERSPECTIVA DO TEMPO PRESENTE	.18
MPACTOS E EFEITOS DE GRANDES EMPREENDIMENTOS PRODUTIVOS NO FERRITÓRIO	
BARRAGENS DE REJEITOS DE MINERAÇÃO EM MARABÁ-PA	.24
LITERATURA(S), CULTURA(S), DORES, SABORES E SABERES	
	.30
A EXPRESSÃO DO TEMPO SENSÍVEL NA ESCRITA DE CECÍLIA MEIRELES	
A EXPRESSÃO DO TEMPO SENSÍVEL NA ESCRITA DE CECÍLIA MEIRELES	.38
A SAGA ILUMINISTA DA MARQUESA DE ALORNA, NO ROMANCE <i>AS LUZES DE LEONOR,</i> DE MARIA TERESA HORTA	<b>S</b> .
A SAGA ILUMINISTA DA MARQUESA DE ALORNA, NO ROMANCE <i>AS LUZES DE LEONOR,</i> DE MARIA TERESA HORTA	5. 143 S
A SAGA ILUMINISTA DA MARQUESA DE ALORNA, NO ROMANCE AS LUZES DE LEONOR, DE MARIA TERESA HORTA	S. 143 S 150
A SAGA ILUMINISTA DA MARQUESA DE ALORNA, NO ROMANCE AS LUZES DE LEONOR, DE MARIA TERESA HORTA	5. 143 S 150
A SAGA ILUMINISTA DA MARQUESA DE ALORNA, NO ROMANCE AS LUZES DE LEONOR, DE MARIA TERESA HORTA	S. 143 S 150





# QUÍMICA (BIO) DIVERSIDADE E SUSTENTABILIDADE NA AMAZÔNIA

A IMPORTÂNCIA DE MATERIAIS VÍTREOS DOPADOS COM ÍONS DE TERRAS RARAS EM CARÁTER NACIONAL	173
AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE BIOSSORÇÃO DE CHUMBO (II) POR <i>Aspergillus</i> sp. PROVENIENTE REJEITOS DE MINERAÇÃO	
AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DO TEOR DE LIGNINA NA HIDRÓLISE DA CELULOSE DE BABAÇU PELAS CELULASES PRODUZIDAS PELO FUNGO <i>Talaromyces verruculosus</i>	
DETECÇÃO ELETROQUÍMICA DE AMOXICILINA EM FORMULAÇÕES FARMACÊUTICAS USANDO ELETRODOS DE CARBONO MODIFICADOS COM DIÓXIDO DE TITÂNIO-COBALTO	189
EMPREGO DE MICRORGANISMOS AMAZÔNICOS NA DEGRADAÇÃO DE ANTRACENO	194
INVESTIGAÇÃO DE ATIVIDADE ANTI-HERPÉTICA EM COMPOSTOS PRODUZIDOS POR BACTÉRIAS DE CAVERNA DA AMAZÔNIA ORIENTAL	
POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO DE FUNGOS ENDOFÍTICOS DO JAMBÚ (Acmella oleraceae)	208
PRODUÇÃO DE BIODIESEL VIA TRANSESTERIFICAÇÃO DE ÓLEO DE FRITURA UTILIZANDO O CATALISADOR CLV 98/900	215
SÍNTESE E APLICAÇÃO DE CATALISADORES METÁLICOS VISANDO A DESOXIGENAÇÃO SELETIVA NA PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS	
SÍNTESE E APLICAÇÃO DE UM FOTOCATALISADOR (ÓXIDO MISTO BIMETÁLICO) VISANDO A DEGRADAÇÃO DO CORANTE AZUL DE METILENO	228
SÍNTESE E APLICAÇÃO DE UM FOTOCATALISADOR OBTIDO A PARTIR DO RESÍDUO DE BAUXITA VISANDO A DEGRADAÇÃO DO CORANTE AZUL DE METILENO	237
SIMULAÇÃO E MODELAGEM DE MATERIAIS	
ANÁLISE DE PROPRIEDADES DE ADSORÇÃO DA MOLÉCULA DE FENOL ADSORVIDA NA SUPERFÍCIE ( DA CAULINITA POR SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL VIA TEORIA FUNCIONAL DA DENSIDADE	
ANÁLISE DE PROPRIEDADES ELETRÔNICAS E ÓPTICAS DE SISTEMAS MOLECULARES OBTIDOS DA ESPÉCIE AMAZÔNICA Aniba canelilla VIA MODELAGEM MOLECULAR	250
ESTUDO DO POTENCIAL DE ADSORÇÃO DE ÍONS FE(III) EM NANOTUBOS DE CARBONO DOPADOS COM NITROGÊNIO E BORO COMO ALTERNATIVA PARA REDUZIR OS IMPACTOS AMBIENTAIS ASSOCIADOS AO CRESCIMENTO INDUSTRIAL NA AMAZÔNIA LEGAL	267
TERRITÓRIOS, REPRES., PRÁTICAS DISCURS. E RELAÇÕES DE PODER	
ASSOCIAÇÃO DE MULHERES FILHAS DA TERRA E A COMPLEXIDADE TERRITORIAL DA APA DO IGARAGELADO	
LUTAS PELA TITULAÇÃO DE TERRITORIO NO BAIXO TOCANTINS: UMA HISTORIA DE RESISTÊNCIA E PERSISTÊNCIA DO TERRITÓRIO QUILOMBOLA DE UMARIZAL, BAIÃO/PA	
MEMÓRIA DISCURSIVA. ESCOI ARIZAÇÃO E DEFICIÊNCIA VISUAL: ANÁLISE DE UM ENUNCIADO	284





## CO-CULTIVO BACTÉRIA + FUNGO COMO ESTRATÉGIA PARA OBTER COMPOSTOS ANTIFÚNGICOS

Ioneide dos Santos Couto<sup>1</sup>; Sebastião Cruz Silva<sup>1</sup>; Ulisses Brigatto Albino<sup>1</sup>.

1Faculdade de Química/Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá-Pará, Brasil

ioneide.couto@unifesspa.edu.br

#### **RESUMO**

Os microrganismos foram inseridos na agricultura para o controle de pragas e evitar o uso excessivo de agrotóxicos. Neste estudo, as bactérias codificadas como CV02, CV13, CV30 e CV39, isoladas de caverna da Amazônia oriental foram avaliadas e confrontadas com os fungos *Fusarium solani, Sclerotinia sclerotiorum* e Macrophomina phaseolina, patógenos nas culturas de soja e mandioca, quanto à inibição destes. Os micróbios foram cultivados em BDA sob a temperatura de 28 °C por 5 dias. Esses experimentos revelaram as bactérias com maior potencial inibitório. A CV02 inibiu 50% do *M. phaseolina*, a CV30 inibiu 62% do *F. solani* e CV39 inibiu 75% do *S. sclerotiorum*. Foi selecionado o fungo *S. Sclerotiorum* e a bactéria CV39 para cultivos em meio líquido. Os cultivos em BD foram realizados, incubados em temperatura de 28 °C por 5 dias, extraídos com acetato de etila e concentrados a pressão reduzida. Nos testes com os extratos tanto da bactéria quanto do co-cultivo, a inibição fúngica se manteve. Indicando que a substância responsável pela inibição do *S. sclerotiorum* é do metabolismo primário.

PALAVRAS-CHAVE: Fitopatógenos; Antagonismo; Biocontrole; Biocompostos. INTRODUÇÃO

A soja, (Glycine max (L.) Merrill) é uma das mais importantes culturas na economia mundial (FREITAS, 2011). Nesse ramo do agronegócio, o Brasil conquistou o primeiro lugar, tanto na produção (126milhões de toneladas), quanto na exportação desse grão (50% do comercio). Um elevado número de enfermidades de relevância econômica que acomete a soja, é causado por patógenos como fungo parasitas, que são transmitidos desde as sementes, podendo causar consideráveis prejuízos tanto no rendimento quanto na qualidade do produto (GOULART, 2018). De acordo com ITO, (2013), as doenças causadas por fungos representam a maioria na sojicultura. Uma saída, à qual se tem recorrido para melhorar a produtividade e





diminuir as perdas na produção da oleaginosa, é o controle químico, e este causa a seleção das estirpes mais resistentes de cada patógeno tornando cada vez mais difícil combatê-los.

Uma outra possibilidade de solução para controle dos microrganismos, é o controle biológico. Para MORENO-VELANDIA (2018), O controle biológico tem como objetivo controlar as pragas agrícolas e os insetos transmissores de doenças a partir do uso de seus inimigos naturais, tais como predadores, parasitoides e microrganismos antagonistas (fungos, vírus bactérias). Constituindo-se em um mecanismo que se beneficia da própria relação existente entre os seres vivos no meio ambiente. É portanto, uma estratégia racional e sadia, pois não deixa resíduos nos alimentos, e não agride o meio ambiente e nem a saúde humana. De acordo com a pesquisa de TAMURA (2013), as bactérias secretam substâncias metabólicas com capacidade potencialmente grande em inibir outros microrganismos patogênicos.

Dessa forma, a busca por moléculas ativas que inibam o crescimento destes patógenos é um ramo promissor para a pesquisa científica e uma esperança para a agricultura mundial.

A exploração direcionada dessas novas substâncias de combate já é conhecida desde 1928, quando o microbiologista Alexander Fleming, descobriu a penicilina, molécula produzida pelo fungo *Penicillium crisogeum*, que é usada como um antimicrobiano para combater bactérias (BRAS et al., 2009).

Atualmente existem muitos produtos derivados do metabolismo de fungos e bactérias que são aplicados em benefício à saúde humana, à agricultura, à veterinária e à indústria alimentícia. Muitos destes microrganismos são naturais de ambientes restritivos e inóspitos, os quais são alvo de grandes batalhas químicas e propício a descobertas de novas substâncias. Por esse motivo, os microrganismos cavernícolas vêm sendo estudados por possuírem a capacidade de suportar a ausência de luz e viverem com baixo nível de nutrientes, o que estimula a adaptação ao local e a produção de novas vias metabólicas (PAULA, 2014).

O objetivo desse estudo é realizar o cultivo e estudo químico de bactérias cavernícolas citadas, em busca de compostos com potencial inibitório contra fungos que atacam a sojicultura.





#### **METODOLOGIA**

As linhagens bacterianas cavernícolas utilizadas nesse estudo, foram isoladas de caverna da Amazonia Oriental e cedidas pelo Laboratório de Microbiologia do Solo da Universidade Estadual do Norte do Paraná (Bandeirantes), juntamente com as linhagens de fungos fitopatogênicos da cultura da soja, ao Laboratório de Biologia da Faculdade de Química da UNIFESSPA, onde estão sendo cultivadas e mantidas. Um destes microrganismos foi estudado e confrontado contra fungos fitopatogênicos, pela equipe do professor Leopoldo Matsumoto na Universidade Estadual do Norte do Paraná, apresentando excelentes resultados, provocando uma inibição de 100% no crescimento de alguns fungos.

Inicialmente todos os microrganismos foram reativados isoladamente em meio de cultura Agar Batata Dextrose (BDA). As 04 linhagens bacterianas (CV02, CV13, CV30, CV39), e os fungos: *F. solani, M. faseolina e S. sclerotiorum* e os co-cultivos (bactérias e fungos fitopatogênicos) foram realizados para selecionar o par de microrganismos com melhor confronto. Os experimentos revelaram as bactérias com maior potencial inibitório, de acordo com a figura 1: A CV02 inibiu 50% do *M. phaseolina*, a CV30 inibiu 62% do *F. solani* e CV39 inibiu 75% do *S. sclerotiorum*. Foi selecionado o fungo *S. Sclerotiorum* e a bactéria CV39 para cultivos em meio líquido.

Figura 1. Os Co-cultivos mais promissores comparados aos seus respectivos controles: (A) CV02 inibiu 50% do M. faseolina; (B) Controle; (C) CV30 inibiu 62% do F. solani; (D) Controle; (E) CV39 inibiu 75% S. sclerotiorum; (F) controle.



Fonte: o autor.

Nessa etapa, foram inoculadas em meio líquido BD, utilizando-se frascos Erlenmeyer, a CV39, o *S. sclerotiorum* (em triplicata), incubados sob a temperatura de 28 °C por 5 dias e em seguida realizou-se as extrações. As extrações foram feitas com acetato de etila. Para os



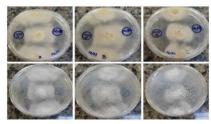


testes de inibição em meio sólido (BDA), foram utilizados 150uL do extrato da bactéria e 150 uL do solvente gotejados em lados opostos e equidistantes da placa. Evaporado o solvente, verteu-se outra fina camada de BDA seguida da inoculação do fungo no meio já solidificado. As placas foram incubadas por 5 dias em temperatura de 28° C.

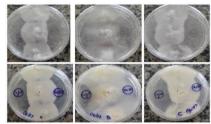
#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos cultivos e co-cultivos realizados em meio sólido foi possível observar que a bactéria codificada como CV39, provocou uma inibição de 75% no crescimento do fungo comparados ao controle. Nos testes feitos com os extratos obtidos, foi mostrado que a inibição observada nos cultivos em meio sólido, permaneceu, conforme a figura 2 e 3.

Figura 2. Teste de inibição com os Figura 3. Teste de inibição com os extratos extratos da bactéria CV39. do co-cultivo *S. Sclerotinia* e bactéria CV39.







#### CONCLUSÕES

É possível concluir que a substância responsável pela inibição no crescimento do fungo, seja do metabolismo primário da bactéria. Visto que, nos testes realizados, tanto o extrato da bactéria quanto o extrato do co-cultivo, apresentaram ação inibitória.

Serão realizadas análises cromatográficas para descobrir que ou quais compostos apresentam a ação controladora no crescimento dos fungos fitopatogênicos, para que estes sejam isolados e identificados.

#### REFERÊNCIAS

FREITAS, Márcio. A cultura da soja no Brasil: o crescimento da produção brasileira e o surgimento de uma nova fronteira agrícola. Enciclopédia Biosfera, v. 7, n. 12, 2011. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1097768/1/ Acesso em: 15 de set. 2022.





GOULART, ACP. Fungos em sementes de soja: detecção, importância e controle. 2018

ITO, Margarida Fumiko. **Principais doenças da cultura da soja e manejo integrado**. Nucleus, v. 3, n. 3, p. 83-101, 2013.

Disponível em: 908-4127-1-PB-with-cover-page-v2.pdf (d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net). Acesso em: 18 de set. 2022.

MORENO-VELANDIA, Carlos Andrés et al. Control biológico de fitopatógenos del suelo. **Control biológico de fitopatógenos, insectos y ácaros**: agentes de control biológico, v. 1, p. 144-220, 2018. Disponível em:

https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/34059/Ver\_documento\_34059. pdf?sequence=3. Acesso em: 18 de set. 2022.

RANGASAMY, KIRUBAKARAN; ATHIAPPAN, M. DEVARAJAN, NATARAJAN; PARRAY, JAVID. Emergence of multi drug resistance among soil bacteria exposing to insecticides. Microbial Pathogenesis, [S. l.]. v. 105, p. 153-165, fev. 2017. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0882401017300918. Acesso em: 20 set. 2022.

RICHETTI, A.; GOULART, ACP. Soja: custo de tratar. 2019.

Disponível em:Adocao-e-custo-tratamento-de-sementes-de-soja-Richetti-Goulart-2019.pdf (embrapa.br). Acesso em: 18 de set. 2022.

SIMONATO, Juliana; GRIGOLLI, José Fernando Jurca; DE OLIVEIRA, Harley Nonato. **Controle biológico de insetos-praga na soja.** Embrapa Agropecuária Oeste-Capítulo em livro científico (ALICE), 2014.

TAMURA, K.; STEECHER, G; PETERSON, D., FILIPSKI, A.; KUMAR, S. **Mega6**: Molecular evolucionary genetos analysis version 6.0. Molecular Biology and Evolution. 30, 2725-2729, 2013.





TAYLOR, E.L.S; FERREIRA, R.L; SILVA, D; CANESTRI, G.B; BATISTA, L.R. Levantamento e distribuição mínima de fungos filamentosos em cavernas da caatinga brasileira. Anais do III Congresso Latino-Americano de ecologia. Minas Gerais, 2009.





# INVENTÁRIO DA VARIAÇÃO LINGUISTICA DO GENTILICO DE CANAÃ DOS CARAJÁS/PA.

Mayanda Joelen Pantoja Bacelar<sup>1</sup> e Eliane Pereira Machado Soares<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil

Mayanda.bacelar@unifesspa.edu.com

#### **RESUMO**

Este trabalho investiga a variação dos adjetivos étnicos denominais de Canaã dos Carajás – PA. Canaã dos Carajás é uma mistura de raças, culturas e pessoas, o que a torna uma cidade rica em diversidade e propicia este estudo acerca do modo como seu povo marca sua identidade e singularidade ao identificar-se por meio de uma das variações dos adjetivos pátrios, originários da ligação sufixal à palavra "Canaã". Este estudo insere-se na perspectiva da Morfologia e da Sociolinguística, mais especificamente, sobre os fatores e valores que influenciam formação de palavras, assim como os fatores para a ocorrência da variação. Assim, nos propusemos investigar da diversidade linguística, tendo em conta que, língua e sociedade estão intrinsecamente ligadas, e que as falas fluem de forma natural. Com o intuito dar visibilidade a ocorrência de mais de uma variante referente ao adjetivo gentílico de Canaã dos Carajás-PA, foi realizada uma pesquisa de triangulação para que pudéssemos compreender a ocorrência dessa variação, em diversos contextos. Dentre os resultados da análise, conclui-se que a formação das variantes ocorre pela realização de um processo intralinguístico a nível fonéticofonológico e não pelas variações próprias da pessoa.

PALAVRAS-CHAVE: Variação Linguística; adjetivo gentílico; Sociolinguistica

#### INTRODUÇÃO

Desenvolvida por William Labov, em 1964, a Teoria da Variação preocupa-se com a descrição e análise sistemática da variação existente na língua falada. Também denominada de Sociolinguística Quantitativa, a Teoria da Variação surge em oposição às concepções que defendiam a língua como um sistema homogêneo e, portanto, podia ser estudada na ausência de uma comunidade de fala. O conceito de uma comunidade de fala não pode ser concebido pelo conceito de falantes que usam todos as mesmas formas ou falam de forma cartesiana, sendo um grupo de falantes que compartilha das mesmas normas a respeito da língua, mas que interage





de maneira singular. É nessa comunidade heterogênea que a variação e a mudança acontecem, ou seja, neste lugar que se dá a interação entre a língua e a sociedade. É por meio da observação do processo de interação entre a língua e a sociedade que observamos formas linguísticas em variação, essas formas podem apresentar-se em coocorrência (quando duas formas são usadas ao mesmo tempo) e em concorrência (quando duas formas concorrem).

"uma comunidade de fala não pode ser concebida por falantes que usam todos as mesmas formas; ela é mais bem definida como um grupo de falantes que compartilha das mesmas normas a respeito da língua, ainda de acordo com autor é na comunidade de fala que a variação e a mudança tomam lugar, ou seja, neste lugar se dá a interação entre a língua e a sociedade." (LABOV, 1972 apud PAULISTA, 2016, p.168)

Considerando esse modelo teórico-metodológico que admite a variação como uma propriedade inerente ao sistema linguístico e considerando que a língua é um fator social e, portanto, está sujeita à variação. Observa-se, então, o processo de interação entre língua e sociedade em Canaã dos Carajás-PA. Uma cidade recém-emancipada com apenas 27 anos, delineada pelo grande fluxo migratório, em função de sua economia ser majoritariamente baseada em Grandes Projetos de mineração, o que atrai trabalhadores de todas as partes do Brasil. É possível observar que Canaã dos Carajás tornou-se uma mistura de raças, culturas e pessoas, o que a torna uma cidade rica em diversidade e propícia ao surgimento de variações linguísticas.

De acordo com Rio-Torto, et al. (2013) dentro dos estudos gramaticais consideram-se palavras derivadas aquelas que mostram constituintes morfológicos (radical, tema, afixos) existentes em português, bem como a obediência aos padrões de formação de palavras do português. Os sufixos que formam adjetivos denominais combinam-se com radicais morfologicamente simples, com radicais morfologicamente complexos sejam derivados ou compostos, pelo que não há correlações impositivas entre a estrutura morfológica da base e o sufixo adjetivador utilizado. Não há uma regra que imponha uma correlação entre bases e sufixos adjetivadores em uma estrutura morfológica de base. Porém, a autora reconhece a existência de algumas tendências não sistemáticas, uma espécie de combinação preferencial entre determinados sufixos adjetivadores e alguns tipos morfológicos de bases. Assim como há também, no conjunto dos sufixos adjetivadores denominais uma separação ou divisão que tem tendência a considerar uns sufixos adjetivadores mais marcados como eruditos e outros não, deste modo há uma variedade de sufixos que podem atribuir uma mesma significação às bases





a que se juntam, pode-se afirmar, por exemplo, que o grupo dos sufixos adjetivadores -an(o/a), -eir(o/a), -ens(e) e -ês, atribuem significação gentílica às bases a que se juntam. Para Areán Garcia (2007: 287-299 apud RIO-TORTO, et al., 2013, p.223) "Na atual sincronia, os sufixos an(o/a), -eir(o/a), -ens(e) e -es são os mais disponíveis e produtivos para a formação de adjetivos gentílicos, pátrios ou étnicos".

Uma variável linguística observada na comunidade relaciona-se ao modo como seu povo marca sua identidade e singularidade ao identificar-se por meio de mais de uma variante designativa de adjetivo gentílico, variantes originárias de ligações sufixais à palavra base "Canaã" - [kenen] ou [keñ en].

O adjetivo gentílico formado por meio da ligação base e sufixo é designado para indicar as pessoas que nasceram ou vivem em determinada cidade. Habitualmente, cada cidade tem um adjetivo para determinar o gentílico daquele local, mas em Canaã dos Carajás é possível observar a utilização de mais de um adjetivo gentílico ou variantes do adjetivo formalizado como o padrão pelo Instituto Brasileiro de Estatísticas -IBGE. De acordo com o IBGE, o gentílico de Canaã dos Carajás é "canaãnense".

Pelo nosso conhecimento sobre língua, sabemos que a fala é um processo dinâmico e que flui de modo natural, sendo necessária uma análise profunda de como uma variação, inicialmente falada, consolida-se na escrita. Cabe ressaltar que esta comunidade ainda está em processo de construção e amadurecimento dos traços socioculturais e linguísticos, pois é observada a diversidade linguística, não só dos adjetivos gentílicos. Nesse aspecto, Labov menciona que "a língua não se "localiza" na mente de seu falante, mas no seu uso por uma comunidade de falantes". (MENDES, 2015, apud PAULISTA, 2016, p. 161). Sendo assim este estudo não tem como objetivo definir qual a maneira correta de definir o gentílico de Canaã dos Carajás, mas sim descrever o fenômeno de variação sob a perspectiva intralinguística com o intuito de entender melhor a Formação do Adjetivo Gentílico em Canaã dos Carajás-PA, bem como fortalecer o respeito à diversidade linguística e promover a compreensão do fenômeno fonético-fonológico observado no município, pois ao estigmatizar variantes linguísticas não prejudiciais à comunicação, valorizadas e utilizadas majoritariamente pelas comunidades populares, contribui-se para a perda da autoestima e a insegurança linguística.





#### **METODOLOGIA**

Para a realização da pesquisa acerca da variação dos adjetivos gentílicos de maior ocorrência no município de Canaã dos Carajás utilizaremos a metodologia de pesquisa quantiqualitativa relacionada a crenças e atitudes linguísticas.

Técnica de coleta de dados:

Os dados serão coletados por meio observação e de questionários composto por questões relacionadas a crenças e atitudes linguísticas com base em critérios próprios e adaptados à realidade sociolinguística e cultural das comunidades investigadas.

As variáveis a serem obtidas

- i. Variável diageracional;
- ii. A dimensão diastrática, optando-se pela escolaridade como parâmetro definidor de classe;
- iii. A dimensão diassexual

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a coleta de dados observou-se que:

- i. A variável diageracional não influenciou a escolha dos informantes;
- ii. A escolaridade não era um fator definidor das escolhas dos informantes;
  - iii. O sexo dos informantes não é um fator das escolhas dos informantes;

Por meio do comparativo entre pares de variantes (variante formal x uma informal), observou-se que as variantes na variação não padrão ocorrem por meio de processos de simplificação na fala/pronúncia. Observou ainda, que as pessoas têm uma certa dificuldade para falar canaãnense, quando falam [kenaˈeñ ēsi] acabam forçando para realizar o fonema /ã/ e ao proferirem uma das variantes informais a fala flui mais facilmente. O que nos leva a pensar que o "excesso" de nasalização pode ter colaborado com o processo de dissimilação das variantes informais.

#### CONCLUSÕES

Dentre os resultados da análise, conclui-se que a formação das variantes ocorre pela





realização de um processo intralinguístico a nível fonético-fonológico e não pelas variações próprias da pessoa e que o "excesso" de nasalização pode ter colaborado com o processo de dissimilação das variantes informais. Assim, diante do que foi exposto neste trabalho em relação ao adjetivo gentílicos, podemos concluir que não existe norma que regulamentem exatamente como devem ser constituídos os gentílicos a serem atribuídos a determinado local, assumimos que linguisticamente as variantes informais são possíveis de serem realizadas nesta cidade, e que as duas formas estão corretas. E a predominância da variante informal -canaense- utilizada no cotidiano dos habitantes de Canaã dos Carajás, de acordo com os dados obtidos nesta pesquisa, não podemos simplesmente expeli-la do léxico do município e muito menos estigmatizar o adjetivo gentílico canaense como sendo uma forma pertencente a uma variante não padrão.





#### REFERÊNCIAS

ALKMIN, T. Sociolingüística. Parte I. In: F. Mussalim & A. C. Bentes (orgs.). Introdução à lingüística: 1. Domínios e fronteiras. São Paulo: Cortez, 2011. p. 21-47

BACELAR, Mayanda Joélen Pantoja. A SOCIEDADE REFLETIDA NA FORMAÇÃO DO ADJETIVO GENTÍLICO EM CANAÃ DOS CARAJÁS-PA. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Letras – Língua Portuguesa) – Universidade Federal do Pará, Canaã dos Carajás, 2021.

BAGNO, M. PRECONCEITO LINGUÍSTICO: o que é, como se faz. São Paulo: Loyola, 2011.

BEM, D. J. CONVICÇÕES, ATITUDES E ASSUNTOS HUMANOS. Trad. Carolina Martuscelli Bori. São Paulo: EPU, 1973. (Coleção Ciências do Comportamento).

DICK, Maria Vicentina de Paula do Amaral. A MOTIVAÇÃO TOPONÍMICA: Princípios teóricos e modelos Taxionômicos. São Paulo: FFLCH/USP, 1990.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HALL, S. A IDENTIDADE CULTURAL NA PÓS-MODERNIDADE. 11. ed. Trad. Tomaz Tadeu da Silva e Guacira Lopes Louro. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

MORENO FERNÁNDEZ, F. PRINCIPIOS DE SOCIOLINGÜÍSTICA Y SOCIOLOGÍA DEL LENGUAJE. Barcelona: Ariel, 1998.

OLIVEIRA, Maxwell. Ferreira de. METODOLOGIA CIENTÍFICA: um manual para a realização de pesquisas em administração. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/567/o/Manual\_de\_metodologia\_cientifica\_\_Prof\_Maxwe ll.pdf. Acesso em 18 jan. de21, 10:10:00

PAULISTA, Maria Lucia Loureiro. VARIAÇÃO LINGUÍSTICA: PRIMÓRDIOS, CONCEITOS E METODOLOGIA. Revista Ecos, vol.21, Ano 13, nº 02, 2016.





RIO-TORTO et al,.GRAMÁTICA DERIVACIONAL DO PORTUGUÊS. 1ª ed. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2013. v.1. 512p





# O FUNCIONAMENTO DA GOVERNAMENTALIDADE A PARTIR DAS DISCURSIVIDADES DA PANDEMIA DE COVID-19

Elisa Anjos da Silva<sup>1</sup>; <sup>2</sup>Nilsa Brito Ribeiro (Orientadora). <sup>1</sup>;

<sup>2</sup>Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil; elisa.asilva@unifesspa.edu.br

#### **RESUMO**

Este texto apresenta um recorte dos resultados da dissertação "Efeitos de governamentalidade no contexto da pandemia de Covid-19" cujo objetivo central foi analisar efeitos de sentido em reportagens produzidas sobre a pandemia. A pesquisa está ancorada na perspectiva dos estudos discursivos foucaultianos de uma análise arqueogenealógica, resultante da junção dos métodos arqueológico e genealógico de Michel Foucault. O *corpus* de análise é composto por reportagens produzidas e veiculadas em formato online pela e na Agência Pará de Notícias do Governo do Estado durante o período pandêmico. A escolha do material foi feita considerando a identificação de regularidades enunciativas e semelhantes sistemas de dispersão no arquivo da pandemia de Covid-19, que atravessam unidades no político, no jurídico, no econômico, na medicina, na ciência, na educação etc. Tal como procede o método arqueológico, as regularidades discursivas se filiam a dadas formações discursivas caracterizadas pelo objeto, pelos temas, pelo estilo, pelas estratégias enunciativas.

**PALAVRAS-CHAVE**: Análise do discurso. Governamentalidade. Dispositivo midiático. Covid-19.

## INTRODUÇÃO

Com o aparecimento da pandemia do novo coronavírus (Sars-CoV-2) no final do ano de 2019 e início do ano de 2020, doença causada por um vírus que afetou a vida de milhões de pessoas em todo o mundo, ficou evidenciado o desencadeamento de desordens (sociais, políticas, econômicas etc.), que impactaram diretamente a vida da população, ameaçada em parte através de estratégias biopolíticas da atualidade. A pandemia também suscitou questões





relacionadas a diversos campos do saber , tornando-se um fenômeno produtor de uma série de acontecimentos discursivos, possibilitados pela emergência de um acontecimento histórico. É nesse momento da história, onde diferentes enunciados se entrecruza(ra)m em diferentes campos do saber, e estabelecendo diferentes relações de poder e de "regimes de verdade" em nossa sociedade, que nos interessa analisar os discursos em circulação.

Sendo assim, considerando as reflexões sobre fazer um diagnóstico do presente, pautamos nossas análises no método arqueogenealógico, a partir do qual o arquivo do que já foi dito no âmbito do Governo do Estado do Pará é apreendido, não a partir da pretensão de reunir todos os documentos (reportagens, anúncios, legislações etc.) produzidos sobre a pandemia, mas de circunscrever como os discursos da governamentalidade se espraiam por diferentes domínios e se entrecruzam numa rede de sentidos produtores de novas condutas dos sujeitos, de controle dos corpos, na determinação de espaços de circulação, de produção de verdades sobre efeitos da pandemia etc.

Neste sentido, nosso interesse é apreender como a relação entre poder-saber e verdade se articulam na produção de sentidos, procurando problematizá-los a partir, sobretudo, dos estudos foucaultianos, sob a hipótese de que é no domínio da governamentalidade que as políticas de Estado funcionam como dispositivos de segurança e de controle da população. Não se trata, portanto, de rejeitar as ações do Estado com suas políticas públicas, mas de compreender os efeitos de sentidos produzidos por elas na relação com a população, entendendo essas políticas como formas de 'governamento'.

#### **METODOLOGIA**

Ancoramos nosso trabalho na perspectiva dos estudos discursivos foucaultianos, de onde extraímos as ferramentas necessárias para uma análise arqueogenealógica, resultante da junção dos métodos arqueológico e genealógico de Michel Foucault. Procuramos apreender os discursos, não circunscritos a uma única Formação Discursiva, mas como uma rede de discursos que se constituem nas relações com outros discursos, sejam eles de um mesmo domínio do saber (midiático, médico, educacional, jurídico, etc.), ou de outros domínios.





Nesse sentido, em nossas investigações procuramos unir o método arqueológico fundado na rede de relações entre discursos com o método genealógico que procura apreender os saberes que se formam nessa relação, compreendendo assim um método arqueogenealógico, voltado para um diagnóstico do presente, ou seja, "[...] dizer o que somos hoje e o que significa, hoje, dizer o que nós dizemos." (FOUCAULT, 2014, p. 34).

É com base no entrecruzamento de enunciados produzidos em diferentes domínios e revisitados pelo Estado que procedemos à seleção e análise do *corpus* que compõe esta pesquisa, procurando compreender o movimento arqueogenealógico de um acontecimento histórico que se tornou um acontecimento discursivo, ante as técnicas de governamento e as estratégias de poder, presentes na vida da população. O *corpus* é composto de reportagens que circularam na mídia publicitária digital, por meio da Agência Pará de notícias, (<a href="https://www.agenciapara.com.br/noticias.asp">https://www.agenciapara.com.br/noticias.asp</a>), entre os meses de março de 2020 e novembro de 2021, sobre ações do Estado face aos efeitos da pandemia de Covid-19.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Destacamos que não se pretende com as análises, polemizar questões levantadas no q ue diz respeito à pertinência ou não das ações governamentais desenvolvidas na pandemia de Covid-19, por entendermos ser dever do Estado formular políticas públicas e direitos da popul ação demandar tais políticas. Além do mais, somos advertidos por Foucault (2004) que a polê mica não é o campo do diálogo, já que o polemista "não abre a possibilidade de uma discussã o no mesmo plano", pelo contrário, ele já traz consigo verdades incontestáveis, não importand o o outro. Cumpre também salientar que não faremos uma análise histórica da doença Covid-19, mas uma análise das regularidades enunciativas apreendidas na dispersão de posições de on de os sujeitos enunciam. No recorte que trazemos interessa-nos analisar as técnicas de seguran ça a que o Estado recorre para regular a vida da população a partir das discursividades da pan demia de Covid-19. Na nossa percepção, para além da doença, as pessoas passam a ser guiada s, governadas em suas mais íntimas subjetividades, a partir do discurso do cuidado com a população, a partir de uma governamentalidade.





A partir das tensões marcadas pela pandemia do novo coronavírus, a mídia passa a produzir "efeitos de evidência" sobre a doença, colocando em funcionamento um cuidado com a população, e com isso vai imprimindo ritmo às notícias sobre a doença Covid-19. Assim, ligada a um sistema de informações, a mídia assume a posição de enunciar as verdades sobre a doença, e o discurso midiático passa a regular o que é verdade e mentira sobre a doença, apoiando-se num sistema de exclusão entre o dizer verdadeiro e o falso, que "[...] põe em jogo o poder e o desejo."(FOUCAULT, 1996, p.21).

Observou-se que o governo faz uso de técnicas do biopoder como estratégia da biopolítica para salvaguardar a vida da população paraense, por meio de sistema de legalidade, ou seja, o que se "deve fazer" (no caso da pandemia citamos os decretos estaduais, os mecanismos disciplinares, as medidas de restrição) e os dispositivos de segurança (são todas as medidas sanitárias implantadas), que, por sua vez "[...] trabalham, criam, organizam, planejam um meio antes mesmo da noção ter sido formada e isolada. O meio vai ser portanto aquilo em que se faz a circulação" (FOUCAULT, 2008, p. 28), de um conjunto de dados naturais e artificiais. O meio, explica Foucault, "[...] É um elemento dentro do qual se faz um encadeamento circular dos efeitos e das causas, já que o que é efeito, de um lado, vai se tornar causa, do outro. (FOUCAULT, 2008, p. 28).

Na pandemia de Covid-19, a estimativa de infectados e mortos concorre para a premissa analisada anteriormente por Foucault, ou seja, quanto maior o número de infectados, maior será a procura pelos serviços de saúde, e também a dificuldade de acesso a esses mesmos serviços, devido às altas taxas de ocupação de leitos clínicos e de unidade de terapia intensiva (UTI), causando uma sobrecarga no sistema de saúde, e como consequência uma elevação no número de mortos, o que impacta sobremaneira outros setores da sociedade (pelos altos custos para a manutenção do sistema de saúde, que seja capaz de atender a demanda populacional; pelo aumento das despesas com a contratação de profissionais da saúde; a compra e gerenciamento de materiais e insumos hospitalares, etc.). Nesse sentido, ao enunciar "[...] É só uma questão de segurança nossa"; "[...] para orientar e cobrar da Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) que atua dentro do Aeroporto" o Estado coloca em funcionamentos dispositivos do biopoder, ou seja, a força do poder se revela, por um lado, pela tomada de





decisões categóricas, peremptórias: "uma questão de segurança; Orientar e cobrar"; por outro lado, reflete o cuidado com a população como algo acima de qualquer outro interesse político: "frisou que a proteção da população é prioridade; Eu não vou pedir licença para proteger os paraenses". Importante notar que essas passagens do discurso governamental adquirem centralidade para a mídia ao selecionar o que publicar. A própria mídia constrói a imagem de um governante forte, decisivo: "[...] Hélder Barbalho foi enfático: Nós não queremos agir contra o governo federal, mas não vamos ficar esperando eles agirem". Como se vê, a mídia não apenas faz circular o já-dito, mas, também atua na construção de sentidos de segurança na governamentalidade e na biopolítica.

#### **CONCLUSÕES**

Pelas análises apontamos como as técnicas de segurança são utilizadas pelo Estado p ara regulação de condutas e vida da população, a partir das discursividades da pandemia. Perc ebemos o Estado governando pessoas em suas subjetividades, a partir do cuidado com a popul ação, que para além da doença, intervém no modo de agir com criação de normas e manuais d e como proceder no trabalho, em casa, etc. As análises nos permitiram materializar nosso objetivo central, na medida em que nos possibilitou melhor compreender como, no domínio d a governamentalidade, as políticas de Estado funcionam como dispositivos de segurança e de controle da população.

#### REFERÊNCIAS

FOUCAULT, Michel. **A ordem do Discurso**. Trad. Laura Fraga de Almeida Sampaio. 3 ed. São Paulo: Edições Loyola, 1996.

FOUCAULT, Michel. **Ditos e Escritos V:** Ética, Sexualidade, Política. Trad. Elisa Monteiro e Inês Autran Dourado Barbosa. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.

FOUCAULT, Michel. **Segurança, território, população**: curso dado no Collège de France (1977-1978). São Paulo: Martins Fontes, 2008.

FOUCAULT, Michel. **Ditos e escritos, volume X:** filosofia, diagnóstico do presente e verdade; organização, seleção de textos e revisão técnica Manoel Barros da Motta; trad. Abner Chiquieri, 1 ed.- Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2014.





# PARTICIPAÇÃO SOCIAL E ESTRATÉGIAS DE PERMANÊNCIA NO CAMPO: O CASO DA ASSOCIAÇÃO DO ASSENTAMENTO LUÍS CARLOS PRESTES, IRITUIA-PARÁ.

Ezequias Nazareno de Lima<sup>1</sup> Livio Sergio Dias Claudino<sup>2</sup> 1

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil <u>kia@unifesspa.edu.br</u>

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil <u>livio@unifesspa.edu.br</u>

#### **RESUMO**

A proposta de pesquisa parte de um estudo de caso, envolve como objeto de estudo a associação do Projeto de Assentamento Luís Carlos Prestes enquanto ator social interno. O assentamento é localizado às margens da rodovia BR 010 em Irituia-PA. Institucionalizado segundo a portaria de nº 94, 30 de dezembro de 2008. A pesquisa se justifica em virtude de um alto índice de transferência de dominialidade de lotes, atingindo percentual de 55,31% de 47 famílias assentadas. O objetivo deste trabalho é estudar a realidade local, a importância do assentamento para o contexto regional; analisar o perfil socioeconômico e cultural das famílias, entender os modos de produção, as ações de participação popular, as práticas da associação local e problematizar: Em que medida se dá o protagonismo da associação local quanto às relações de poder enquanto ator social interno e com o estado? Em que medida as práticas da associação local contribuem para um modo de produção que se possibilite permanência no campo? A metodologia parte de observação participante; pesquisa documental; dados empíricos; revisão bibliográfica que melhor atenda as categorias conceituais e possibilite embasamento teórico para análise sobre a realidade local, a participação popular e as práticas da associação local.

PALAVRAS-CHAVE: Amazônia; Campo; Participação popular, Estratégias; Permanência.

## INTRODUÇÃO

A proposta para a pesquisa procede de um estudo de caso em caráter interdisciplinar e gira em torno de uma discussão que envolve as dinâmicas de organização e participação social em uma área de reforma agrária. Assim, o objeto de estudo trata-se de uma entidade jurídica de





um grupo de famílias assentadas, as práticas da associação local. O campo de pesquisa está localizado na região nordeste do Pará, às margens da rodovia BR 010 no município de Irituia.

Refere-se ao Projeto de Assentamento Luís Carlos Prestes. O assentamento em tela foi institucionalizado segundo a portaria de nº 94, por meio da qual foram assentadas 47 famílias em de 30 de dezembro do ano de 2008. Após a institucionalização do assentamento-, em virtude de exigência do Instituto de Colonização e Reforma agrária-INCRA, no ano de 2009, as famílias se organizam para a constituição de sua entidade jurídica representativa, a Associação de Produção e comercialização do Assentamento Luís Carlos Prestes –

APROLCAPES.

De acordo com Schmitz e Mota (2017), "Na década de 80, no processo de abertura democrática, o Estado incentivou novas formas de ação coletiva por meio de associações". Ainda nas ponderações de Schmitz e em relação a ação coletiva cabe frisar a ação efetiva de movimentos sociais com os quais a massa de trabalhadores se organiza, tensiona o estado ocupa e desburocratiza a terra, a exemplo da ação do movimento dos trabalhadores rurais Sem TerraMST junto às famílias ao qual se trata assentamento mencionado.

Dessa forma, percebe-se que a ação do estado por diante de um grupo já territorializado sugere as características intrínsecas da própria constituição de um estado democrático de direito presente em um estado moderno, cujos pilares se fundamentam em instituições formais, as suas normas e tendo as autarquias e instituições da sociedade civil organizada enquanto ferramentas de efetivação de burocracia, as associações.

Ademais, há um fator relevante em áreas de reforma agrária localizadas na região nordeste do Pará às margens da BR 010 como o assentamento pesquisado. Esta localização torna estas áreas em um privilegiado nicho de mercado, seja para a comercialização da produção agrícola, seja para a mercantilização da terra. Essa característica tende a atrair o assédio sobre a área para fins de comercialização das parcelas. Conforme informações fornecidas pela coordenação da associação local e dados levantados em campo, fato esse que se configura na atualidade em uma proporção de 55,31% já transferidos de dominialidade de um total de 47 famílias assentadas.

A região nordeste do Pará, como no Brasil, tem o processo de luta pela terra historicamente marcado por luta, onde o conflito e a resistência coexistem, E dessa relação dialética outros elementos se fazem presente, como por exemplo, as formas de organização e participação social da classe trabalhadora. O nível de organização emerge a partir da





necessidade de unidade entre os sujeitos impactados socialmente e que possibilite o enfrentamento das situações de contingências sociais, tanto para a conquista da terra quanto para posteriormente viabilizar condições que possibilite a permanência no campo. É dessa dinâmica de luta, resistência e formas de organização social que propomos a abordagem para esse trabalho por meio do qual se procura entender e problematizar: Em que medida se dá o protagonismo da associação local e as relações de poder enquanto ator social interno e com os agentes externos? Em que medidas as práticas da associação local contribuem ou não para um processo de produção que possibilite a permanência no campo?

#### Objetivo geral

Estudar a realidade local e a importância do assentamento para o contexto regional bem como analisar o perfil socioeconômico e cultural das famílias assentadas que possibilite entender os modos de produção e as relações de ação coletiva em relação à participação popular e as práticas da associação local.

#### **Objetivos específicos**

Estudar acerca das categorias conceituais a fim de que à luz dos referenciais teóricos se possibilite embasamento para análise das práticas sociais da associação local e assim analisar a efetividade das práticas dela, como se dá o protagonismo da mesma quanto às relações de poder enquanto ator social interno, assim como na relação com o estado.

Investigar e analisar as práticas da associação local em que medida têm ou não possibilitado um modo de produção enquanto estratégias voltadas ao estímulo à permanência no campo, e a partir dos resultados alcançados elencar o debate político acerca das atribuições das entidades jurídicas no seio dos movimentos sociais e que possibilite discutir estratégias de resistência e permanência no campo.

#### **METODOLOGIA**

A proposta metodológica para a pesquisa me direciona às técnicas de coleta de dados pautados em procedimentos técnicos de observação participante. As implicações do método proposto se dão em função de que o campo de pesquisa se trata do lócus de vivência, experiência, condição de vida e trabalho. Ademais, em relação à coleta de dados pretendo agir por meio do recurso a entrevistas semiestruturadas com camponeses e camponesas assentados/as, as lideranças do quadro de dirigentes da APROLCAPES, além disso, pretendo realizar visitas a lotes familiares de produção e em caráter de pesquisa documental, a equipamentos públicos de uso coletivo.





Nesse sentido, quanto ao procedimento de observação participante, de acordo com Poupart, J. et al (2010, p.261), esse tipo de procedimento aponta uma preocupação contundente, tanto no sentido de se distanciar do objeto de pesquisa, quanto de como se manter imparcial diante de uma realidade na qual o sujeito é implicado. As observações de Poupart, J. et al (2010) refletem a minha atuação direta visto que ao mesmo tempo que observo enquanto pesquisador eu participo de todos os processos de organização, de produção, ou seja, sou interlocutor e ao mesmo tempo que relato.

Assim, se faz necessário entender as dificuldades, e ao aceitá-las, encontrar as ferramentas metodológicas para superá-las. Nesse sentido, importante refletir nas contribuições de Poupart, J. et al (2010, p.261) as quais apontam para um modelo de interação tanto de um *observador-participante*, quando "o pesquisador se integra ao meio, mas limita as suas interações", quanto de um *observador total*, quando "o pesquisador não se posiciona".

Dessa forma, o trabalho tende a se desenvolver a partir do Método Dialético proposto Gil (2008, p. 13-14) por meio do qual se pretende "(...) as bases para uma interpretação dinâmica e totalizante da realidade", a fim de que se possibilite investigar a realidade apresentada no campo de pesquisa em seu contexto histórico objetivando compreender as ações dos sujeitos observados enquanto estratégias para permanência no campo, a partir das análises sobre das relações de poder manifesta nas práticas da associação local, dessa forma, propõe-se um revisão bibliográficas que melhor atenda compreender a categorias conceituais correlatas à temática.

#### **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

No que tange ao referencial teórico sugiro refletir em HEREDIA et *al* (2022) a que se possibilite análise acerca importância do assentamento pesquisado para o contexto regional, bem como em SCHMITTZ e MOTA (2008) SHNEIDER (2009), WNDERLEY (1996) se possibilite estudar e compreender as dinâmicas socioculturais das famílias a partir dos modos de produção vivenciados no campo de pesquisa.

Em BORDENAVE (1994) assim como em SCHMITZ e MOTA (2004) sobre o caráter distintos dos tipões de participação institucionalizada; em MOREIRA e PREIRA (2020) a discussão visando entender as estratégicas formas de participação vivenciadas no campo sem um vínculo institucional; SCHMITZ e MOTA (2017) analisar e entender sobre as práticas da associação local. Dessa forma, espera-se possibilitar a sistematização para a construção de um trabalho que possibilite elencar um debate político acerca das atribuições





das entidades jurídicas no seio dos movimentos sociais e que possibilite discutir estratégias de resistência e permanência no campo.

#### **CONCLUSÕES**

O trabalho almeja para além de uma descrição socioeconômica e cultual do assentamento, assim como analisar sua importância para o contexto regional, mas sobretudo, uma discussão acerca da importância da participação popular apara as estratégias de permanência no campo. Dessa forma, necessário estudar as categorias conceituais e analisar em que medida as práticas da associação local enquanto ator social contribuem ou não para as possibilidades estratégicas de resistência e permanência no campo, porém, estas são conjecturas a serem visibilizadas a partir da materialização da pesquisa.

#### **REFERÊNCIAS** (em construção)

BORDENAVE, Juan Henrique Díaz. O que é participação? São Paulo, **Editora Brasiliense**, 8ª Ed, 1994.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 6ª Ed, 2008.

MOREIRA, Edma; PREIRA, Airton dos reis. Estado e participação popular na Amazônia Oriental. **International Journal of Advanced Engineering Research and Science** (**IJAERS**), v. 7, n. 4, abr. 2020.

POUPART et al: J, **A pesquisa qualitativa**: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis: Vozes, 2010.

SCHMTIZ, Heribert; MOTA, Dalva Maria da. Métodos participativos e agricultura familiar. **Caderno de estudos sociais**, Recife, v. 20, n. 2, jul./dez. p. 269-288, 2004.

SCHMITZ, Heribert; MOTA, Dalva Maria da. **Agricultura familiar**: categoria teórica e/ou de ação política, **Fragmentos de cultura**, Goiânia, v. 18, n. 5/6, p. 435-446, maio/jun. 2008.

SCHMITZ, Heribert; MOTA, Dalva Maria da; SOUSA, Glaucia. Macedo. Reciprocidade e ação coletiva entre agricultores familiares no Pará. Universidade Federal do Pará. Belém, Pará, Brasil. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Amazônia Oriental. Belém, Pará, Museu Emílio Goeldi. Cienc. Hum., Belém, 2017

SCHNEIDER, Sérgio. A diversidade da agricultura familiar, 2. Ed. Porto Alegre, 2009.





WANDERLEY, Maria De Nazareth Baudel. **Raízes históricas do campesinato brasileiro**, XX encontro anual da ANPOCS. GT 17. **Processos sociais agrários**. Caxambu, MG. Ed. da UFRGS, out. 1996.





# PESCA E CONFLITOS NOS MUNICÍPIOS DE SÃO GERALDO DO ARAGUAIA E PIÇARRA, PARÁ, BRASIL

Osmar Cidil Batista Valverde1; Bernardo Tomchinsky2; Cristiane Vieira da Cunha3

- 1; Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil. cidilvalverde@unifesspa.edu.br;
- 2; Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil. btomchinsky@unifesspa.edu.br
- 3; Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil. <u>crisvieira\_cunha@unifesspa.edu.br</u>

#### **RESUMO**

Este ensaio aborda aspectos da dinâmica pesqueira no rio Araguaia com destaque para os pescadores do município de Piçarra, (comunidade de Itaipavas) e do município de São Geraldo do Araguaia (comunidade de Santa Cruz e sede do município), no estado do Pará. Esta análise lança um olhar sobre a complexidade das modalidades de pesca vigente no rio Araguaia com ênfase na pesca de pequena escala e amadora ou esportiva e os constantes conflitos enfrentados com pescadores "de fora" e os pescadores esportivos, em especial com o Torneio de Pesca Esportiva de Piçarra (Torpep), além dos conflitos enfrentados com posseiros e fazendeiros. Os resultados desta pesquisa nos apontam perceber que a pesca nesta região se configura como um modo de vida complexo e que os pescadores se sentem ameaçados diante da inserção das práticas agressivas dos pescadores esportivos e também profissionais de outras regiões "pescadores de fora". Os pescadores locais de Itaipavas veem o torneio de pesca como uma ameaça à pesca local. Os pescadores de Santa Cruz e de São Geraldo enfrentam graves conflitos territoriais com latifundiários cuja propriedades estão às margens do rio Araguaia na região.

PALAVRAS-CHAVE: Pesca; Conflitos; Territórios; Amazônia.

#### INTRODUÇÃO

A Bacia Hidrográfica Araguaia-Tocantins tem como um dos principais rios o Araguaia, este apresenta diferentes tipologias vegetais em sua planície aluvial (LATRUBESSE; STEVAUX, 2007). É um importante corredor ecológico que liga a região Centro-Oeste à Amazônia (Santos et al., 1984; Soares et al., 2009). O Araguaia é considerado um rio de águas claras por apresentar quantidades menores de materiais suspensos que está relacionado a baixa sedimentação em seu leito devido as menores taxas de erosão (MUNTZ, 1978), relevo da





porção do curso do baixo Araguaia, na região da Cachoeira de Santa Isabel, apresenta declive aproximado aos 13 metros (CUNHA, 2019) com grandes extensões de pedrais no qual se formam corredeiras, esses são importantes habitats para espécies migradoras e reofílicas, sendo que muito dessas espécies são endêmicas e tiveram descrição recente (AKAMA, 2017).

Os formadores do rio Araguaia, desde a nascente no estado do Goiás até sua confluência com o rio Tocantins, também são, de igual modo ao rio Araguaia, locais de megadiversidade¹ e onde se exerce diversas condições de segurança alimentar, dentre essas podemos destacar a pesca, porém nota-se os impactos causados pela ação antrópica destacados por Mascarenhas; Ferreira; Ferreira Júnior, (2009) como a construção da Usina Hidrelétrica de Tucuruí (UHT) no rio Tocantins altera o ciclo natural de espécies de peixes migradoras e reofílicas (AKAMA, 2017). Presume-se que houve impacto no ciclo de reprodução ictiofaunístico, além da alteração na cadeia trófica de animais do rio Araguaia em virtude do barramento da UHT (LATRUBESSE; STEVAUX, 2007).

Em relações a esses impactos na região Amazônica, (n=72) das (n=73) espécies de peixes da Lista Vermelha são afetadas com a perda de habitat causada pelas barragens (AKAMA, 2017). O impacto relacionado a estes animais torna-se mais agravante quando considerado os números propagados por Polaz; Ribeiro (2017) ao trazer dados gerais da Lista Vermelha com comparação a Akama (2017) afirmando que das (n=73) espécies da Amazônia ameaçadas, (n=48) são da Bacia Hidrográfica Araguaia-Tocantins, o que equivale a 65,75%.

Silva, (2004) mostra outra perspectiva sobre pescadores de pequena escala no qual a pesca, principalmente no período de seca, é associada a atividades de plantio de roças, no inverno, no entanto, as atividades são complementadas com o extrativismo, o que aponta tática dos pescadores para mitigar os impactos na cadeia pesqueira. Aspectos estes que indicam que há outras estratégias, além da pesca, para garantir a sustentabilidade econômica de famílias de pescadores de pequena escala na Amazônia (SILVA, 2004). As mudanças, ou alternações no uso dos recursos naturais tendem a perda de autossuficiência na produção de alimentos em cada localidade (HANAZAKI, 2004), esses elementos possuem maiores recorrências entre populações camponesas, principalmente para com pescadores comerciais de pequena escala.

Nesse sentido, a pesca comercial pode ser praticada por pescador profissional autônomo, ou vinculado a industrialização como pessoas físicas ou jurídicas em regimes

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Entende-se que a biodiversidade catalogada desses ambientes não é suficiente para descrever sua real importância/função biológica sendo necessário investimento em pesquisas mais densas para chegarmos a essa compreensão, por esse sentido, considera-se um local de megadiversidade.





empregatícios ou em parcerias, que utilizem embarcações de pequeno, médio e grande porte (CATELLA, 2004). Na Amazônia, em especifico na bacia Araguaia-Tocantins, os pescadores profissionais possuem vínculo familiar estabelecendo parcerias de pesca e comercialização, o pescado pode ser comercializado diretamente para o consumidor, nas colônias de pesca, no qual muitos são vinculados profissionalmente, ou por intermédio de atravessadores, que geralmente exportam o produto para outras regiões e ditam preços inferiores ao mercado (CUNHA, 2019).

No entanto, Alves et al, (2014) considera que os estudos direcionados para a Bacia Hidrográfica Araguaia-Tocantins, em especial para o rio Araguaia, ainda são insuficientes para descrever a realidade dos estoques pesqueiros dessa região por total. A partir do ano de 1999, com o aumento do dólar, o turismo interno do Brasil aumentou significativamente, o setor da pesca esportiva também compôs esse aumento (CARTELLA, 2004). As legislações que regulamentam a pesca esportiva, no entanto, são regidas por leis, decretos e normativas. Baseada na Lei nº 11.959, de 2009 que dispõe sobre Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, com o objetivo de promoção do turismo e conservação dos recursos pesqueiros, a pesca esportiva na modalidade pesque e solte possui incentivo pelo projeto de Lei nº 7.985, da câmara dos deputados, sancionada no ano de 2017 (BRASIL, 1988).

Este trabalho tem como objetivo refletir sobre aspectos da dinâmica pesqueira no rio Araguaia com foco para os pescadores do município de Piçarra, (comunidade de Itaipavas) e do município de São Geraldo do Araguaia (comunidade de Santa Cruz e sede do município), no estado do Pará. Bem como analisar a complexidade das modalidades de pesca vigente no rio Araguaia com ênfase na pesca de pequena escala e amadora ou esportiva e os constantes conflitos enfrentados com pescadores "de fora" e os pescadores esportivos, em especial com o Torneio de Pesca Esportiva de Piçarra (Torpep), além dos conflitos enfrentados com posseiros e fazendeiros.

#### **METODOLOGIA**

O recorte geográfico da pesquisa de campo está situado na região sudeste do estado do Pará. A área compreende a compartimentação geográfica do baixo Araguaia, este inicia-se após a planície do Bananal, nas proximidades do município de Conceição do Araguaia, Pará, até a confluência com o rio Tocantins no município de São João do Araguaia, Pará. Nesse trecho o curso do rio está situado sob rochas cristalinas pré-cambrianas em sua maior parte. O baixo Araguaia percorre cerca de 500km (LATRUBESSE; STEVAUX, 2002).





A bacia do rio Araguaia é considerada uma das principais do Brasil, sobretudo pela sua posição geográfica estratégica, que liga o Centro-Oeste do Brasil a região Norte, o que motiva a viabilidade do canal de navegação da Hidrovia Araguaia-Tocantins (TUCCI; HESPANHOL; CORDEIRO NETO, 2001). Além do interesse governamental nessa viabilização, há também o interesse em construir usinas hidrelétrica no rio Araguaia, sobretudo a Usina Hidrelétrica de Santa Isabel, na altura da cachoeira de Santa Isabel.

Neste território foram realizadas atividades de campo em diferentes tempos e espaços com pescadores de diferentes modalidades de pesca em comunidades ribeirinhas dos municípios de Piçarra e São Geraldo do Araguaia, Pará, Brasil. Todas as localidades estão situadas a margem paraense do baixo rio Araguaia e foram utilizados os seguintes procedimentos metodológicos:

- 1. Pescadores de pequena escala (n=14) que residem na sede do município de São Geraldo do Araguaia, Pará e que participaram do Propesca no período de março a outubro do ano de 2019. Os pescadores anotaram suas produções de pesca no modelo de automonitoramento. Visitas para recolher as fichas, ou, ajudar aqueles que não conseguiam preencher, eram realizadas a cada 15 ou 30 dias, a depender das condições de acesso e acordo de visitas que eram combinados com os participantes.
- 2. Pescadores de pequena escala (n=7) da comunidade de Santa Cruz que participaram do Propesca de março a outubro de 2019. A comunidade está localizada na Área de Proteção Ambiental de São Geraldo do Araguaia-APA Araguaia, cerca de 40 km da sede do município de São Geraldo do Araguaia, Pará. Visitas para recolher as fichas, ou, ajudar aqueles que não conseguiam preencher, eram realizadas a cada 30 ou 60 dias, a depender das condições de acesso à comunidade. Adicionalmente foi realizada uma oficina de cartografia dos pesqueiros utilizados pelos pescadores desta comunidade dividida em duas etapas: a primeira aconteceu nos dias 15, 16 e 17 de março de 2019, e um segundo momento nos dias 23, 24 e 25 de junho de 2019.
- 3. Pescadores de pequena escala (n=7) e esportivos (19 equipes de pesca) que frequentaram o XXI Torneio de Pesca Esportiva de Piçarra (Torpep), no período de 29 de junho à 01 de julho de 2018 na comunidade de Itaipavas, que está localizada cerca de 45 km da sede do município de Piçarra, Pará. Foram realizadas observações estruturadas, entrevistas semiestruturadas com equipes que de pesca e roda de conversa com pescadores de pequena escala de Itaipavas com a temática "Quais os principais problemas que os pescadores enfrentam?".





#### RESULTADOS E DISCUSSÕES

Um total de (n=14) pescadores que residem na sede de São Geraldo do Araguaia registraram suas produções diárias durante o período de março a outubro de 2019. Durante esse período foram registradas (n=692) pescarias e foram citados nos registros (n=32) categorias de peixes (nomes populares das espécies).

A produção total registrada pelos pescadores de São Geraldo do Araguaia foi de 6.057,74kg e destes 210,1 kg foram destinados para alimentação, sendo que as espécies com maior registro para consumo foi o grupo de pacus, com média de 50,6 kg. As três categorias de peixes com maior registro de captura foram pacu (1822.36kg), curimatá (715,8kg) e piau (683,9kg), a soma desses três tipos de peixes equivalem a aproximadamente 54% da produção total nesse período. Destaca-se que 21 categorias de peixes tiveram registro inferior a 100kg, essas foram somadas e estão representadas na Tabela 4 como 'Outros Peixes'.

**Tabela 1.** Principais espécies desembarcadas em São Geraldo do Araguaia. <sup>1</sup> **Variedades de nomes populares:** pacu; pacu branca; pacu seca; pacu lombo de folha; pacu manteiga; curupeté: <sup>2</sup> **Variedades de nomes nonulares:** piau: piau flamengo: piau vara: piau anta: piau cabeca gorda.

Nome Popular	Produção em kg	Porcentagem %
¹Pacu	1891,3	31,2
Curimatá	715,8	11,8
<sup>2</sup> Piau	679,5	11,2
Tucunaré	517,44	8,5
Cári	486,1	8,0
Fidalgo	442,4	7,3
Cachorra	261,3	4,3
Curvina	161,1	2,6
Barbado	157,4	2,6
Surubim	156,44	2,6
Jaraqui	105	1,7
Outros peixes	484	8,0
TOTAL	6057,74	100

Fonte: Banco de dados do Propespa.

Os sistemas de pesca são altamente dependentes da qualidade ambiental da bacia hidrográfica e sua dinâmica de cheia e vazante. Durante o período de monitoramento observamos que houve variabilidade da captura entre os meses do ano (Figura 12). O pico da produção mensal em quilos foi em abril (vazante do rio) e os menores registros de produção acorreram em agosto e outubro (período seco). A produção não segue um crescente linear, isso sugere que a dinâmica da pesca é influenciada por diversos fatores, entre os mais destacados





pelos pescadores é o ciclo de águas, com a subida e descida do nível do rio, que tem influência direta no sucesso de capturabilidade do pescado. No entanto outros fatores, como intensa utilização dos territórios de pesca por veranistas no período do verão amazônico, também interferem nas pescarias segundo a percepção dos pescadores de São Geraldo.

1400 1202,65 1200 962,2 1000 885,4 865,5 846,54 775.65 800 ΚĞ 600 449.8 400 200 70 0 abril m aio iunho iulho março agosto setem bro outubro

**Figura 1.** Produção mensal em Kg capturados entre março a outubro de 2019 por 14 pescadores de São Geraldo do Araguaia, Pará, Brasil.

Fonte: Banco de dados do Propespa.

Nota-se que há um declínio nos meses de agosto e outubro, segundo os pescadores, isso se dá pelo grande movimento de turistas nos territórios de pesca, haja vista que esses meses representam o veraneio no rio Araguaia promovendo um dos motivos de geração de conflitos com os pescadores de pequena escala (HAESBAERT, 2009), a intensa movimentação de embarcações e a pesca amadora.

O seguro defeso ao seguro de desemprego, é recebido pelos pescadores profissionais durante os meses de outubro a fevereiro, período em que a maior parte das espécies então reproduzindo e a pesca comercial é proibida na bacia Araguaia-Tocantins. Este período também é chamado de piracema. Sobre o seguro desemprego dos pescadores é importante destacar duas questões: 1. Não se trata simplesmente de uma política de transferência de renda do Governo Federal, mas um direito trabalhista, adquirido pela luta de classe, que foi instituído pela Lei nº 10.779, de 25 de novembro de 2003: 2. Esta é uma importante política pública ambiental, pois garante a sustentabilidade dos estoques pesqueiros.

Em relação a renda obtida com o trabalho da pesca, observa-se que está relacionada a quantidade e aos tipos de pescados que são capturados. Os peixes de maior valor comercial são





o tucunaré com média de comercialização de R\$14,43/kg, a soma total de venda desse peixe foi de R\$7.684,74. O surubim e surubim chicote tiveram média de comercialização de R\$13,42/kg, a soma total de venda desses peixes foram de R\$2.156,82. Contudo, a soma total de rendimento financeiro bruto dos (n=14) pescadores durante todo esse período é foi R\$61.564,94 com considerável variação entre os meses.

De acordo com relatos dos pescadores de São Geraldo do Araguaia, as propriedades de latifundiários invadem as margens do rio e até mesmo algumas ilhas, ignorando quaisquer processos legais que possam impedir essa ação. Por outro lado, os pescadores dependem cada vez mais desses ambientes para montarem seus acampamentos provisórios e garantirem suas produções. Segundo os interlocutores dessa pesquisa, os acampamentos não são bem vistos pelos latifundiários, pois, mesmo que os ambientes dos acampamentos não sejam em áreas tituladas pelo latifúndio, estão sobrepondo os espaços invadidos para criação de gado bovino.

Os interlocutores afirmam que as situações de conflitos são frequentes e diversas e vêm se intensificando nos últimos anos, dessa maneira a garantia da produção pesqueira fica cada vez mais difícil. Há a afirmação que o poder público municipal tem conhecimento da situação, porém não há nenhuma iniciativa para acabar ou mitigar os conflitos que são bem mais agravantes para os pescadores.

Em Santa Cruz a soma da produção dos 7 pescadores que registraram suas produções entre março a outubro de 2019 foi 1.876 kg (Tabela ).

**Tabela 2.** Principais espécies desembarcadas em Santa Cruz, São Geraldo do Araguaia, Pará. ¹ **Variedades** de **nomes populares:** pacu; pacu branca; pacu seca; pacu lombo de folha; pacu manteiga; curupeté: ² **Variedades de nomes populares:** piau; piau flamengo; piau vara; piau anta; piau cabeça gorda.

Nome Popular		Porcentag
Curimatá	Produção em kg	em
Curmata	487,3	25,97
<sup>1</sup> Pacu	232,5	12,39
Curvina	203,6	10,85
Jaraqui	200,6	10,69
Tucunaré	140,7	7,50
Cachorra	134,1	7,15
<sup>2</sup> Piau	127	6,77
Surubim	124,5	6,64
Piranha	77,6	4,1
		4
Fidalgo	50,7	2,7
		0
Outros	49,6	2,6
		4





Não identificado 48 2,5

TOTAL 1876,3 100

Fonte: Banco de dados do Propespa.

Houve variação da produção durante o período do monitoramento, bem como do destino da produção para consumo e comercialização. Entre os meses de março, abril e junho a maior parte da produção foi destinada para consumo (Erro! Fonte de referência não encontrada.). A quantidade expressiva de consumo de pescado em Santa Cruz aponta para a importância da pesca na seguridade alimentar desta população. Outro fator que vale ressalva é a dificuldade de acesso a comunidade, esse fator torna difícil a comercialização com as comunidades vizinhas, contribuindo para o consumo do pescado entre os comunitários, principalmente durante o período chuvoso, quando é mais difícil se deslocar para cidade, seja para vender o pescado ou comprar outros tipos de proteína animal.

O rendimento financeiro das (n=197) pescarias realizadas pelos (n=07) pescadores da comunidade de Santa Cruz representou uma quantia de R\$12.255,90. Sendo que a maior parte da comercialização se concentrou nos meses de setembro e outubro. Importante ressaltar que Santa Cruz é uma comunidade que possui poucos habitantes, aproximadamente 170 moradores (OLIVEIRA, 2013). É uma comunidade de difícil acesso, algo característico das comunidades tradicionais (VIANNA, 2003). Por ser uma das comunidades ribeirinhas da Amazônia, a pesca torna-se a principal atividade econômica (SILVA; BEGOSSI, 2004; CUNHA, 2020). No entanto, apesar do difícil acesso, os pescadores relatam que os conflitos pesqueiros aumentaram bastante nos últimos anos.

No contexto das instalações da Usina Hidrelétrica de Tucuruí, bem como outros empreendimentos acomodados na bacia hidrográfica Araguaia-Tocantins, têm destacado impacto nas pescarias com a redução na quantidade de captura de peixes nos últimos anos (AKAMA, 2017). Os comunitários também relatam a presença de pescadores de outras localidades, os chamados "pescadores de fora", que se deslocam por grandes distâncias para capturar peixes na região, isso gera sobreposição de pontos de pesca e conflitos entre pescadores de pequena escala.

#### CONCLUSÕES

Através dessa pesquisa foi possível ampliar o conhecimento sobre a pesca de pequena escala no rio Araguaia, além da identificação de conflitos existentes entre pescadores por meio





de análise das práticas de pesca. Os resultados indicam que a categoria de pesca esportiva é praticada como instrumento de lazer e apreciação do ambiente. Por outro lado, a categoria profissional possui objetivos de adquirir renda e alimento, principalmente para as unidades familiares dos pescadores. Essas afirmativas entram em concordância com as bibliografias selecionadas.

Os impactos da construção da Usina Hidrelétrica de Tucuruí, no entanto, já são percebidos por pescadores do rio Araguaia que afirmam este como um dos vários possíveis motivos do declínio da produção pesqueira em comparação com os últimos 20 anos, consequentemente o número expressivo de espécies ameaçadas de extinção descritas em boletins e bibliografias recentes também tiveram grande aumento.

Os indicativos de conflitos estão destinados para ao questionamento futuros sobre impactos da construção de grandes empreendimentos no rio Araguaia como usinas hidrelétricas e a Hidrovia Araguaia-Tocantins. Impasses com os ditos "pescadores de fora" e pescadores de outras modalidades pelo uso de instrumentos ilegais na pesca como explosivos, por fim, a grande opressão de latifundiários.

#### REFERÊNCIAS

AKAMA, Alberto. Impacts of the hydroelectric power generation over the fish fauna of the Tocantins river, Brazil: Maraba dam, the final blow. Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Coordenação de Zoologia. Avenida Perimetral 1901, Campus de Pesquisa, Belém, PA, Brasil. v. 21, n. 3, 2017.

ALVES, F. L., CAVALCANTE, T. V., MAZZINGHY, C. L., & DIAS, F. F. E.. IMPORTANTES ASPECTOS REPRODUTIVOS DA ESPÉCIE E PEIXE (JAÚ) ZUNGARO ZUNGARO NA AQUICULTURA- REVISÃO DE LITERATURA; REVISTA CIENTÍFICA DE MEDICINA VETERINÁRIA-ISSN:1679-735: Araguaína-TO, julho de 2014.

**BRASIL**. Constituição da República Federativa do Brasil. Supremo Tribunal Federal, 1988.

CATELLA, Agostinho Carlos. Reflexões sobre a pesca esportiva no Pantanal Sul: crise e perspectivas. **Embrapa Pantanal-Artigo de divulgação na mídia (INFOTECA-E)**, 2004.

CUNHA, Cristiane Vieira da Cunha. **Monitoramento adaptativo da pesca na média bacia Araguaia-Tocantins na Amazônia brasileira, Pará, Brasil. 2019**. Tese (Doutorado) - Programa de Pós e Pós-Graduação Sociedade, Natureza e Desenvolvimento, Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, Pará, 2019.





HAESBAERT, Rogério. Dilema de conceitos: espaço-território e contenção territorial. **Territórios e territorialidades: teorias, processos e conflitos. São Paulo: Expressão Popular**, p. 95-120, 2009.

HANAZAKI, Natalia; BEGOSSI, Alpina. Dieta de populações de pescadores. IN: **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia. São Paulo: Hucitec/Nepam/Unicamp**, p. 89148, 2004.

SANTOS, G.M., JEGU, M., MERONA B. Projeto Tucuruí: catálogo de peixes comerciais do Baixo rio Tocantins. Manaus, 1984.

SILVA, Andrea Leme da.; BEGOSSI, Alpina. Uso de recursos por ribeirinhos no médio rio Negro. IN: Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia. São Paulo: Hucitec/Nepam/Unicamp, p. 89-148, 2004.

SOARES, A.B.; LUCINDA, P.H.F.; AKAMA, A. Capítulo 2 Diversidade de peixes na área de influência da barragem de Peixe Angical, antes e após a formação do reservatório, em 2009.

LATRUBESSE, Edgardo Manuel; STEVAUX, José Cândido. **Geomorphology and environmental aspects of the Araguaia fluvial basin, Brazil**. Zeitschrift fur Geomorphologie, Supplementband, v. 129, p. 109-127, 2002.

MASCARENHAS, Luciane Martins de Araújo; FERREIRA, Manuel Eduardo; FERREIRA JÚNIOR, Laerte Guimarães. Sensoriamento remoto como instrumento de controle e proteção ambiental: análise da cobertura vegetal remanescente na bacia do rio Araguaia: Sociedade & Natureza. Uberlândia, 2009.

MUNTZ, W. R. A. **A penetração de luz nas águas de rios amazônicos:** Acta Amazonica, v. 8, n. 4, p. 613-619, 1978.

OLIVEIRA, Abel Pojo. A CONSTRUÇÃO PARTICIPATIVA DO PLANO DE USO PÚBLICO DO SETOR 03 DO PARQUE ESTADUAL SERRA DAS ANDORINHAS E DA APA ARAGUAIA, ESTADO DO PARÁ. Instituto Nacional De Pesquisas Da Amazônia – Inpa, Manaus - Amazonas. Dissertação, 2013, 55 pg.

SILVA, Andrea Leme da.; BEGOSSI, Alpina. Uso de recursos por ribeirinhos no médio rio Negro. IN: Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia. São Paulo: Hucitec/Nepam/Unicamp, p. 89-148, 2004.

TUCCI, Carlos E. M.; HESPANHOL, Ivanildo; CORDEIRO NETTO, Oscar de M. **Gestão da água no Brasil**. Brasília: UNESCO, 2001. 156p.

# POLÍTICA LINGUÍSTICA NA UNIFESSPA: UMA REFLEXÃO SOBRE AS PESQUISAS E DIVULGAÇÕES DOS TRABALHOS ACADÊMICOS ACERCA DA LÍNGUA DOS POVOS INDÍGENAS

Maria do Espírito Santo Costa Moreira<sup>1</sup>; Eliane Pacheco Maués<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UNIFESSPA – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

mariamoreira3p@hotmail.com

#### **RESUMO**

A finalidade deste resumo é apresentar uma reflexão sobre a importância de intensificar as pesquisas na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Estado (UNIFESSPA), acerca das políticas linguísticas do multilinguismo, com ênfase na língua dos povos indígenas desta região e a indiscutível necessidade de investir esforços na divulgação dos trabalhos que já foram e que estão sendo produzidos pelos graduandos, mestrandos e professores pesquisadores pertencentes à instituição. O texto foi pensado a partir da constatação de que ainda são poucos os trabalhos realizados neste espaço acadêmico sobre as línguas dos povos indígenas, levando em consideração as outras linhas de pesquisas e, consequentemente, as que existem, boa parte delas, apresentam dificuldades de serem encontradas nos meios digitais disponíveis por esta universidade. Isso ficou visível a partir de um levantamento de dados realizados sobre os TCCs e as Dissertações, com a temática voltada para esses povos e que foram pesquisados nos sites dos Institutos, do Repositório Acadêmico e do Propit que compõem o acervo da Unifesspa. Os quais servirão para problematizar as discussões de como a política linguística voltada para a língua indígena está sendo trabalhada, discutida e divulgada nos sites desta instituição.

PALAVRAS-CHAVE: Pesquisa; povos indígenas; instituição; visibilidade; multilinguismo.

### INTRODUÇÃO

A motivação para produzir este artigo surgiu a partir de experiências vivenciadas por meio de leituras de obras de literaturas e participação em lives sobre política linguística durante as aulas da disciplina de Tópicos em Linguagem e Ensino, ministrada pela Profa. Dra. Maria





Cristina Macedo Alencar. Que culminou numa proposta de realizar um levantamento de dados nos sites da Unifesspa, sobre as produções acadêmicas: TCC's e as dissertações produzidas e publicadas com temas voltados para a língua-cultura dos povos indígenas, dos imigrantes e de libras. Contudo, este trabalho terá uma perspectiva investigativa de conhecer somente as dimensões dos trabalhos de pesquisas acerca das línguas dos povos indígenas dessa região. Procurando assim, averiguar como o multilinguismo está sendo trabalhado e divulgado nesta instituição de ensino.

Com o levantamento ficou evidente que apesar da Política Linguística ser considerada um campo de investigação relativamente recente em comparação com as outras áreas dos Estudos da Linguagem. Porém, isso não justifica a carência de pesquisas realizadas e a pouca visibilidade que está sendo dada aos trabalhos desenvolvidos com essa temática na Unifesspa, pois foi isso que ficou constatado com a realização das buscas de dados nos sites dessa instituição. Nota-se que, apesar do ponto de vista da pesquisa, a situação ser um pouca mais animadora, por já existir uma certa quantidade de pesquisas e, isso não pode ser negado, portanto, ainda há uma necessidade urgente de intensificar esses trabalhos nesta universidade, tendo em vista sua localização regional.

Levando em condenação essa situação houve a necessidade de realizar esse artigo com oobjetivo de discutir o incentivo às pesquisas e a cobrança de melhoraria na divulgação das pesquisas acerca das línguas dos povos indígenas nesta unidade de ensino. Pois os trabalhos em âmbitos acadêmicos com essa temática buscam amenizar a situação do preconceito linguístico com a língua materna desses povos. Fazendo com que as minorias encontrem seus espaços identitários na sociedade. Como pode colaborar também com o desaceleramento do processo de desaparecimento das línguas indígenas que precisam receber imediatamente as intervenções com intuito de amenizar essa ocorrência e consequentemente resolver essa situação de perda cultural que está acontecendo. Sobre isso Calvet (2007) diz que é importante observar e analisar que a paisagem linguística de um lugar propõe reflexões sobre as ações linguísticas institucionais e os aprendizados diário de uma determinada localidade. Tendo em vista, que é significativo vivenciar o cotidiano linguístico de um lugar, verificar os estímulos





linguísticos visuais, perceber as escolhas linguísticas e as condicionantes para elas, além de entender a realvivência linguística de um espaço geográfico.

Diversas pesquisas mostram que os indígenas em nosso país, ainda sofrem muitas consequências ruins devido a expansão desordenada da sociedade dominante majoritária, mesmo com suas muitas formas de resistência. Grande parte deles, vivem atualmente em situações de vulnerabilidade, não somente no que se refere à ocupação de suas terras tradicionais, como também no que se refere ao desrespeito as suas práticas culturais específicas e ao uso de suas línguas. Vale ressaltar ainda que, inúmeros desses povos vivem em situações de risco, aqui na nossa região não é diferente do que está acontecendo no Brasil de maneira geral e, isso acarreta em muitos casos o enfraquecimento do uso do seu idioma e práticas tradicionais, fatos esses ocorridos com uma grande quantidade de povos indígenas brasileiros.

A finalidade deste resumo é apresentar uma reflexão sobre a importância de intensificar as pesquisas na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Estado (UNIFESSPA), acerca das políticas linguísticas do multilinguismo, com ênfase na língua dos povos indígenas desta região e a indiscutível necessidade de investir esforços na divulgação dos trabalhos que já foram e que estão sendo produzidos pelos graduandos, mestrandos e professores pesquisadores pertencentes à instituição.

#### **METODOLOGIA**

Em relação aos procedimentos metodológicos deste artigo, trata-se de uma pesquisa de base qualitativa, quanto à abordagem, e bibliográfica e documental, quanto aos procedimentos, pois será construída mediante levantamento de dados nos sites da Unifesspa e obras de teóricosque tratam sobre as questões do multilinguismo da política linguística voltada para as línguas dos povos indígenas.

Sendo assim, a política linguística costuma ser apresentada ou compreendida como políticas públicas, visto que é de responsabilidade do Estada o cuidado com a língua e que deve ser levado em consideração os diversos aspectos que envolvem a prática e a manutenção, como também apresentar proposta de preservação, pois há uma necessidade maior de envolvimentos





dos órgãos públicos responsáveis no cuidado e preservação das línguas em especial as que são vistas como minoritária. E as instituições acadêmicas não podem ficar de fora desse compromisso e isso deve ser intensificado através das pesquisas e divulgações no ambiente acadêmico, em especial, nos sites das universidades.

Calvet (2007), esclarece ainda que a política linguística é inseparável de sua aplicação, ou seja, de seu planejamento, o que em outras palavras significa partilhar a ideia de que o conceito de política linguística implica em uma abordagem científica das situações de uso da linguagem e da "elaboração de um tipo de intervenção sobre essas situações e os meios para se fazer essa intervenção" (CALVET 2007, p. 19) situando, assim, uma nova forma de aproximar as relações da língua com a sociedade.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a pesquisa no site do Propit foi verificado que dos 14 programas de pósgraduação presentes na Unifespa, a maioria deles já possuem dissertações publicadas, porém em relação a língua dos povos indígena ficou perceptível que, assim como em relações aos TCCs, ainda há uma necessidade de se fazer uma reflexão sobre a importância de ampliar as pesquisas voltadas para essatemática, pois discutir a política linguística em âmbitos acadêmicos é fundamental para que aja uma modificação no ensino e nas ações políticas que visem as mudanças necessárias para que as minoriasencontrem seus espaços identitários na sociedade. Tendo em vista que, apesar de esforço e preocupação de alguns professores pesquisadores com trabalhos voltados para essa questão, ainda háuma carência perceptível de trabalhos com essa temática, pois só foram encontradas duas dissertaçõescom o tema povos indígenas, todavia sobre a política linguística não foi achada nenhuma.

Uma outra questão que deve ser observada e repensada é em relação a invisibilidade que se temdado as pesquisas desenvolvidas nesta universidade, especialmente, as voltadas para esse assunto. Pois alguns destes trabalhos, quando buscamos nos sites onde deveriam estar disponibilizados não osencontramos. Exemplo bem claro disso é o trabalho de conclusão de curso do acadêmico deLicenciatura Plena em Educação do Campo (Fecampo) Bep Punu





Kayapó, que desenvolveu sua pesquisa em 50 páginas intitulado: "Be Jakam Bet Djá Gu Me Arym Ba Arym Kaben o Ba Bit NoroKet" que traduzido significa – "Se nós escrevemos a nossa língua a gente não se esquece", o qual foiorientado pela Profa. Dra. Maria Cristina Macedo Alencar, o qual deveria estar disponível no repositório da Unifesspa, portando não foi achado neste site.

Levando em consideração um trabalho de grande relevância como este e, que deveria estar disponível em todos os sites afins, ou seja, deveria ter por parte desta universidade uma maior visibilidade, para incentivar outros discentes, em especial, os indígenas que estudam nesta instituição. Tendo em vista, que foi um trabalho produzido e defendido na língua materna do discente indígena. Desta forma, fica evidente que há uma necessidade urgente de dar mais transparência as pesquisas realizadas por alunos desta universidade, especialmente, com essa temática, levando em consideração escassez de trabalhos voltados para a política linguística dos povos indígenas.

#### **CONCLUSÕES**

Diante do que está abordado neste resumo, fica notório, que há uma necessidade maior de se buscar cada vez mais desenvolver e divulgar pesquisas voltadas para a questão do multilinguismo da política linguística dos povos indígenas desta região na Unifesspa. Deste modo, considera-se que esse trabalho pode contribuir com esta comunidade acadêmica no sentido de que conscientize cada vez mais os discentes e os professores para que intensifiquem as pesquisas com temática acerca da língua e cultura desses povos, voltando, portanto, os olhares a essa causa e procurando se fazer envolvidos de maneira que busquem conhecer, respeitar e valorizar as políticas do plurilinguismo. É importante aqui ressaltar ainda que, esta pesquisa pode ter deixado lacunas quanto alguns trabalhos desenvolvidos devido à dificuldade de encontrá-los.

Muito embora as pesquisas tenham avançado nesta unidade de ensino, todavia a divulgação deve ser ampliada e os bancos de dados, conseguintemente, necessitam de atualização.





Algo que convém salientar aqui também é a respeito da necessidade dessa universidade ampliar em seus cursos disciplinas voltadas para essa temática, em especial os cursos de graduação, tendo em vista que o profissional necessita desse embasamento teórico no ensino superior, para facilitar assim o seu trabalho na base.

#### REFERÊNCIAS

CALVET, Louis-Jean. Sociolingüística: uma introdução crítica. Trad. Marcos Marcionilo.São Paulo.

CORREA, Djane Antonucci (Org.). Política Linguística e Ensino de Língua. Campinas: Editora Pontes, 2014. p.59-72

OLIVEIRA, G. M. de. Prefácio. In: Calvet, L-J. *As políticas linguísticas* Trad. Isabel de Oliveira Duarte; Jonas Tenfen; Marcos Bagno. São Paulo: Parábola Editorial: IPOL, pp. 7-11, 2007.

OLIVEIRA, Gilvan Müller. Brasileiro fala português: Monolinguismo e Preconceito Linguístico. In: SILVA, F. L.; MOURA, H. M. M. (Orgs.). O direito à fala: a questão do preconceito linguístico. Florianópolis: Insular, 2002. p. 83-92.

#### ECONOMIA POLÍTICA DO CAMPO MARROM EM UMA ZONA MINERAL: EXTRACIONISMO, DIFERENCIAÇÃO TERRITORIAL E ENCOLHIMENTO DEMOGRÁFICO

#### Mateus Teixeira de Souza<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil mtsouza@unifesspa.edu.br

#### **RESUMO**

Campo marrom define uma situação de degradação e obsolescência espacial após uso extensivo de recursos. Estes, quando funcionalmente postos à valorização e predação extracionista, e localizados especialmente em zonas periféricas, vinculam-se a panoramas de grande transformação sócio-espacial-ambiental que, após a exaustão dos recursos, são sucedidos pelo abandono da área, a gênese do processo de campo marrom (*brownfield*). O campo marrom, por sua vez, dá impulso a processos de despovoamento, bem como de perpetuação de padrões de pobreza e desigualdade, que redundaram em ciclos de retração econômica e concentração de renda. Assim, este trabalho pretende lançar luz sobre uma possível condição de periferia de recursos como definidora da formação de um campo marrom, verificando brevemente e sucintamente repercussões urbanas-regionais, desigualdades, exploração do trabalho, exaustão de recursos e impactos ambientais em zonas minerais.

PALAVRAS-CHAVE: campo marrom; centro-periferia.

#### INTRODUÇÃO

A economia baseada em recursos minerais constrói-se num padrão de exploração até o seu esgotamento (MAGDOFF, 2013; HABERT, *et al*, 2010). Majoritariamente se comporta de acordo com a flutuação internacional dos preços de *commodities*. Projeta imenso protagonismo demográfico e econômico vinculado a valorização mineral, ao mesmo tempo que inicia um processo de despovoamento (HE, *et al*, 2017), em relação aos territórios e projetos circunvizinhos quando da desvalorização de metais, gemas e hidrocarbonetos.

Nas periferias, a exploração mineira dá-se com uma grande transformação sócioespacial-ambiental (TEIXEIRA DE SOUZA; SILVA, 2021) e com o emprego de técnicas e tecnologias arcaicas e extremamente poluentes (TEIXEIRA DE SOUZA; SILVA, 2021) que,





após a exaustão dos recursos, é sucedida pelo abandono da área sem tratamento de resíduos e de desmontagem e reaproveitamento de infraestruturas, a gênese do processo de campo marrom (*brownfield*). A condição de campo marrom afeta fatalmente o bem-estar da população, visto que as infraestruturas abandonadas geralmente estão fortemente contaminadas, prejudicando o uso e reaproveitamento do solo, do ar, das águas, das fontes proteicas e dos recursos naturais restantes, ainda levando em consideração que alguns dos resíduos tendem a tornar-se mais contaminantes e perigosos com o passar dos anos. Por fim, o campo marrom numa periferia de recursos tende a dar impulso ao processo de despovoamento da localidade, bem como de perpetuação de padrões de pobreza e desigualdade (FREUDENBURG; WILSON, 2002), que redundaram em ciclos de retração econômica e concentração de renda.

A par de toda problemática, constitui-se como principal objetivo deste artigo interligar conceitos de campo marrom (*brownfield*), esgotamento de recursos (*resource depletion*) e encolhimento/despovoamento urbano (*shrinking city*) para verificar a dimensão e a amplitude dos danos sociais e ambientais (MAGDOFF, 2013; FREUDENBURG; WILSON, 2002) e infraestruturais-econômicos (HABERT, *et al*, 2010; HE, *et al*, 2017). Ademais, este artigo investigará, também, a seguinte questão: há um padrão de maior conformação de um campo marrom mineral com repercussões urbanas, desigualdades, exaustão de recursos, impactos ambientais sob à perspectiva da teoria centro-periferia?

#### **METODOLOGIA**

A pesquisa busca fazer um inicial levantamento bibliográfico com enfoque na problemática dos campos marrons, principalmente numa tentativa de formular categorias e bases teóricas a partir da Teoria Marxista da Dependência, que traz à luz a discussão de territórios que mandam e obedecem, luminosos e opacos, com bases tecnológicas ou desprovidos delas e centro e periferia.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O conceito de campo marrom está fortemente vinculado à questões de redesenvolvimento (*redevelopment*), recuperação (*recovery*), renovação (*revamp*) e reforma (*retrofit*) a partir de uma ótica de retorno de territórios (terras, áreas, zonas, minas, construções, etc.) às bases de reprodução e acumulação – que Conroy (2018) classifica como uma teoria "*brownfield* [urbano e rural] neoliberal" – sem contudo aprofundar-se nos problemas e processos sociais latentes e patentes de uma superexploração do trabalho, que envolvem os custos ambientais, a obsolescência espacial, o esgotamento das fontes de reprodução econômica





e social e os fenômenos demográficos, que poderiam desaguar em problemas de larga dimensão macro-espacial.

#### CONCLUSÕES

Em zonas periféricas a formação de um campo marrom parece conformar-se de maneira mais forte, destrutiva, intensa e profunda. Cumpre todos os requisitos básicos listados pela teoria, como danos ambientais, economia deprimida, superexploração do trabalho, impacto nas relações sociais e demográficas, dentre outros.

Em campos marrons em territórios periféricos ou dominados há uma influência mais forte e mais abrupta do esgotamento de recursos (ou do encerramento das atividades mineiras) para o despovoamento seguido do desemprego nas zonas de mineração. A este cenário soma-se um processo de transumância contínua entre zonas mineiras – principalmente observado na Amazônia<sup>2</sup> – que indica um transbordamento dos passivos socioeconômicos e ambientais entre um campo marrom conformado e um em formação (ou candidato a campo marrom, dado a replicação do padrão extracionista). Além disso, a dimensão periférica em antigas áreas minerais já conformadas como campos marrons parece ser determinante para o crescimento e manutenção de níveis de pobreza e desigualdade<sup>3</sup>.

#### REFERÊNCIAS

CARIO, Silvio A. F.; BUZANELO, Edemar J.. **Notas sobre a teoria marxista da renda da terra**. Revista de Ciências Humanas da UFSC. 1986.

CONROY, William. **Studying brownfields**: governmentality, the postpolitical, or nonessential materialism? Fennia, v. 196, n. 2, p. 204–214, 2018.

FREUDENBURG, William R.; WILSON, Lisa J. Mining the Data: Analyzing the Economic Implications of Mining for Nonmetropolitan Regions. Sociological Inquiry, 72. 2002: 549-575. HABERT, G.; BOUZIDI, Y.; CHEN, C.; JULLIEN, A. Development of a depletion indicator for natural resources used in concrete. Resources, Conservation and Recycling. 54 (2010). Pg. 364–376.

HE, S. Y.; LEE, J.; ZHOU, T.; WU, D.. **Shrinking cities and resource-based economy**: The economic restructuring in China's mining cities. Cities, Volume 60, Part A, 2017, Pg. 75-83. ISSN 0264-2751

-

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> TEIXEIRA DE SOUZA; SILVA, op. cit., p. 33.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> TEIXEIRA DE SOUZA; SILVA, op. cit., p. 42-44.





LEITE, A. S.; SOARES, D. A. S.; TRINDADE, J. R. B.. Renda mineral e grande capital na Amazônia: a exploração das Minas de Carajás pela Companhia Vale. Leituras de Economia Política, Campinas, (24), p. 55-78, jan./dez. 2016

LUSSO, Bruno. Patrimonialisation et greffes culturelles sur des friches issues de l'industrie manière: Regards croisés sur l'ancien bassin minier du Nord-Pas de Calais (France) et la vallée de l'Emscher (Allemagne). EchoGéo, Nº 26. 2013. Disponível em:

<a href="http://journals.openedition.org/echogeo/13645">http://journals.openedition.org/echogeo/13645</a>. Acessado em: 12/05/2022.

MACHADO, T. A.. Da formação social em Marx à formação socioespacial em Milton Santos: uma categoria geográfica para interpretar o Brasil? GEOgraphia, n. 38, p. 71-98, 2016. MAGDOFF, Fred. Global Resource Depletion: Is Population the Problem? Monthly Review. v. 64, n. 8: Janeiro de 2013.

PEREIRA, Vinícius Vieira. **A produção da relação centro e periferia no pensamento econômico**: das teses marxistas do imperialismo capitalista às teorias da dependência. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR. 2015. Disponível em: <encurtador.com.br/wzTW3>. Acessado em: 05/07/2021.

PLATKÓVSKI, V e TITARENKO, S. Que é Formação Econômico-Social. Problemas – Rev. Mens. de Cultura Política nº 58 - Junho de 1954. 1ª Ed. Transcrição e HTML: Fernando A. S. Araújo, Outubro 2008. Disponível em: <encurtador.com.br/ghuIR>. Acessado em: 12/05/2022. TEIXEIRA DE SOUZA, Mateus; SILVA, Giliad de Souza. A Formação de um Campo Marrom à Luz da Teoria da Periferia Mineral Amazônica: Serra Pelada. Marabá: VI Encontro de Pós-Graduação da UNIFESSPA. 4 a 8 de outubro de 2021. ISSN 2526-6047. Disponível em: <encurtador.com.br/dkI23>. Acessado em: 12/05/2022.

VASQUES, Amanda Ramalho. **Geotecnologias nos estudos sobre** *brownfields*: identificação de *brownfields* em imagens de alta resolução espacial e análise da dinâmica da refuncionalização de antigas áreas fabris em São Paulo. São Paulo: FFLCH/Universidade de São Paulo. 2009.





### ESTADO DO CONHECIMENTO SOBRE AS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA

<u>Gabriel Costa Dourado</u><sup>1</sup>; Ana Clédina Rodrigues Gomes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil

<sup>2</sup>Univerdidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil

gabrielcosta@unifesspa.edu.br

#### **RESUMO**

Este resumo apresenta resultados de um mapeamento sobre as produções de dissertações e teses no Brasil, direcionadas ao campo da/do Educação/Ensino, propondo como objetivo pesquisar as temáticas referentes a atuação do professor de Matemática da educação básica, enquanto pesquisador de sua prática profissional. Trata-se de um estudo bibliográfico, onde foi utilizado os dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), entre os anos de 2012 e 2022 (10 anos). Foram analisadas um total de 13 produções e os resultados apontam que existe uma necessidade urgente de se implantar uma formação de professores numa perspectiva científica e de pesquisa, como ferramenta de produção de conhecimento de sua prática e também de autoformação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Formação de Professores; Professor de Matemática; Professor Pesquisador.

### INTRODUÇÃO

Este resumo visa apresentar os resultados de um levantamento de dados no formato Estado do Conhecimento, com o intuito de aprofundar os conhecimentos relacionados ao tema: professor pesquisador, preferencialmente atuante na educação básica, com foco na sua formação em pesquisa. Para isso foi utilizada a plataforma Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), na tentativa de encontrar teses e dissertações produzidas nos últimos 10 (dez) anos, respectivamente de 2012 a 2022. O método de busca levou o seguinte descritor: "professor pesquisador matemática".

Apresentamos como fundamentação teórica as produções de (STENHOUSE, 1981), (SCHÖN, 1992) e (ZEICHNER, 1993), que introduziram no Brasil as teorias de formação do





professor pesquisador e reflexivo de sua prática docente, se firmando como produtor de saberes que lhe permite (re)formular a sua formação docente e profissional, sendo o ator principal nesse processo.

Esta pesquisa busca situar as discussões sobre a função de pesquisador da sua prática docente do professor da Educação Básica, nas produções dos programas de Pós-Graduação em Educação e Ensino. O foco do trabalho está na atuação do professor de Matemática do ensino básico, como produtor de conhecimento científico. Para isso foi feita uma pesquisa qualitativa, através de um breve estado do conhecimento.

O contexto literário a qual esta pesquisa se insere, está marcado por uma mistura e consequente desvalorização de conceitos referentes as funções/aptidões dos professores, enquanto "pesquisadores de sua própria prática, capazes de produzir conhecimentos legítimos e confiáveis sobre o ensino" (LISTON; ZEICHNER, 1997).

A nossa concepção de professor pesquisador de sua própria prática passa pelo que afirma Garcia (2009), que o professor pesquisador seria aquele professor que busca questões relativas à sua prática com o objetivo de aperfeiçoá-las. Alarcão (2001) diz que:

Realmente não posso conceber um professor que não se questione sobre as razões subjacentes às suas decisões educativas, que não se questione perante o insucesso de alguns alunos, que não faça dos seus planos de aula meras hipóteses de trabalho a confirmar ou infirmar no laboratório que é a sala de aula, que não leia criticamente os manuais ou as propostas didáticas que lhe são feitas, que não se questione sobre as funções da escola e sobre se elas estão a ser realizadas (ALARCÃO, 2001, p. 04).

Nesse sentido, construímos o nosso entendimento, pondo em evidência a aptidão científica do professor para além da perfeição de sua prática, mas escrevendo ciência com rigor e aceitação no ambiente educacional e acadêmico. Valoramos o epicentro dessa prática no seio da Educação Básica, em virtude da escassez dessas aptidões em pesquisa advindas desses professores. Parte desse problema, tem sua origem na formação inicial, onde os cursos de licenciatura não tem em sua grade, disciplinas que disponham dar competências a essa prática na atuação desse professor. Tais competências são abordadas por André (2006), que discorre sobre esse nível de formação:

[...] tornar o sujeito-professor capaz de refletir sobre sua prática profissional e de buscar formas (conhecimentos, habilidades, atitudes, relações) que o ajudem a aperfeiçoar cada vez mais seu trabalho docente, de modo que possa participar efetivamente do processo de emancipação das pessoas. Ao utilizar ferramentas que lhe possibilitem uma leitura crítica da prática docente e a identificação de caminhos para





superação de suas dificuldades, o professor se sentirá menos dependente do poder sóciopolítico e econômico e mais livre para tomar decisões próprias (ANDRÉ, 2006, p. 221).

Quando analisamos o nível de formação dos professores da Educação Básica, por exemplo, Locatelli (2021) afirma que apenas 3% dos docentes da educação Básica tem formação Stricto Sensu, constatamos então, que na sua maioria os professores contam apenas com os conhecimentos da formação inicial.

Neste sentido, consideramos a Educação Básico uma etapa que, de acordo com os objetivos deste trabalho, menos tem desenvolvido pesquisa, através dos seus próprios atores, mas especificamente, os professores de Matemática. Assim, espera-se que o professor passe de um mero aplicador de conhecimentos elaborados pela universidade, e se firma como produtor de saberes 8 científicos.

Neste ponto, apresentamos os resultados obtidos das dissertações e teses que discutem essa temática nos últimos 10 anos, e que estão disponíveis na plataforma Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), com o objetivo de desvelar as temáticas referentes a atuação do professor de Matemática da educação básica, enquanto pesquisador de sua prática profissional presente nesses trabalhos.

#### **METODOLOGIA**

A busca dos trabalhos na BDTD foi realizada primeiramente, procurando o descritor "professor pesquisador matematica" no título dos trabalhos. Posteriormente foi pesquisado no resumo, e finalmente no assunto de cada produção. Tal processo será descrito a seguir.

A primeira pesquisa, realizada em 03/05/2022, levando em conta a presença dos descritores do título dos trabalhos, retornou 27 resultados, dos quais 19 são dissertações e 8 são teses. Esses trabalhos foram inseridos, em ordem crescente do ano de publicação, no quadro de bibliografia anotada dos autores.

Após concluído esse processo, iniciamos uma nova busca pelo termo "professor pesquisador matemática", mas desta vez filtramos a busca pelo assunto dos trabalhos, o que retornou 25 resultados, dos quais 13 são dissertações e 12 são teses. Esses trabalhos foram inseridos na bibliografia anotada, da posição 28 em diante, na ordem em que apareceram, desconsiderados os trabalhos repetidos.

Após reunidos os trabalhos, iniciou-se uma leitura crítica do resumo de cada uma das 50 produções, na tentativa de comprovar a relevância dos trabalhos. Para isso procuramos





relação direta com os sujeitos de nossa pesquisa, professor de Matemática, necessariamente da Educação Básica, e que de alguma forma desempenha papel de pesquisa no seu ambiente de trabalho. Seguindo esses critérios, encontramos 12 trabalhos que se relacionam com a temática proposta, dos quais 8 são dissertações de mestrado e 4 são teses de doutorado. A partir de então realizou-se uma leitura crítica de cada trabalho, buscando evidenciar o papel de pesquisador do professor de Matemática.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao direcionarmos o olhar para a temática deste trabalho, que foca na atuação dos professores de Matemática da Educação Básica, na perspectiva do se tornar pesquisador e produtor de saberes de sua prática docente, notamos diferentes vertentes e enfoques de pesquisa. Inicialmente, analisamos as regiões de produção de cada trabalho, e inferimos que 42% das produções, são frutos de programas de Pós-Graduação da Região Sudeste, corroborando com a discrepância que existe entre as regiões do Brasil, no quesito quantidade de programas de formação neste nível. A Região Centro-Oeste responde por 25% dos trabalhos, seguida por 17% da Região Nordeste. As regiões Norte e Sul contemplam apenas 8% das pesquisas cada uma.

Sobre a caracterização desses sujeitos, temos que em 58% dos trabalhos, os participantes da pesquisa ou o direcionamento dessas, remetem ao Professor de Matemática (PM). 33% dos trabalhos abordam o Professor que Ensina Matemática (PEM) e apenas 9% tem como foco o professor de Matemática e o professor de Ciências.

Podemos destacar que a temática mais abordada foi a formação em pesquisa, apresentada como foco principal em 75% dos trabalhos. A segunda temática mais presente foi a identidade profissional docente que aparece em 17% dos estudos. 8% das pesquisas abordaram como questão de pesquisa o processo de reflexividade docente.

Da análise do contexto apresentado, notamos uma preocupação com a formação docente dos PM e PEM, com vistas a sanar lacunas epistemológicas advindas de um processo de formação que não contempla uma ferramenta, que possibilite ao professor analisar, investigar e refletir sobre a sua prática docente.

#### CONCLUSÕES

Percebe-se uma necessidade de implantação de formação, numa perspectiva científica e de pesquisa, nos cursos de Licenciatura e de Pós-graduação, uma vez que os resultados demonstram que professores atuantes, em alguns casos, conhecem o termo pesquisa, porém não





tem embasamento teórico necessário para incorporar essa prática no seu processo de formação contínua, nem no contexto da sala de aula.

Outro fator que merece destaque, são os apontamentos a criação de um referencial, que permita a construção da identidade profissional docente, assumindo um posicionamento frente as lutas ideológicas e políticas, que vem se formando no ambiente educacional nos últimos anos, e que tentam pôr em cheque o compromisso social, democrático, político e emancipatório da educação.

#### REFERÊNCIAS

ALARCÃO, I. Professor-investigador: Que sentido? Que formação? In: CAMPOS, B. P. (Ed.). Formação profissional de professores no ensino superior. v. 1. Porto: Porto Editora, 2001.

ANDRÉ, M. Ensinar a pesquisar... Como e para quê? In: ENDIPE. Recife, p.221-234, 2006. LISTON, D. P.; ZEICHNER, K. M. Formación del profesorado y condiciones sociales de la escolarización. 2. ed. Madrid: Morata, 1997.

LOCATELLI, C. A pós-graduação para os professores da educação básica: um estudo a partir dos planos estaduais de educação. Educar em Revista, Curitiba, v. 37, e70684, 2021. https://doi.org/10.1590/0104-4060.70684.

SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In: Nóvoa, A. (Org.). Os professores e a sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 79-91.

STENHOUSE, L. Investigación y desarrollo del curriculum. Madrid: Morata, 1981.

ZEICHNER, K. M. A formação reflexiva de professores : ideias e práticas. Lisboa : Educa, 1993. (Educa : Professores; 3). ISBN 972-8036-07-8.





### SÍNTESE DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA, ATRAVÉS DE EXTRATO DE EUTERPE PRECATORIA MART. (AÇAÍ), COMO AGENTE REVELADOR DE IMPRESSÕES DIGITAIS LATENTES (IDLS).

<u>Gilvago Antonio Barbosa de Souza</u><sup>1</sup>; Débora Albuquerque Vieira<sup>2</sup> e Wagner Soares de Alencar <sup>3</sup>

<sup>1;2;3</sup> Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil

gilvagosouza30@gmail.com

#### **RESUMO**

A partir dos avanços no século XX, devido ao emprego dos sistemas automatizados de identificação de impressões digitais (Automated Fingerprint Identification System – AFIS) e no desenvolvimento de novos reagentes para o tratamento e revelação de impressões digitais latentes (IDLs), surgiu novas possibilidades acessíveis a pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento, um novo rumo para o tratamento e análise de IDLs se apresentou, como o uso da nanotecnologia. Em geral, sua fabricação ocorre por métodos físicos ou químicos a partir de metais nobres, porém muitas delas envolvem equipamentos caros, várias etapas e geram subprodutos tóxicos, por esse motivo a síntese verde vem sendo estudada e almejada por vários pesquisadores, devido sua produção ser rápida, barata e de não ser tóxica ao meio ambiente. Dentro desse contexto, esse trabalho tem como objetivo caracterizar e avaliar o efeito de nanopartículas de prata produzidas a partir de extratos vegetal do cacho de Euterpe precatoria Mart. (Açaí), planta típica do Pará, para determinar seu potencial como agente revelador de impressões digitais latentes (IDLs). Assim desenvolver um agente revelador de IDLs, eficaz, custo relativamente mais baixos que os atuais e inóxio ao meio ambiente, através do extrato de Euterpe precatoria Mart. (Açaí), planta típica do Pará.

PALAVRAS-CHAVE: IDLs; síntese verde; nanopartículas; prata; Açaí.

### INTRODUÇÃO

O Um dos ramos mais importante da ciência forense é a papiloscopia, apresentando destaque pelos seus avanços no século XX, devido ao emprego dos sistemas automatizados de identificação de impressões digitais (AFIS) e no desenvolvimento de novos reagentes para o tratamento e revelação de impressões digitais latentes (IDLs). Dedicando-se com grande efetividade para a resolução de crimes nos quais as evidencias são coletadas de vários tipos de





objetos e materiais. Todavia, com o surgimento de novas possibilidades acessíveis a pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento, um novo rumo para o tratamento e análise de IDLs vem sendo desenvolvido, como o uso da nanotecnologia para revelar IDLs em diferentes superfícies, inclusive aquelas onde os tradicionais métodos não são eficazes. Atualmente, diversos estudos tratam da obtenção de nanopartículas metálicas devido as suas propriedades únicas que dependendo dos seu tamanho e da síntese que é derivada (BARROS, 2019; FARIA, 2016).

A nanociência e a nanotecnologia são bem recentes na história da ciência, onde se referem-se no estudo de estruturas que possuem tamanho muito reduzido facilitando a produção de novos materiais (NOVO; GERACITANO; HENNING, 2013). A nanotecnologia é a ciência que projeta e fabrica nanoestruturas ou nanomateriais, ou seja, materiais com dimensões manométricas (1 a 100nm), que resultam em propriedades únicas como a detecção e formação de imagens, liberação de fármacos, tratamento terapêutico, entre outros.

Em geral, sua fabricação ocorre por métodos físicos ou químicos a partir de metais nobres, porém muitas delas envolvem equipamentos caros, várias etapas e geram subprodutos tóxicos. Por esses motivos, a implementação de técnicas mais simples (Síntese Verde), baratas e sem prejudicar o meio ambiente vem se tornando muito atraente. Sendo desejáveis as abordagens da produção de nanomateriais que apresentem custo relativamente baixo, escalabilidade e toxicidade baixa. Assim, o desenvolvimento de métodos para a análise de IDLs, empregando nanomateriais sintetizados com extrato vegetal, é necessário e pode significar a determinação de uma nova forma na prática pericial que inclua procedimentos alternativos e complementares de análise dos vestígios papiloscópicos (SILVA, 2016; ALBERNAZ, 2014).

As plantas são os insumos mais usados na síntese verde de nanopartículas metálicas (NPMs), podendo atuar como principal "agente químico" redutor de sais metálicos devidos seus vários componentes, como aminoácidos, flavonoides, compostos fenólicos, terpenoides, ácido nítrico, proteínas de membrana, peptídeos, polissacarídeos, saponinas, entre outras, algumas também atuando como limitadores do crescimento das nanopartículas metálicas e impossibilitam o agrupamento entre as NPMs. Um dos principais aspectos que se torna importante para a pesquisa é saber que cada parte da planta possui um perfil fotoquímico em diferentes concentrações, dependendo da necessidade do tecido e/ou do estresse ao qual a planta é sujeitada a passar como temperatura e umidade (CAVALCANTE 2019).





Os elementos bioativos que são encontrados em produtos naturais, são os principais responsáveis pela redução de íons Ag em nanopartículas de prata. Ou seja, estes compostos trabalham como agentes redutores, reagindo com o metal iônico e reduzindo o seu Nox para zero. Em seguida, os íons metálicos se agregam e formam as nanopartículas metálicas. Em algumas situações, os biocompostos podem formar uma camada estabilizantes em torno das nanopartículas, evitando que se agrupem (DE SOUZA; SOUZA; FRANCHI, 2019).

A vantagem de usar extratos vegetais como o cacho de açai para síntese de nanopartículas de prata (AgNPs) é a fácil acessibilidade, pois as plantas são seguras e na maioria das vezes tem ausência de toxicidade, além de ter a capacidade de reduzir os íons de prata. A produção de nanopartículas de prata a partir de plantas e seus extratos são simples, envolvendo poucas etapas e possuindo um grande potencial de biorredução, no entanto, o agente redutor é bem mais concentrado nos extratos em comparação a planta inteira, assim os estudos estão bem mais concentrados na utilização de extratos vegetais para a síntese de AgNPs (BEHRAVAN, 2019).

Nessas circunstâncias, este trabalho busca a obtenção de nanopartículas de prata, por métodos alternativos de síntese com o uso de extrato de Euterpe precatória Mart., sua posterior caracterização e posterior potencialidade de aplicação em tratamento e revelação de impressões digitais latentes (IDLs).

#### **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo experimental para caracterizar e avaliar nanopartículas de prata produzidas a partir de extrato vegetal, a fim de determinar seu potencial como agente revelador de impressões digitais latentes (IDLs) de um doador. O estudo vai ser conduzido na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA) localizada em Marabá-Pa.

Obtenção do Extrato Vegetal.

A biomassa selecionada para esta pesquisa é proveniente do Açaí (Euterpe precatoria Mart.), mais especificamente do cacho da planta, onde se desenvolvem os grãos que são coletados para o consumo. Estas vassouras geralmente são descartadas pela população que trabalha na produção do açaí, por isso a escolha deste material, já que grande parte geralmente é descartado.

Após realizar a coleta, os cachos são selecionados e retiradas as partes em decomposição que podem levar a possíveis interferências nas análises. As amostras são





higienizadas por meio de três lavagens, na seguinte ordem: água de torneira, solução hidroalcóolica 50% e água destilada em abundância e posteriormente secas em estufas a uma temperatura de aproximadamente 65°C durante 24 horas, ou até secagem por completa do material, para redução da umidade oriunda da água.

Após a secagem são processadas por moagem com o auxílio de um mini processador de alimentos, para fragmentação tornando o material adequado para posterior manipulação.

Após secagem e fragmentação a massa é peneirada em agitador de peneiras, mesh de 140/ABNT (abertura 106), para obtenção de particulado em escala micrométrica, conferindo melhor interação entre as partículas da biomassa e do metal presente nas soluções, aumentando eficiência da biomassa.

Assim o extrato será obtido por meio da infusão das amostras em água destilada, utilizando uma concentração de 100 ml de água para 10g de açaí, sendo a mistura, em seguida, submetida à fervura em agitador magnético por 10 min, após esse tempo, a mistura deve ser centrifugada a 10000 rpm por 15 min a 4°C e armazenado a 4°C para aguardar a análise do material. (DA SILVA, 2009; CAVALCANTE, 2019).

Síntese Verde.

Com base no procedimento descrito por Cavalcante (2019), para obtenção das nanopartículas, devem ser preparadas quatro concentrações diferentes de nitrato de prata (5, 10, 25, 50 mM) preparados com água bidestilada estéril para dispersão do extrato aquoso de E. precatória Mart.

Após a obtenção das soluções, 1mL do extrato aquoso deve ser adicionado a um recipiente com 9 mL de cada solução de nitrato de prata. Por final, as misturas devem ser incubadas por 1 hora (envoltas por papel alumínio), na ausência de luz, à temperatura ambiente.

Caracterização das Nanopartículas de Prata.

Deve ser feita por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e por espectrofotometria de ultravioleta-visível (UV-Vis), onde será possível caracterizar sua coloração, tamanho, forma, disponibilidade de grupamentos químicos e carga de superfície.

Teste de Revelação de IDLs.

Devem ser coletadas Impressões digitais latentes de doadores depositadas diretamente nas superfícies de teste, por um contato de pressão média entre os dedos





indicadores, onde serão analisados no mesmo dia. Os doadores não deverão seguir dieta ou limpeza especifica da região que vai ser coletada as IDLs, com o objetivo de mimetizar a produção de impressões digitais tal como ocorre na rotina do indivíduo.

De acordo com Barros et. Al. (2013) e Faria (2016), para homogeneização das secreções da pele humana, deverá ser seguido os seguintes passos: (a) esfregaço das palmas no antebraço por 10s; (b) leve toque na testa com a palma esquerda; (c) esfregaço das palmas entre si por 10s. Logo após a preparação das IDLs, a mesma deve ser infundida nas nanopartículas de prata para posteriormente serem analisadas.

#### **RESULTADOS ESPERADOS**

Espera-se produzir com êxito as nanopartículas de prata, usando como meio redutor de íons metálicos o extrato da planta Euterpe precatoria Mart. (cacho da fruta), conhecida como açaí, comum na cultura paraense usada como alimento ou planta medicinal.

Realizar a caracterização das nanopartículas de prata, através de meios como a Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e Espectrofotometria de Ultravioleta-Visível (UVVis), para analisar os componentes das NPsAg em relação ao tamanho, forma, disponibilidade de agrupamentos e a carga de superfície.

Desenvolver um revelador de impressões digitais latentes, através da síntese verde de nanopartículas de prata do extrato do cacho do açaí, capaz de auxiliar os profissionais das ciências forenses em solucionar crimes, sem prejudicar o meio ambiente com subprodutos tóxicos.

#### **CONCLUSÕES**

As biomoléculas presentes nos vegetais são as principais responsáveis pela biorredução, pelo recobrimento e estabilização das nanopartículas de prata. O uso desses biorredutores é uma das características de um processo chamado síntese verde, que é uma alternativa sustentável, eco amigável, de custo baixo e biocompativel, devido suas poucas etapas e seus materiais baratos e não-tóxicos, diferente dos métodos tradicionais que possuem um custo relativamente alto e produzem subprodutos tóxicos ao meio ambiente.

Por esse motivo a escolha de um biorredutor vegetal como o açaí (Euterpe precatoria Mart.) é promissor para a pesquisa, além da facilidade de aquisição dessa matéria prima está diretamente ligada pelo motivo do açaí ser típico do Pará (local da pesquisa), pois o grande poder econômico do açaizeiro é o fruto, que é usado para extração da polpa e sua





comercialização para as comunidades, trazendo problemáticas como os descartes de outras partes dessa palmeira, como resíduos vegetais.

Um dos principais resíduos descartados dessa palmeira é os cachos do açaí que não são utilizados pela população, assim, a pesquisa busca encontrar um uso do extrato do cacho do açaí como sintetizador de nanopartículas de prata, para posteriormente produzir um revelador de impressões digitais latentes.

#### REFERÊNCIAS

ALBERNAZ, Vanessa Lima. Síntese verde de nanopartículas de prata com extrato aquoso de folhas de Brosimum gaudichaudii, caracterização fisicoquímica, morfológica e suas aplicações no desenvolvimento de um nanobiossensor eletroquímico. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Nanociência e Nanobiotecnologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

BARROS, Rodrigo Meneses de. **Emprego de nanomateriais para análise multiinformacional de impressões digitais latentes.** Tese de Doutorado em Nanociência e Nanobiotecnologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

BARROS, Rodrigo Meneses de. **Análise morfométrica de impressões palmares latentes em função do tempo: uma contribuição para a prática forense.** 2013. 116f. Dissertação de Mestrado de Pós-Graduação em Ciências Médicas da Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

BEHRAVAN, Mahmoodreza et al. Facile green synthesis of silver nanoparticles usingBerberis vulgarisleafand root aqueous extract and its antibacterial activity. **International Journal Of Biological Macromolecules**, [s. 1], v. 124, n. 0, p. 148-164, mar. 2019.

CAVALCANTE, Noelly Bastos. Estudo fitoquímico, obtenção de nanopartículas de prata por síntese verde a partir de Jatropha mollissima (Euphorbiaceae) e avaliação das atividades antimicrobiana e citotóxica. 2019. 189 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia (Renorbio)) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

DA SILVA, Durcilene A. et al. Síntese e caracterização de nanopartículas de goma de caju/ácido acrílico. **Ciência e Engenharia de Materiais**: C , v. 29, n. 2, pág. 437-441, 2009.





DE SOUZA, Tiago Alves Jorge; SOUZA, Lilian Rodrigues Rosa; FRANCHI, Leonardo Pereira. Silver nanoparticles: An integrated view of green synthesis methods, transformation in the environment, and toxicity. **Ecotoxicology and environmental safety**, v. 171, p. 691-700, 2019.

FARIA, Bruna Ester Ferreira de. **Produção e caracterização de nanopartículas de prata estabilizadas com polissacarídeos da goma do cajueiro: perspectivas na papiloscopia forense.** 2016. 63 f., il. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) —Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

NOVO, Magda Suzana; GERACITANO, Laura Alicia; HENNING, Paula. Padrão de relacionamento entre nanociências, saúde e biologia: um levantamento histórico utilizando o programa citespace. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, [S.L.], v. 20, n. 4, p. 1657-1670, dez. 2013. FapUNIFESP (SciELO).

SILVA, Janine de Araújo. **Síntese de nanopartículas de ouro estabilizadas por derivados quinoxalínicos bioativos**. 2016. 80f. Dissertação (Mestrado em Química) - Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.





## A OMISSÃO DO PROTAGONISMO DE HENRIETTA LEAVITT NA ELABORAÇÃO DA RELAÇÃO PERÍODO-LUMINOSIDADE

Bárbara de Almeida Silvério<sup>1</sup>; Camila Maria Sitko<sup>2</sup>; Silvia F. de Mendonça Figueirôa<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará; <sup>2</sup>Universidade Tecnológica Federal do

Paraná; <sup>3</sup>Universidade Estadual de Campinas barbaradealmeida.s@unifesspa.edu.br

#### **RESUMO**

O ensino de ciências contextualizado a partir da discussão de um episódio histórico no qual uma mulher é central busca auxiliar no melhor desenvolvimento e envolvimento feminino na área científica. Henrietta Leavitt foi uma calculadora no Observatório de Harvard e nesta função chegou à Relação Período-Luminosidade (RPL), ferramenta que mais tarde seria essencial para o desenvolvimento de métodos de medida de grandes distâncias no espaço. Uma das pessoas que deu continuidade aos estudos sobre a relação foi Harlow Shapley e, por conta desses estudos, ele foi muito mais citado do que ela. Considerando que existe aí uma relação de gênero, busca-se entender como Leavitt foi invisibilizada na construção da RPL através da Teoria AtorRede de Bruno Latour e da Epistemologia feminista de Londa Schienbinger, evidenciando que tratar de História, Filosofia e Sociologia da Ciência no ensino pode motivar mais meninas a se engajarem no fazer científico. Aqui se apresenta um resumo do trabalho de pesquisa de mestrado que está em desenvolvimento.

**PALAVRAS-CHAVE**: Henrietta Leavitt; Ensino de Astronomia; Teoria Ator-Rede; Epistemologia Feminista.

### INTRODUÇÃO

A Astronomia é uma ciência dominada por muitos homens e poucas mulheres. O que se observa é que, ao longo da história, surgem alguns nomes femininos que contribuíram para o seu desenvolvimento, porém são raras as vezes em que essas mulheres são reconhecidas, já que "frequentemente as mulheres astrônomas eram assistentes de seus pais, maridos ou irmãos; tal colaboração torna demasiado fácil rotular o trabalho delas como não particularmente original" (DOBSON; BRACHER, 1992). Nomes femininos começam a surgir na virada do século XIX para o século XX, onde já são mais reconhecidas. Dentre elas, estão as "Calculadoras de Harvard", um grupo de mulheres que trabalhou no Observatório de Harvard





nesse período. Uma dessas mulheres foi Henrietta Swan Leavitt, que, dentre outras contribuições, foi a primeira a observar e apresentar a relação existente entre o período de variação e a luminosidade de estrelas variáveis cefeidas (SOBEL, 2016).

No contexto educacional, observa-se a ausência da abordagem de assuntos de Astronomia em geral, tanto devido aos materiais didáticos não apresentarem o conteúdo, quanto aos professores não apresentarem formação para tal. De acordo com Pires e Peduzzi (2021), a utilização didática da História e Filosofia da Ciência torna possível demonstrar os resultados científicos e identificar o contexto de suas construções. Quanto à história da Astronomia, é possível ainda abordar a problemática da ausência de mulheres na ciência.

Portanto, baseando-se na necessidade de se conhecer o trabalho feminino, que é parte fundamental da construção da Ciência, esta pesquisa visou realizar uma análise de um episódio específico, questionando como ocorreu a participação e o protagonismo feminino de Henrietta Leavitt na construção da relação período-luminosidade, e elencando possíveis motivos pelos quais esse protagonismo não é atribuído a ela, a fim de abordar as dificuldades de gênero que mulheres cientistas encontram ao longo de suas formações e a influência que a Ciência recebe ao fazer parte de determinado contexto histórico, social e político.

Buscou-se, assim, analisar documentos originais escritos pelas pessoas participantes do episódio da construção da relação período-luminosidade, tais como trabalhos escritos por Henrietta Leavitt, artigos científicos de outros cientistas sobre estrelas variáveis ou sobre a relação Período-Luminosidade, diários e jornais que tenham citado a astrônoma, bem como fontes secundárias, a fim de se compreender a construção de tal conhecimento e analisar o episódio em questão a partir de teorias sociais e culturais da Ciência, a saber, a Teoria AtorRede e o sistema circulatório da ciência de Bruno Latour, e a Epistemologia Feminista de Londa Schienbinger. No presente trabalho apresenta-se um resumo da dissertação em andamento.

#### **METODOLOGIA**

Para se estudar um episódio histórico é necessária uma pesquisa aprofundada, a fim de minimizar a ocorrência de erros e anacronismos, é necessário conhecer o objeto do estudo, e o contexto em que surgiu. Para tanto, utilizou-se a pesquisa documental, metodologia em que se utiliza principalmente documentos registrados no período que se quer estudar. O papel da





análise documental é reconstruir um determinado episódio, ou seja, descobrir ligações entre cada situação e a questão da pesquisa (LÜDKE; ANDRÉ, 1986; CELLARD, 2008).

Todos os documentos utilizados nesta pesquisa estão arquivados em bibliotecas públicas ou privadas. Muitos deles são disponibilizados digitalizados online, e para obter acesso aos demais foi necessário realizar um pedido de cópia que, sempre que possível, foi atendido. As notícias de jornais foram coletadas no *site* da Cambridge Public Library. Os trabalhos acadêmicos foram encontrados através de buscas na plataforma Google Acadêmico. As cartas e trechos de diários, foram encontradas nos livros de George Johnson (2005) e Dava Sobel (2016), entre os arquivos digitalizados da Biblioteca de Harvard ou ainda solicitados via formulário à mesma.

Para a análise dos arquivos encontrados recorreu-se os estudos científicos de Bruno Latour (2017) resumidos na Teoria Ator-Rede. A rede não é um conceito, mas uma ferramenta que nos auxilia a descrever o ocorrido quando ainda estava ocorrendo (SITKO, 2019). Em se tratando de uma história em torno de uma mulher, outra epistemologia que auxilia nas análises é a epistemologia feminista de Londa Schienbinger (2001) que também apresenta a ciência como uma construção coletiva, mas jogando luz sobre o trabalho feito por mulheres, tentando entender como elas fizeram, ou fazem, ciência, se da mesma forma que os homens ou se de modo diferente e, se é a segunda opção, qual seria essa diferença e porque ela existe.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Henrietta Leavitt trabalhou como calculadora no Observatório da Universidade de Harvard de 1893 até o fim de sua vida em 1921. Sob a direção de Edward Pickering, o Observatório da Universidade de Harvard se tornou a maior referência mundial nos estudos de fotometria astronômica na virada dos séculos XIX a XX.

Com essas placas, Henrietta Leavitt encontrou as centenas de estrelas variáveis do tipo cefeidas presentes nas regiões das Nuvens de Magalhães (LEAVITT, 1908). Estrelas variáveis, como o nome sugere, são estrelas que apresentam variação na sua luminosidade. E partindo dos dados de período de variação da luminosidade, Leavitt observou que existia uma relação logarítmica entre essas duas informações. Em suas próprias palavras, "as variáveis mais brilhantes possuem os períodos mais longos" (LEAVITT, 1908, p.107). Com isso, ela apresentou a Relação Período-Luminosidade (RPL) (PICKERING; LEAVITT, 1912). Neste





trabalho ela também escreveu: "Como as variáveis encontram-se, provavelmente, a aproximadamente distâncias similares à Terra, seus períodos estão aparentemente associados à emissão real de luz" (p. 3).

Infelizmente, Henrietta Leavitt não continuou seus estudos sobre a relação entre período e luminosidade de variáveis cefeidas porque o diretor Pickering a mantinha em outros projetos. Cinco anos mais tarde, o astrônomo Harlow Shapley continuou esses estudos, ao analisar estrelas variáveis do tipo RR Lyrae presentes em aglomerados globulares. Neste, ele apresentou da Curva Período-Luminosidade, um gráfico de período em logaritmo *vs* magnitude absoluta (brilho real da estrela) (SHAPLEY, 1917).

Analisando trabalhos de Shapley e de outros astrônomos publicados entre 1913 e 1953 que fazem uso da RPL, notou-se que a maioria deles cita a curva de Shapley, seus trabalhos, mas o mesmo não acontece com Henrietta Leavitt. Esse fato nos mostra como Shapley saiu em vantagem, e por muito tempo, entre a comunidade astronômica, Shapley foi visto como o verdadeiro responsável pela Relação Período-Luminosidade. Mesmo Henrietta Leavitt tendo a ideia da relação entre luminosidade e o logaritmo do período e da relação entre brilho real e período, mesmo tendo ela catalogado 1777 estrelas variáveis nas Nuvens de Magalhães para chegar a essa relação, mesmo ela estando em um dos maiores observatórios do mundo, se não o maior da época, ela, a mulher, não foi "capaz" de superar a relevância que ele, o homem, tinha entre seus pares. Atualmente essa situação vem mudando de forma significativa e Henrietta já é vista como a precursora da RPL.

#### CONCLUSÕES

Observou-se que os jornais locais sempre colocaram Henrietta Leavitt em local de destaque, as palestras que ela ministrava para o público eram noticiadas, era informado quando sua saúde se agravava, bem como quando melhorava. Ela própria não possuía uma rede de colaboradores, mas o diretor Pickering sempre buscou financiamentos e patrocínios para maior desenvolvimento dos estudos no Observatório. Leavitt não deixou nenhum registro sobre suas impressões a respeito do ambiente de trabalho, mas algumas de suas colegas sim e havia descontentamentos quanto à diferença salarial e de possibilidades de estudos entre os homens e as mulheres. Através da união das ideias de Bruno Latour e Londa Schienbinger, vemos que não há dois poderes separados nas ciências, a natureza indiscutível e imparcial e a política discutível e externa. O que há são duas tarefas diferentes em um mesmo coletivo. Para a





educação em ciências, reflexões como estas abrem portas para explicações e discussões acerca das incertezas essenciais ao conhecimento científico, e para o reconhecimento do processo social presente e igualmente essencial a qualquer pesquisa.

#### REFERÊNCIAS

CELLARD, André. A análise documental. In: POUPART, J. et al. **A pesquisa qualitativa:** enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis: Vozes, 2008.

DOBSON, A. K.; BRACHER, K. A Historical Introduction to Women in Astronomy. **Mercury**, v. 21, n. 1, p. 4-15, jan-fev. 1992.

JOHNSON, George. Miss Leavitt's Stars. 1 ed. Nova York: Atlas Books, 2005.

LATOUR, Bruno. **A Esperança de Pandora**: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos. Tradução de Gilson Cesar Cardoso de Sousa. São Paulo: Editora Unesp, 2017.

LEAVITT, Henrietta Swan. 1777 variables in the Magallanic Clouds. Cambridge, 1908.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

PICKERING, Edward, LEAVITT, Henrietta Swan. Circular 173: Periods of 25 Variable Stars in the Small Magellanic Cloud. Harvard Observatory - Cambridge, 1912.

PIRES, Larissa do Nascimento; PEDUZZI, Luiz O. Q. JOCELYN BELL BURNELL E A DESCOBERTA DOS PULSARES: revisando pesquisas do ensino de física e de astronomia em uma perspectiva histórica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 26, n. 3, p. 157, 30 dez. 2021. Investigações em Ensino de Ciências (IENCI).

SCHIENBINGER, Londa. O feminismo mudou a ciência? 384 p., Bauru, SP: EDUSC, 2001.

SHAPLEY, Harlow. Sixth paper: on the determination of distances of globular clusters. **Astronomical Society of the Pacific.** 89-124 p. Mount Wilson Solar Observatory: 1917.

SITKO, Camila. O Novo Princípio de Euler e a Emergência da segunda Lei de Newton na Forma F=MA. 177f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) — Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Exatas, Londrina — 2019.

SOBEL, Dava. **The Glass Universe:** How the ladies of the Harvard Observatory took the measure of the stars. Nova York: Penguin Random House LLC, 2016.





## PAINÉIS SOLARES EM LOCALIDADES REMOTAS: UMA SOLUÇÃO PARA A AMAZÔNIA

Sara Brigida Farias Ferreira<sup>1</sup> e Claudio Basquerotto<sup>2</sup>

<sup>12</sup> Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará,

Brasil

sarafarias@unifesspa.edu.br

#### **RESUMO**

As fontes de energias renováveis são destaques nos debates atuais. Entre elas, a energia solar é uma grande aliada ao desenvolvimento sustentável das cidades. O objetivo principal deste trabalho é prospectar tecnologias de plantas fotovoltaicas flutuantes, com sistema de seguimento da trajetória aparente do Sol (sistema *tracking*), visando maximizar a eficiência do aproveitamento da irradiação solar, por meio de revisão da bibliografia e através de uma busca de patentes na plataforma Orbit. Busca ainda, a identificação da tecnologia que apresenta melhor custo-benefício, incluindo, a avaliação da sua potencialidade de expansão para aplicações em larga escala na região amazônica, bem como, a possibilidade de atendimento a comunidades ribeirinhas.

**PALAVRAS-CHAVE**: Amazônia; Energia limpa e renovável; Painéis solares; Inovação tecnológica; Rio Xingu.

#### INTRODUÇÃO

As fontes de energia não renováveis são finitas, o que abre debate para a ampliação de energias renováveis, por sua produção energética abundante, como produto próspero na seara mercadológica. Sendo assim, a escassez dos recursos naturais e a emissão de gases de efeito estufa os tornam incompatíveis com as necessidades populacionais em bases sustentáveis (GOLDEMBERG; LUCON, 2007).

O sistema solar fotovoltaico é bastante versátil, podendo operar em diferentes escalas e ambientes, acumulando energia solar e distribuindo-as para pontos específicos. Além de ser





uma matriz energética limpa e abundante, possui um grande potencial produtivo em território brasileiro pela alta irradiação que recebe. Em algumas hipóteses, é possível operar a tecnologia em sistema de complementação, empregando outra fonte, como a eólica ou a proveniente das hidrelétricas, associando-as aos painéis fotovoltaicos, de forma a potencializar a eficiência dos equipamentos (MARQUES; KRAUTER; LIMA, 2009).

Para a realidade Amazônica, é possível adaptar a operabilidade dos equipamentos solares fotovoltaicos às localidades remotas de forma a implementar desenvolvimento local e mais qualidade de vida às populações residentes nesses espaços. Portanto, as placas flutuantes com sistema de rastreamento são bastante atrativas, uma vez que podem ser instaladas sobre os rios e maximizar a captação de luz conforme acompanha o movimento Sol em relação à superfície terrestre (SOUSA et al, 2019).

Diante do exposto, a tecnologia, que passará pelo crivo da prospecção tecnológica, será avaliada em relação à realidade em que se pretende adequá-la: as proximidades do Rio Xingu, região amazônica, visando a substituição da produção energética implementada, a qual consiste na queima de combustíveis fósseis, pela solar fotovoltaica flutuante com sistema de rastreamento.

#### **METODOLOGIA**

A metodologia adotada neste trabalho é a revisão da literatura, por meio de livros e artigos científicos, e prospecção tecnológica de patentes a partir da plataforma Orbit.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como trata-se de uma pesquisa em andamento e muitos dados já obtidos não podem ser divulgados sob o risco de comprometer o caráter inédito da pesquisa, é possível divulgar, de forma prévia e parcial, algumas constatações já firmadas durante o processo científico.

Primeiramente, as buscas foram realizadas por meio da plataforma Orbit devido aos seus resultados serem superiores a todas as outras plataformas existentes, e abarcar uma escala mundial. Sendo assim, os resultados fornecem uma vasta gama de opções, como análise por

países que mais investem na tecnologia pesquisada, principais aplicações da invenção em questão, além de contar com resumos detalhados acerca de cada patente.





As palavras-chave buscadas foram as seguintes: solar and panel; panel and solar and energy; solar and panel and electrical and energy; plate and photovoltaic; solar and plate and photovoltaic; panel and photovoltaic; solar and panel and photovoltaic; solar and panel and automatic and tracking and system; solar and panels and automatic and tracking and system; solar and plate and automatic and tracking and system; floating solar. Ao todo, foram apresentados 390.627 resultados. Aproximadamente metade destas famílias de patentes encontram-se expiradas.

Os números denotam o abrangente investimento em energia solar, porém o Brasil não figura entre os dez maiores investidores na tecnologia, uma vez que apresenta um número nada expressivo de 245 patentes registradas. A China lidera o mercado mundial no setor com 179.874 registros. Em geral, são os países desenvolvidos que ocupam os primeiros lugares nas listas dos países que mais produzem em relação à temática.

Nesse sentido, foi identificado um paradoxo. O Brasil possui altos níveis de irradiação solar em sua superfície, além de uma faixa territorial muito superior aos países desenvolvidos. Porém, é demonstrada uma produção alta em países em que essa realidade não ocorre. Não é uma coincidência que a tecnologia solar fotovoltaica seja mais evidenciada e tais países, uma vez que sofrem uma pressão internacional para substituição de suas matrizes energéticas pautadas em combustíveis fósseis para energia renovável e limpa.

No Brasil, em especial na Amazônia, essas questões deveriam ser mais bem trabalhadas e exploradas. Nas proximidades do município de Altamira, Vitória do Xingu demonstra uma matriz energética pautada no uso de combustíveis fósseis, o qual é prejudicial para o clima, possui alto custo logístico – uma vez que é transportado pela via terrestre, impacto negativo quanto à poluição sonora, e produção insuficiente para manutenção de todas as atividades. Esta última motivação elencada trata-se de um entrave ao desenvolvimento local, uma vez que impede funcionamento abrangente de eletrodomésticos, compromete a segurança pública devido à escassez de iluminação pública, impossibilita funcionamento de instituições de ensino em período noturno, além de comprometer serviços públicos essenciais como os hospitalares (SOUSA et al, 2019).

A energia elétrica não seria um ponto positivo, uma vez que haveria a necessidade de um desmatamento florestal para implementação da estrutura da mesma. Como existe o Rio Xingu muito próximo aos povos tradicionais, seria uma oportunidade de investimento e





instalação de placas solares fotovoltaicas flutuantes com sistema de rastreamento (LUBITZ, 2011). Trata-se de um projeto implementado pela Norte Energia na localidade, que pode ser replicado em diversas outras regiões com as mesmas características (NORTE ENERGIA, 2021). O sistema de rastreamento de luz solar é um complemento aos painéis, o qual auxilia na maximização de captura para armazenamento energético, uma vez que faz com que as placas se desloquem realizando o mesmo percurso do sol em relação à superfície em que o equipamento está instalado.

#### **CONCLUSÕES**

A energia solar fotovoltaica flutuante pode ser transformada em uma política pública que vise levar desenvolvimento local às regiões remotas, colaborando para a preservação do meio ambiente e promovendo melhores condições de vida da população beneficiada. Ademais, Vitória do Xingu, por conta da implementação do projeto supramencionado, pode tornar-se exemplo para replicação em diversas outras localidades do Brasil e do mundo. Dessa forma é possível consolidar o entendimento de que inovação e tecnologia podem melhorar as relações homem-natureza, quebrando a concepção negativa de oposição entre elas.

#### REFERÊNCIAS.

BRASIL. **Decreto de 27 de dezembro de 1994.** Cria o Programa de Desenvolvimento Energético dos Estados e Municípios - PRODEEM, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/dnn/anterior\_a\_2000/1994/Dnn2793.htm#:~:text=DECR ETO%20DE%2027%20DE%20DEZEMBRO,que%20lhe%20confere%20o%20art. Acesso em: 07 set. 2022.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 2.652, de 1º de julho de 1998.** Promulga a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992. Disponível em: <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/decreto/d2652.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/decreto/d2652.htm</a>. Acesso em: 18 set. 2022.

LUBITZ, William David. Effect of manual tilt adjustments on incident irradiance on fixed and tracking solar panels, **Applied Energy**, Volume 88, Issue 5, 2011, Pages 1710-1719.

Disponível em:

https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030626191000471X?via%3Dihub Acesso em: 19 de fevereiro de 2022.





GOLDEMBERG, José; LUCON, Oswaldo. **Energias renováveis:** um futuro sustentável. **REVISTA USP**, São Paulo, n.72, p. 6-15, dezembro/fevereiro 2006-2007.

MARQUES, Rubéria Caminha; KRAUTER, Stefan; LIMA, Lurero. Energia solar fotovoltaica e perspectivas de autonomia energética para o nordeste brasileiro. **Rev. Tecnol. Fortaleza**, v. 30, n. 2, p. 153-162, dez. 2009.

NORTE ENERGIA. **Projeto da Norte Energia vai levar energia solar a aldeias do Médio Xingu.** 2021. Disponível em: https://www.norteenergiasa.com.br/ptbr/imprensa/releases/projeto-da-norte-energia-vai-levar-energia-solar-a-aldeias-do-medioxingu-100942. Acesso em: 01 jul. 2022.

SCHUMACHER, Ernst Friedrich. **O negócio é ser pequeno** – Um estudo que leva em conta as pessoas. Trad. Octávio Alves Velho. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1983.

SOUSA, Vinicius de. et al. **Xingu Solar:** Como a energia renovável pode beneficiar o Território Indígena do Xingu. Instituto de Energia e Meio Ambiente (IEMA). Março de 2019. Disponível em:

http://energiaeambiente.org.br/wpcontent/uploads/2019/01/relatorio\_xingusolar\_1.pdf. Acesso em: 17 de fevereiro de 2022.





#### Participação feminina na Ciência da Unifesspa

Antônia Cleomira de Sousa da Conceição<sup>1</sup>, Camila Maria Sitko<sup>1,2</sup>, Patrick Alves Vizzotto<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará,

<sup>2</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná

Brasil

antoniacleomira@unifesspa.edu.br

#### **RESUMO**

O trabalho, recorte de uma dissertação de mestrado, tem o objetivo de investigar a representação feminina dentro do âmbito da Unifesspa, em especial compreender a realidade da participação feminina no contexto das Ciências Exatas. A pesquisa é documental, de natureza mista, quanti-qualitativa, de caráter exploratório. Foram feitas análises no quadro funcional dos institutos existentes nos campi da Unifesspa, a partir de dados disponíveis no Portal de Transparência do Governo Federal. Os dados serão analisados de maneira quantitativa através da análise estatística descritiva univariada e qualitativamente analisados através da análise de conteúdo categorial de Bardin.

PALAVRAS-CHAVE: Representatividade; Gênero; mulheres na Ciência.

#### INTRODUÇÃO

A desigualdade de gênero é um assunto recorrente atualmente. A luta por uma sociedade em que mulheres e homens sejam livres para fazerem suas próprias escolhas, tendo as mesmas responsabilidades, oportunidades e direitos, ganha força no final do século XIX e início do século XX, principalmente influenciada pelo movimento feminista.

Quando as mulheres conquistaram alguns direitos, como por exemplo, o poder de voto, apesar de não haver sido muito significativo em aspectos de convivência na sociedade e nas leis, tal feito promoveu mudanças no espaço social. No entanto, o espaço público permanece voltado aos homens de forma hegemônica. As lutas e movimentos feministas em busca de voz e espaço permanecem até hoje. Assim, no papel ocorreram algumas mudanças, mas na prática foram modificações pequenas, mas que de qualquer forma já quebravam o silêncio que a sociedade impunha, além de mostrar que com o movimento feminista, outras mudanças estavam perto de serem alcançadas. E ainda no século XX, a diferenciação de gênero e o caráter não misto continuava sendo o modelo de organização principal de escolas e fabricas (FRANÇA, CÉZAR, CALSA (2007).





Apesar de todo o processo histórico ter sido árduo e modificador de direitos da mulher na sociedade como um todo, ainda há aspectos que caracterizam a desigualdade de gênero, principalmente dentro do ambiente escolar. Bourdieu (2014) discorre que o comportamento de professores com relação ao gênero de meninas e meninos, desde as séries iniciais, gera discriminações no momento em que, dependendo do sexo, os alunos são estimulados desigualmente, com meninos tendo tratamento privilegiado e sendo freqüentemente mais ouvidos em sala de aula que as meninas. Até o Ensino Superior são encontrados indícios dessa desigualdade. A falta de estímulo a que as mulheres são submetidas em relação a certas carreiras, em especial às tecnológicas e científicas, é que as mantém afastadas de todo contato com os aspectos do mundo real "[...] para os quais não foram feitas" (BOURDIEU, 2014, p. 91).

Essas situações podem ser explicadas pelo fato de que historicamente, através das representações sociais que foram impostas de uma sociedade androcêntrica, o sexo feminino é constantemente relacionado a tarefas de cuidado coma família e o lar, sem liberdade para trabalhar fora ou realizar atividades que garantam o próprio sustento.

Desse modo, esta pesquisa em andamento tem como objetivo compreender a realidade da participação feminina no contexto das Ciências Exatas na Unifesspa, buscando verificar como as mulheres estão inseridas dentro desta Instituição, o quantitativo das mesmas, e se há um número significativo de produções acadêmicas do sexo feminino.

#### **METODOLOGIA**

Esta pesquisa é de natureza quanti-qualitativa, de caráter exploratório, por conter dados que há necessidade de quantização e outros que carecem de inferência para sua análise. Sobre isso, Paranhos *et al.* (2016) discorrem que na literatura existem duas justificativas para que sejam utilizados métodos quantitativos e qualitativos em conjunto: uma de natureza confirmatória e outra de complementariedade. Sendo assim, a união das duas abordagens maximiza o quantitativo de informações atreladas ao corpus da pesquisa, favorece sua melhoria e aumenta a qualidade das conclusões do trabalho.

O local da pesquisa é a Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará e o público-alvo são as docentes. Trata-se de uma pesquisa documental, cuja fonte de dados serão os dados abertos do portal da transparência do Governo federal. Para Fontana e Pereira (2021), a pesquisa documental é utilizada na maioria das vezes para aferir dados de documentos, são importantes em termos científicos, social ou histórico correlacionado a um objeto de pesquisa.

Após a leitura desse documentos, serão feitas análises quanti e qualitativas, análise estatística descritiva univariada, que Robaina *et al.* (2021) definem como sendo a técnica que





objetiva descrever a distribuição de apenas uma variável. Para a análise de qualitativa, será utilizada a análise de conteúdo categorial de Bardin (2016), afim de formular hipóteses, criar categorias a priori nos eixos de ensino, pesquisa, extensão e gestão, de modo a retirar inferências.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa encontra-se em andamento, e por esse motivo alguns objetivos da pesquisa ainda não foram alcançados. Afim de localizar o quadro funcional dos campi da Unifesspa, em Marabá, Santana do Araguaia, Xinguara, Rondon do Pará e São Félix do Xingu, foram encontrados dados atualizados desses funcionários, tais como seus institutos, área de estudo, e cargos de diretorias. Após isso, foram feitos refinamentos de acordo com o objeto de pesquisa, que consiste em identificar a participação feminina dentro da Unifesspa. Os dados quantitativos estão dispostos no quadro 1.

Quadro 1: Registro do quantitativo de docentes total e divisão entre homens e mulheres.

INSTITUTO	QUANT. TOTAL	HOMENS	MULHERES
ICE	43	30	13
ICH	71	40	31
ICSA	27	15	12
INST ENG DO ARAGUAIA	27	17	10
INST ESTUDOS TROPICO UMIDO	37	24	13
IEX	27	13	14
INST ESTUDOS EM DESENVOLVIMENTO	28	23	5
INST ESTUDOS DIREITO E SOCIEDADE	11	7	4
IESB	34	15	19
IGE	95	62	33
ILLA	31	15	16
TOTAL	431	261	170

Fonte: Própria do Autor

Ao analisar o quadro, imediatamente percebe-se que em nove dos onze institutos a presença masculina predomina sobre a feminina e que, em casos mais específicos, como o Instituto de Ciências Exatas (ICE), Instituto de estudos em desenvolvimento, a maioria masculina ultrapassa os 50%. A situação do ICE se encaixa no pensamento que "há cursos específicos para mulheres", esses sendo cursos que remetem às atividades femininas intituladas a elas (pedagogia, artes, biologia), e que cursos de exatas, de cunho tecnológico, estão predominantemente compostos por homens. Louro (2003) cita que o distanciamento de homens e mulheres em cursos diferentes reafirma o estereótipo dado a mulher de um ambiente privado e doméstico que o magistério oferece.





#### **CONCLUSÕES**

Apesar de estar na fase inicial, o estudo remete a importância da participação e representação feminina dentro das Instituições superiores, em específico a Unifesspa, instituição escolhida para a pesquisa, não só ao ato de adentrar esses espaços, mas no sentido de produção científica de qualidade, oportunidades de pesquisas igualitárias e políticas públicas que possibilitem a igualdade de gênero dentro desse ambiente, sem discriminações pautadas em discursos que tendem a naturalizar tal discriminação.

A partir dos dados aqui constituídos, serão analisados, na sequência deste trabalho de mestrado, os dados específicos das mulheres nas áreas das Ciências Exatas e de tecnologias na Unifesspa.

#### REFERÊNCIAS.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2016.

BOURDIEU, P. A dominação masculina. 2. ed. Rio de Janeiro: BestBolso, 2014.

FONTANA, F.; PEREIRA, A. C. T.; **Pesquisa documental**. In, MAGALHAES JUNIOR, C. A. O; BATISTA, M. C.; (org). Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências .1. ed. Maringá, PR: Gráfica e Editora Massoni, 2021.p. 50-69.

FRANÇA, F, F.; CÉZAR K.; CALSA, G, C.; Nova proposta de educação na primeira república brasileira: a co-educação dos sexos. **Revista HISTEDBR** On-line, Campinas, n.27, p.127 –142, set. 2007.

PARANHOS, R.; FIGUEIREDO FILHO, D. B.; ROCHA, E. C.; SILVA JÚNIOR, J. A.; FREITAS, D. Uma introdução aos métodos mistos. **Sociologias**, Porto Alegre, n. 18, n 42, p. 384-411, 2016.

MARQUES, A. R.; OLIVEIRA, A. P.; OLIVEIRA, C. A. I.; MAHL, C. E.; NOVELLO, C. A.; SILVA, D. P.; FONSECA, E. F.; SANTOS, M. M.; CANDIDO, V. Quanto à técnica de análise de dados. \_In:\_ ROBAINA, J. V. L. \_et al.\_ (Orgs.). Fundamentos teóricos e metodológicos da pesquisa em educação em ciências. Curitiba, PR: Bagai, 2021, p. 93-115.





## O ENSINO DE MATEMÁTICA EM ESCOLAS DO CAMPO NO MUNICÍPIO DE PARAUAPEBAS - PA: PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES

Elen Karoline Pereira da silva<sup>4</sup>; José Sávio Bicho<sup>5</sup> elen.karoline@unifesspa.edu.br

#### **RESUMO**

O presente trabalho discute as ações e práticas dos professores de matemática que trabalham nas escolas do Campo no município de Parauapebas e como elas vem sendo abordada e refletidas na sala de aula. Este trabalho objetiva investigar se as percepções e práticas educativas dos educadores de Matemática que atendem educandos campesinos estão relacionados aos principais princípios da Educação do Campo. A pesquisa possui caráter qualitativo, inicialmente faremos uma análise sobre os principais documentos educacionais referentes a Educação do Campo no ensino da matemática escolar e posteriormente envolverá entrevistas semiestruturadas, usando o método de Análise Textual Discursivas, com docentes que ensinam matemática nas escolas do Campo no ensino fundamental II. Contudo, esperamos que ao concluir essa pesquisa, possamos identificar essas percepções e práticas educativas desses educadores.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Matemática; Educação do Campo; Ensino e aprendizagem. INTRODUÇÃO

Este trabalho está baseado no projeto de pesquisa com o intuído de ser desenvolvido no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática — PPGECM, onde o mesmo propõe investigar se as percepções e práticas educativas dos educadores de Matemática que atendem educandos campesinos estão relacionados aos principais princípios da Educação do Campo. Quando nos referimos ao processo de ensino da Matemática escolar na Educação do Campo, faz-se necessário está atento a alguns aspectos, ou seja, é importante considerar se as ações e práticas desses professores se relacionam ou não com os princípios da Educação do

<sup>4</sup> Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – UNIFESSPA

\_

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – UNIFESSPA





Campo, levando em consideração a realidade dos sujeitos do campo, suas particularidades e valorizando os conhecimentos e seus saberes.

Nesse sentido, o motivo dessa temática relacionada as percepções dos professores de matemática do município de Parauapebas sobre os princípios da Educação do Campo emergiram a partir de alguns questionamentos, tai como: Qual a percepção dos professores que ensinam matemática sobre os princípios da Educação do Campo? As ações e práticas dos professores de matemática se relacionam com os princípios da Educação do Campo? Quais as dificuldades enfrentadas por professores em propor e planejar ações que promovam esses princípios para a melhoria do ensino e aprendizagem da matemática?

Com base nisso e na importância de proporcionar discussões que possibilitassem uma melhoria no ensino e aprendizagem da matemática nas escolas do campo do município de Parauapebas foi delineado o seguinte problema de pesquisa: Em que termos as ações e práticas dos professores de matemática no município de Parauapebas se relacionam ou não com os princípios da Educação do Campo? Assim, o objetivo dessa pesquisa é investigar se as percepções e práticas educativas dos educadores de Matemática que atendem educandos campesinos estão relacionados aos principais principios da Educação do Campo.

#### **METODOLOGIA**

Esse estudo trata-se de uma pesquisa qualitativa. Este tipo de pesquisa abrange um amplo "universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e fenômenos" (MINAYO, 2001, p. 14). Na mesma perspectiva, a pesquisa qualitativa é vista por Denzin e Lincoln (2006) como a oportunidade para diagnosticar e contribuir em uma realidade. O lócus da pesquisa são as Escolas do Campo do município de Parauapebas, onde os professores de matemática do ensino fundamental II que trabalham nessas escolas do Campo são os colaboradores dessa pesquisa.

Assim, a primeira fase será exploratória e ocorrerá inicialmente com a leitura e aproveitamento dos principais documentos educacionais referente as teorias que serão adotadas para o desenvolvimento da pesquisa e com a revisão de literatura referente à Educação Matemática, Diretrizes da Educação do Campo e os Parâmetros Curriculares Nacionais, dentre outras. E por segundo, pretendemos realizar entrevistas semiestruturadas, sendo que das 13 escolas do Campo do município de Parauapebas, somente 10 escolas trabalham com o Ensino fundamental II, diante disso pretendemos ter como colaboradores dessa pesquisa os 17 professores que ensinam matemática nessas escolas do campo no município de Parauapebas.





Para Lakatos e Marconi (2003, p.195) "a entrevista é um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional". Por esse motivo iremos usar a entrevista semiestruturada para a coleta dos dados.

Para a interpretação dos dados obtidos será utilizada Análise Textual Discursiva, já que ela "não pretende testar hipóteses para comprová-las ou refutá-las ao final da pesquisa; a intenção é a compreensão, a reconstrução de conhecimentos existentes sobre os temas investigados" (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 33). Mantendo em foco também que "os resultados obtidos dependem tanto dos autores dos textos quanto do pesquisador" (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 36).

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Essa pesquisa se trata da apresentação do projeto a ser desenvolvido no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática – PPGECM, portanto esse trabalho está em andamento para submissão ao Comité de Ética e Pesquisa-CEP.

Em virtude disso, para essa construção serão utilizadas como referência, sobretudo, os documentos normativos Nacionais, Estaduais e Local, a exemplo a Constituição Federal de 1988, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394/1996 de 20/12/1996, Parecer CEB/CNE nº14/1999 de 14/09/1999, Diretrizes Operacionais à Educação Básica nas Escolas do Campo, Resolução CEB/CNEB nº01/2002 de 03 de abril de 2002, Referencias para uma Política Nacional de Educação do Campo, Plano Municipal de Educação do Município de Parauapebas (2015), artigos e trabalhos que tratam sobre a temática, entre outros.

#### CONCLUSÕES

Essa proposta de pesquisa, tem o intuito de compreender as ações e práticas dos professores de matemática do ensino fundamental II que atuam nas escolas do campo no município de Parauapebas. Essa pesquisa pode trazer contribuições para as práticas pedagógicas no ensino e aprendizagem da matemática desses professores.

#### REFERÊNCIAS

DENZIN, N.; LINCOLN, Y. O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. Porto Alegre: Artmed, 2006.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica.** 7 ed. São Paulo: Atlas,2010.





MINAYO, M. C. de S. (org.). **Pesquisa Social.** Teoria, método e criatividade.18. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C.; **Análise textual discursiva.** 3.ed.rev. e ampl. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.





# PROPOSTA CURRICULAR E ENSINO: UMA ANÁLISE COM FOCO NA EDUCAÇÃO ESPECIAL NOS CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Fabiane dos santos queiroz<sup>6</sup>; Ana clédina rodrigues gomes<sup>7</sup>
fabianequeiroz@unifesspa.edu.br ana.cledina@ufpa.br

#### **RESUMO**

Esse estudo busca identificar dentro das propostas curriculares, como a educação especial vem sendo abordada e como essas propostas refletem na formação inicial do professor de matemática. Tem por objetivo analisar os PPC'S dos cursos de licenciatura em matemática das universidades públicas do estado do Pará (UFPA, UEPA, UFOPA e UNIFESSPA) sob a perspectiva da educação especial. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, e será constituída por análise documental e entrevistas semiestruturadas com coordenadores, docentes e licenciandos do último ano do curso. Contudo, pressupomos que as análises tragam importantes contribuições para as pesquisas na área e debates necessários sobre a temática.

PALAVRAS-CHAVE: Educação especial; Formação inicial; Matemática.

#### INTRODUÇÃO

Quando nos referimos ao processo de inclusão é importante está atento a vários aspectos, e nesse contexto é importante considerar se a formação inicial do professor de matemática tem possibilitado ao mesmo, a elaboração dos processos didáticos que possam contribuir na aprendizagem dos alunos e alunas com deficiência, direcionando e os assegurando na assimilação dos conteúdos na prática, levando em consideração suas particularidades, favorecendo a independência e garantindo os seus direitos, pois é "na formação inicial desses profissionais que primordialmente devem ser moldados os valores que irão nortear uma prática profissional comprometida com o ideário da educação" (AMORIM, 2012, p. 38). Segundo

6 Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – UNIFESSPA

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Universidade Federal do Pará - UFPA





Pimentel (2012) uma formação que permita ao professor perceber em sua prática as especificidades dos seus alunos voltando seu olhar para inclusão.

A escolha da temática em relação as universidades públicas do estado do Pará se deram pelo fato dos cursos serem mais consolidados, tendo uma estabilidade curricular, que passam por alterações em sua matriz curricular, atualização, mas nem sempre são extintos, além de ser o espaço de desenvolvimento da pesquisa.

O estudo parte da seguinte questão: Como os cursos de licenciatura em matemática se voltam para a formação dos professores para atuar na educação especial? A partir desse questionamento, o objetivo da pesquisa consiste em analisar os currículos dos cursos de licenciatura em matemática das universidades públicas do estado do Pará (UFPA, UEPA, UFOPA e UNIFESSPA), sob a perspectiva da educação especial, e através de um levantamento documental identificar quais as concepções de competências e habilidades adotadas nos PPC'S dos cursos de licenciatura em matemática as universidades tem adotado, e se os mesmos atendem às prescrições e orientações oficiais no que se refere a educação especial.

#### **METODOLOGIA**

Esse estudo é de natureza qualitativa, com uma abordagem de pesquisa documental que "auxilia no entendimento histórico, cultural e científico de uma comunidade e/ou de um fenômeno (social ou natural) localizados em um determinado período, esclarecendo assim, inquietações despertas no pesquisador" (FONTANA; PEREIRA, 2021, p. 56).

No primeiro momento foi realizado um levantamento dos PPC'S dos cursos de licenciaturas das universidades públicas do estado do Pará (UFPA, UEPA, UFOPA e UNIFESSPA), que estão em fase de organização em tabelas, para análise. Em um segundo momento pretendemos realizar entrevistas semiestruturadas com coordenadores, professores formadores, e licenciandos. Esse tipo de entrevista permite ao pesquisador "1) refazer questões; 2) reformular de modo distinto as perguntas caso o entrevistado não as compreenda; 3) certificar que foi devidamente entendido" (FONTANA, 2018, p. 71).

Para a interpretação dos dados obtidos será utilizada análise de conteúdo de Bardin, que é definida segundo a autora por "um conjunto de técnicas de análise das comunicações





visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não)" (BARDIN, 2016, p. 48).

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca inicial foi feita através de sites, contato por e-mail e telefone das instituições. Resultando em uma amostra inicial de: UFPA possui 13 campus no total, 6 deles (Abaetetuba, Bragança, Breves, Cametá, Castanhal e Salinas) e dos institutos 2 (ICEN E IEMCI) possuem cursos de licenciatura em matemática totalizando 10 PPC'S; A UEPA possui cursos de licenciaturas em matemática distribuídos em 8 campus (Altamira, Barcarena, Conceição do Araguaia, Igarapé-Açu, Moju, São Miguel do Guamá, Vigia de Nazaré, Sede) totalizando 1 PPC; A UNIFESSPA tem cursos de licenciatura em matemática em 2 institutos (ICE e IEA) totalizando 2 PPC'S; Até o momento não obtivemos retorno da UFOPA sobre o PPC do curso.

Nessa fase do levantamento os dados estão em fase de organização em tabelas de acordo com ano, instituição e local, que posteriormente serão analisados, já conseguimos estimar a quantidade de turmas em formação no estado. O passo seguinte que já está nos ajustes finais é a submissão do projeto desse estudo na Plataforma Brasil no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), a partir da aprovação na plataforma, serão realizadas entrevistas nos campus sedes das instituições.

#### **CONCLUSÕES**

A pesquisa pode trazer debates necessários a comunidade acadêmica sobre a educação especial e a formação inicial dos professores de matemática, pois são poucas pesquisas ligadas a temática apresentada com abordagem voltada a região amazônica considerando o contexto paraense.

#### REFERÊNCIAS

AMORIM, A. S. A formação do professor de matemática para a escola inclusiva: os projetos político curriculares das IES públicas do município de Belém-PA em análise. 2012. 368 p. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Ciências da Educação, Universidade Federal do Pará, Belém, 2012.

BARDIN, L. Análise de Conteúdo. 70. ed. 2016. p. 11-277

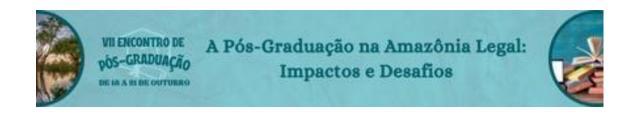




FONTANA, F. Técnicas de Pesquisa. In,: MAZUCATO, T. (Org.). **Metodologia da pesquisa** e do trabalho científico. Penápolis, SP: FUNEPE, 2018. P. 59-77.

FONTANA, F.; ROSA, M.; P.; Observação, questionário, entrevista e grupo focal. In,: MAGALHAES JUNIOR, C. A. O; BATISTA, M. C.; (Org). **Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências**.1. ed. Maringá, PR: Gráfica e Editora Massoni, 2021. p. 220252

PIMENTEL, S. C. Formação de professores para inclusão: saberes e percursos formativos: In,: MIRANDA, T. G.; FILHO, T. A. G.; (org.) **O professor e a educação inclusiva: formação e a educação inclusiva: formação, práticas e lugares.** Salvador, BA: EDUFBA, 2012. p. 139-158



## A CULTURA AFRO-BRASILEIRA NOS LIVROS DIDÁTICOS DE HISTÓRIA: UMA ANÁLISE DA COLEÇÃO "HISTÓRIA SOCIEDADE & CIDADANIA" EM DIFERENTES EDIÇÕES (2008/2020)8

Alan Bizerra Martins<sup>1</sup>; Mauro Cezar Coelho<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará/UNIFESSPA

<sup>2</sup>Universidade Federal do Pará/UFPA

alanmartinsgeo14@gmail.com

#### **RESUMO**

O presente trabalho busca apresentar os resultados da pesquisa de dissertação desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em História-PPGHIST da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. O objetivo da pesquisa é analisar as narrativas didáticas sobre a História e Cultura Afro-brasileira abordadas nos livros didáticos de história aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) nos anos 2008 a 2020. A partir da pesquisa, percebemos importantes avanços no que diz respeito à efetivação de conteúdos que reconhecem africano e afrodescendentes como sujeito histórico. Todavia, ainda permanecem algumas lacunas quando se referimos ao tema da história da África e cultura afro-brasileira no ensino de história.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de História; Livro didático; História e Cultura Afro-brasileira.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, pesquisas acadêmicas sobre a temática do Ensino da História e da Cultura Afro-Brasileira e Africana nos livros didáticos de história tem ganhado mais espaços no âmbito educacional (FREITAS; JESUS, 2021). Isso só foi possível devido à criação da Lei nº. 10.639/03, implementada no ano de 2003, durante o governo de Luiz Inácio Lula da Silva, que estabeleceu a Educação das Relações Étnico-Raciais e a obrigatoriedade do Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana nos currículos da Educação Básica. Desse modo, pelo direcionamento da legislação, utilizamos os termos da Lei 10.639/03 para analisar diferentes anos da coleção didática "História Sociedade & Cidadania". A partir da Lei 10.639/03 ocorreu a reformulação das Diretrizes e Bases da Educação Nacional-LDB 9394/96.

-

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> Essa pesquisa desenvolvida com apoio financeiro da Fundação Amazônia de Amparo à Estudo e Pesquisa/FAPESPA.





No ano de 2004, instituiu-se a Secretária de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade

(SECAD) que reuniu diversos programas que visavam permitir articulações para combater a discriminação racial e sexual com projetos de valorização da diversidade étnica. (SILVA, 2015, p. 40).

Nesse contexto, com alteração da LDBEN o Conselho Nacional de Educação (CNE) por meio da Resolução nº. 1 de 2004, que teve como relatora Petronilha Beatriz Gonçalves e Silva, foram aprovadas as Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação das Relações ÉtnicoRaciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira que determinaram:

A obrigatoriedade de inclusão de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana nos currículos da Educação Básica trata-se de decisão política, com fortes repercussões pedagógicas, inclusive na formação de professores. Com esta medida, reconhecesse que, além de garantir vagas para negros nos bancos escolares, é preciso valorizar devidamente a história e cultura de seu povo, buscando reparar danos, que se repetem há cinco séculos, à sua identidade e a seus direitos. A relevância do estudo de temas decorrentes da história e cultura afro-brasileira e africana não se restringe à população negra, ao contrário, diz respeito a todos os brasileiros, uma vez que devem educar-se enquanto cidadãos atuantes no seio de uma sociedade multicultural e pluriétnica, capazes de construir uma nação democrática. (BRASIL, 2004, p. 4).

Por sua vez, Wilma de Nazaré Baia Coelho e Mauro Cezar Coelho (2012) explicam que, desde a promulgação da Lei. 10.639/03, engendrou-se nova prática nos currículos escolares para o Ensino Fundamental. De acordo como os autores, a inclusão dos conteúdos da História da Cultura Afro-Brasileira concebeu um novo processo. Visto que, "a narrativa consagrada acerca de nossa formação como país e como nação elegeu a Europa como epicentro de nossa história e como nossa herança mais importante" (COELHO; COELHO, 2012, p. 142). Além disso, os povos africanos e indígenas comparecem à narrativa como elementos coadjuvantes, cuja participação é mais alegórica que determinante. Desse modo, para os autores a inclusão de novos conteúdos escolares representa um novo estatuto que evidencia dois aspectos:

Em primeiro lugar, sua história é reconhecida. Os povos africanos e indígenas passam a ser vistos como agentes de processos históricos, da mesma forma que os povos europeus. Em segundo lugar, a África e a América, anteriores à Conquista, ganham contornos específicos. A África, especialmente, passa a ser percebida na condição de continente, com povos, cultura e ambientes distintos. Finalmente, sua participação nos processos de formação da nacionalidade é redimensionada, de forma a destacar a intervenção ativa que tiveram nos processos históricos que demarcam a trajetória histórica brasileira. (COELHO; COELHO, 2012, p. 142).





Nesse sentido, é importante situar que a promulgação da Lei 10.639/03 contribui para novas práticas no Ensino Fundamental no combate ao preconceito relacionado a estes grupos de origem Afro-Brasileira e dos povos indígenas, visto que, a lei mencionada exige que os profissionais da Educação Básica dominem tanto os saberes específicos de suas disciplinas quanto o arcabouço teórico e metodológico que permite utilizá-los com vistas à oferta de uma educação inclusiva.

O presente trabalho busca apresentar os resultados da pesquisa de dissertação desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em História da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. O objetivo da pesquisa é analisar as narrativas didáticas sobre a História e Cultura Afro-brasileira abordadas nos livros didáticos de história aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) nos anos 2008 a 2020.

#### **METODOLOGIA**

A metodologia utilizada na pesquisa propõe uma análise de cunho qualitativo nos livros didáticos selecionados. Como referencial teórico, trabalhamos a partir de estudos de Roger Chartier (2011), com conceito de representação e o Mikhail Bakhtin (2014), com conceito de Discurso. Foram analisados 20 livros de História do Ensino Fundamental dos Anos Finais produzidas pela editora FTD e de autoria de Alfredo Boulos Júnior.

As obras didáticas foram distribuídas pelo Ministério da Educação (MEC) por meio do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) nos anos 2008, 2011, 2014, 2017 e 2020. O marco temporal foi definido à disponibilidade dos livros didáticos da coleção, a principal fonte da pesquisa. O corpus documental ainda é composto pela lei 10.639/03 e os Editais e Guias do PNLD do mesmo marco temporal.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

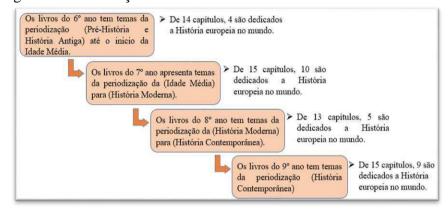
A partir do desenvolvimento da pesquisa, constatamos que os 20 livros didáticos da coleção "História Sociedade & Cidadania" são formados pela divisão quadripartite devido a tradição do viés eurocêntrico. Nota-se que os livros didáticos iniciam capítulos com conteúdos que trata sobre o surgimento do homem ainda na Pré-História. Passa para História Antiga, com as antigas civilizações do Oriente e Ocidente para a História Medieval. Por fim, temas da História Moderna encerra-se na História Contemporânea.





Observamos também, que a partir dessa periodização quadripartite identificada na composição curricular dos livros didáticos, notamos que a história europeia tem um maior destaque nos capítulos dos volumes do 6º ao 9 ano, conforme e Figura 1 abaixo:

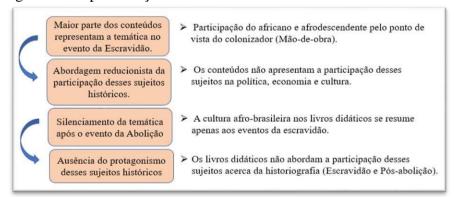
Figura 1- Periodização nos livros didáticos.



Fonte: Sistematização, autor, 2022.

Quanto à representação da História e Cultura Afro-brasileira nos livros didáticos, apuramos que os conteúdos realizam um silenciamento da participação do negro e afrodescendente da formação cultural do país. Isso devido que na maior parte dos capítulos em que a temática é abordada, os conteúdos situam a participação desses agentes históricos na História do Brasil vinculados à história da escravidão, conforme a Figura 2 abaixo:

Figura 2 – Representação da Cultura Afro-brasileira.



Fonte: Sistematização, autor, 2022.

A investigação permitiu investigar o modo de como a temática é abordada nos livros didáticos do 6º ao 9º ano em diferentes edições da coleção. A partir dos conteúdos analisados acerca da temática, percebemos que o tema não consegue atender de modo satisfatório os preceitos





estabelecidos, conforme a Lei. 10.639/03 e as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira.

#### **CONCLUSÕES**

O trabalho permitiu a possibilidade de analisar a representação da História e Cultura Afro-Brasileira nos livros didáticos de história para a Educação Básica. Percebemos que ocorreram importantes avanços no que diz respeito à efetivação de conteúdos que reconhecem africano e afrodescendentes como sujeito histórico. Todavia, ainda permanecem algumas lacunas quando se referimos ao tema da história da África e cultura afro-brasileira no ensino de história.

Portanto, apesar dos livros didáticos passarem pelo processo de avaliação do PNLD nesses últimos anos, esses materiais ainda necessitam de mudanças nos currículos acerva da temática. Visto que, ao tratar da História da África na verdade tratam da história europeia no continente africano, assim como a cultura afro-brasileira na maioria dos conteúdos não exercida por homens negros e mulheres negras.

#### REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/leis/19394.htm. Acesso em: 23 de mar. 2022.

BRASIL, A Lei n°. 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei N. 9. 394, de 20 de dezembro de 1996. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília-DF. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/leis/2003/110.639.htm. Acesso em: 23 de out. de 2021.

BRASIL. Diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana. Brasília-DF: junho, 2004.

BAKHTIN, Mikhail. Marxismo e filosofia da linguagem. São Paulo: Hucitec, 2014.

CHARTIER, Roger. Defesa e ilustração da noção de representação. **Fronteiras,** Dourados, v. 13, n. 24, 2011, p. 15-29.

COELHO, Wilma de Nazaré Baía; COELHO, Mauro Cezar. Por linhas tortas: a educação para a diversidade e a questão étnico-racial em escolas da região norte: entre virtudes e vícios. **Revista da ABPN** • v. 4, n. 8 • Jul.—out. 2012 • p. 137-155.





FREITAS, Lucia Gonçalves de; JESUS, Marcos Túlio Pereira de. Pessoas Negras nos livros didáticos: trajetórias e pesquisas. **MUIRAQUITÃ: REVISTA DE LETRAS E HUMANIDADES** | Jul-Dez | ISSN: 2525-5924, v. 9, n. 2, 2021

SILVA, Segismunda Sampaio da. **História e cultura afro-brasileira e africana nos livros didáticos de história pelo Programa Nacional do Livro-PNLD/2013**. Dissertação (mestrado) — Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em História, 2015.

## O DIREITO À CIDADE E OS PROGRAMAS DE HABITAÇÃO SOCIAL: 10 ANOS DO PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA EM MARABÁ-PARÁ

<u>Carlos Henrique Costa Marques</u><sup>1</sup>; Marcus Vinicius Mariano de Souza (orientador) <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil

carloshenrique@unifesspa.edu.br

#### **RESUMO**

Trata-se de pesquisa em andamento, onde pretende-se realizar uma abordagem teórica, através de uma revisão da bibliografia disponível, sobre a produção do espaço urbano, e como esta é direcionada para o atendimento da lógica do capital, a relação entre o direito à cidade e o direito à moradia, o histórico do surgimento das políticas voltadas para a habitação social no Brasil, destacando as motivações ideológicas por trás desse processo. Após essa abordagem teórica inicial, seguiremos com uma análise da realização do Programa Minha Casa Minha Vida no município de Marabá nos últimos 10 anos, os impactos na redução do déficit habitacional local e na dinâmica do processo de urbanização local.

**PALAVRAS-CHAVE**: Direito à Cidade; Déficit Habitacional, Programa Minha Casa Minha Vida.

## INTRODUÇÃO

A pesquisa desenvolvida pretende analisar o principal programa de habitação social desenvolvido pelo Governo Brasileiro nos últimos anos e sua realização no município de Marabá, o Programa Minha Casa Minha Vida.

Para tanto, antes de nos debruçar sobre sua realização no Município de Marabá, para uma melhor compreensão da nossa proposta, faz-se necessária uma abordagem teórica mais ampla, a ser realizada por meio de uma breve revisão da bibliografia,

Na primeira parte do trabalho realizaremos uma apresentação do histórico das políticas habitacionais desenvolvidas pelo Estado Brasileiro, além de apresentar sua ideologia motivadora. Em seguida, trataremos do Programa Minha Casa Minha Vida, realizando uma





abordagem crítica ao programa, destacando que embora criado também como medida econômica anticrise, possuía como fundamento de legitimação a redução do déficit habitacional.

Ao analisarmos os conjuntos habitacionais criados no município de Marabá, será possível compreender que estes, somente atenderam sua função econômica, não sendo capazes de reduzir o déficit habitacional e criando outros problemas sociais para as populações que passaram a residir nesses locais.

#### **METODOLOGIA**

A metodologia utilizada será a revisão da bibliografia relacionada e dos dados oficiais disponíveis, para estabelecer uma robusta base teórica sobre os conceitos relacionados a temática da pesquisa em desenvolvimento.

Além de analisar os trabalhos e pesquisas realizadas regional e localmente, sobre o tema, mas mais especificamente sobre os que versam sobre o direito à moradia, a dinâmica de urbanização do município de Marabá e os empreendimentos do Programa Minha Casa Minha Vida.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente trabalho parte da premissa de que o espaço urbano é construído e planejado para o atendimento dos interesses do grande capital, ou seja, a qualidade de vida urbana e a própria cidade tornaram-se mercadorias (HARVEY, 2008, p.81), e como o conceito de Direito à Cidade se contrapõe a essa lógica. Discorrendo sobre o conceito de Direito à Cidade, Carlos (2017, p.53) afirma que a obra de Lefebvre permitiu levantar essa bandeira de luta ao apontar as contradições da sociedade capitalista, e que através desta mesma luta seria possível a criação de mecanismos de limitação da propriedade privada.

Já em relação as políticas de habitação social adotadas pelo Brasil, abordaremos como a gestão do espaço urbano e a moradia social, foi inicialmente baseada em uma concepção higienista e sanitária, que fundamentou as primeiras ações do Estado (ESCOSTEGUY, 2019, p.31), até os programas sociais mais recentes, que idealmente possuem como fundamento de legitimidade o acesso à casa própria e a redução o déficit habitacional existente.

O déficit habitacional, conforme a Fundação João Pinheiro, que estuda, monitora e calcula os índices da situação habitacional do País:





[...] é um conceito que tem dado sustentação aos indicadores que buscam estimar a falta (déficit) de habitações e/ou existência de habitações em condições inadequadas como noção mais ampla de necessidades habitacionais.

Déficit e inadequação habitacionais podem ser entendidos como a "falta de moradias e/ou a carência de algum tipo de item que a habitação deveria estar minimamente fornecendo" e que, por algum motivo, não fornece. (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO,2021, p.2)

Nesse contexto e tendo como principal fundamento de legitimidade a redução do déficit habitacional existente e o acesso à casa própria, foi criado o Programa Minha Casa Minha Vida, que idealmente visava a redução do déficit habitacional por meio do financiamento ou construção de moradias, de acordo com as faixas estabelecidas no programa. No entanto, o viés econômico suprimiu a função ideal do Programa Minha Casa Minha Vida, nesse sentido afirmam Souza e Ferreira Junior (2020, p.5): "o programa colaborou para ampliar a reprodução do espaço urbano enquanto mercadoria a ser apropriada, ao invés de atacar diretamente o problema do déficit habitacional brasileiro".

Ressalta-se ainda, que analisando o contexto de sua criação, o programa também foi concebido como uma ação do governo em reação a crise econômica internacional, conforme Shimbo (2010, p. 93):

Ao mobilizar um conjunto de medidas de estímulo à produção habitacional, mantendo o desenvolvimento dos setores imobiliário e da construção civil, o pacote foi apresentado como uma das principais ações do governo em reação à crise econômica internacional e também como uma política social de grande escala. Justificado por atender esses dois imperativos econômicos e sociais — por um lado, a criação de empregos no setor da construção, e, por outro, a provisão de moradias — o MCMV vem corroborar a ampliação do mercado para o atendimento da demanda habitacional de baixa renda

Um padrão foi adotado nas construções dos conjuntos habitacionais destinados as pessoas com menor poder aquisitivo Programa Minha Casa Minha Vida, Faixa 1, sendo replicado nas Metrópoles e nas cidades médias, esse padrão é marcado pela baixa qualidade das construções, e sua construção em áreas com infraestruturas e condições de acesso precárias, o que acarreta outro problema, que é onerar os cofres públicos pela necessidade de se levar até estas novas áreas os equipamentos básicos à reprodução social, como as redes de infraestruturas (água, saneamento, energia), transporte público, equipamentos de saúde, educação e lazer, entre outros (SOUZA, FERREIRA JUNIOR. 2020, p.5).





Realizada essa abordagem teórica inicial, seguiremos com uma análise da realização do Programa Minha Casa Minha Vida especificamente no município de Marabá, utilizando como recorte temporal os últimos 10 anos para realização dessa análise, tendo como marco inicial o lançamento dos conjuntos habitacionais Residencial Vale do Tocantins, lançado em 2012 com 1090 habitações (SOUZA, LEITE, 2018, p.69), primeiro empreendimento finalizado e entregue, e tendo como marco final o Residencial Magalhães, que ainda não foi finalizado e entregue à população, mas que se encontra ocupado desde 2019<sup>9</sup>.

Ao analisar a dinâmica dos conjuntos habitacionais construídos pelo Programa Minha Casa Minha Vida no município de Marabá nos últimos 10 anos, percebe-se que estes acabam por reforçar uma desigualdade socioespacial, por reproduzir o modo de produção adotado pelo programa em diversos locais. Sobre o modo de produção dos conjuntos habitacionais do Programa Minha Casa Minha Vida e seus efeitos, dispõe Rolnik:

"[...] A construção de grandes conjuntos habitacionais em áreas periféricas onde a terra é mais barata [...] contribuiu substancialmente para impulsionar o espraiamento urbano, a proliferação de um padrão urbanístico monofuncional e o estabelecimento de uma divisão territorial entre ricos e pobres. Apesar dos muitos bilhões de reais em subsídios públicos, o programa MCMV não impacta a segregação urbana existente. Pelo contrário, apenas a reforça, produzindo novas manchas urbanas monofuncionais ou aumentando a densidade populacional de zonas guetificadas já existentes." (2015, p. 298)

Desse modo, embora representem o acesso à moradia para algumas pessoas. os conjuntos habitacionais reforçam desigualdades e a segregação urbana espacial.

#### **CONCLUSÕES**

No presente trabalho buscamos apresentar como espaço urbano é construído para o atendimento de uma lógica, que reforça desigualdades e a segregação, representadas aqui através da segregação espacial.

E que mesmo os programas habitacionais criados para possibilitar o acesso de parte da população ao direito à moradia, como o Minha Casa Minha Vida, embora sejam capazes de sanar parcialmente o problema do déficit habitacional, geram outros em razão da maneira como são realizados, buscando-se terrenos mais distantes dos centros urbanos consolidados e pela qualidade das construções realizadas.

-

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> https://correiodecarajas.com.br/residencial-magalhaes-grupo-ocupa-casas-nunca-entregues/





E que no município de Marabá os conjuntos habitacionais criados, não atendem plenamente sua função ideal de redução do déficit habitacional e ainda reforçam desigualdades e a segregação urbana espacial.

#### REFERÊNCIAS

CARLOS, Ana Fani Alessandri. **A privação do urbano e o "direito à cidade" em Henri Lefebvre** in: CARLOS, Ana Fani Alessandri. ALVES, Glória; PADUA, Rafael Faleiros de. (orgs.). Justica espacial e o direto à cidade. São Paulo. Editora Contexto, 2017, p. 33-62.

ESCOSTEGUY, Camila Leite. Minha Casa, Minha Vida? **A construção do sonho da casa própria nas políticas habitacionais e produção de subjetividade**. 107f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Social e Institucional) - Instituto de Psicologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Diretoria de Estatística e Informações. **Deficit habitacional no Brasil: 2016 -2019**. Belo Horizonte: FJP, 2021. 140 p. Relatório.

HARVEY, David. "The Right to the City", New Left Review, v.2, n.53, 2008.

ROLNIK, Raquel. **Guerra dos lugares: a colonização da terra e da moradia na era das finanças**. São Paulo: Boitempo, 2015.

SHIMBO, Lúcia Zanin. **Habitação Social, Habitação de Mercado: a confluência entre Estado, empresas construtoras e capital financeiro**. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2010.

SOUZA, Marcus Vinicius Mariano de; FERREIRA JUNIOR, Dionel Barbosa. A precarização do habitar e a financeirização do habitat: análise sobre o Programa Minha Casa Minha Vida em Marabá (PA). Confins. [S.1.], n.48, 2020. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.4000/confins.34401">https://doi.org/10.4000/confins.34401</a>. Acesso em 02 de junho de 2022.





SOUZA, Marcus Vinicius Mariano de; LEITE, Myrelly Llays Rodrigues. IMPACTOS DO PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA EM MARABÁ (PA): desigualdades socioespaciais nos conjuntos habitacionais Jardim do Éden e Tiradentes. InterEspaço: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade, [S. l.], v. 4, n. 12, 2018, p. 65–83. Disponível em: http://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/interespaco/article/view/6906. Acesso em: 11 de setembro de 2022.





## A INVISIBILIDADE HISTORIOGRÁFICA DA CABANAGEM NO LIVRO DIDÁTICO: ANÁLISE EM LIVROS DIDÁTICOS DO 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Cleumar Rodrigues Pereira<sup>10</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil

<sup>1</sup>cleumarcanaa@gmail.com

#### **RESUMO**

O presente trabalho é parte da pesquisa de dissertação do mestrado em Ensino de História ProfHistória, sobre a Cabanagem e busca compreender o contexto social, econômico e político à época dos fatos utilizando-se metodologicamente de uma análise na estrutura de diferentes livros didáticos do 8º ano do Ensino Fundamental, entre três obras( Coleção Teláris, Editora Ática, 2018/Coleção Araribá, Editora Moderna, 2018/ Coleção Historiar, Editora Saraiva, 2018), do PNLD¹ 2021, com o seguinte recorte: i – o destaque nas discussões sobre o tema, ii – a forma de expressão utilizada pelos autores para se referir ao fato iii – a representação do "Cabano"¹¹ pelo autor. Como resultados, foram identificados representações historiográficas com marcas distintas, assim como, evidenciou-se, a depender do(os) autor(res), a importância do fato histórico da Cabanagem ganha maior ou menor espaço de relevância nas obras, sendo que em nenhum dos livros há qualquer aprofundamento.

PALAVRAS-CHAVE: Cabanagem; Ensino de História; Livro didático

<sup>&</sup>lt;sup>10</sup> PNLD é a sigla para Programa Nacional do Livro e do Material Didático do Ministério da Educação do Brasil. Esse programa tem como objetivo principal de avaliar e distribuir livros didáticos, pedagógicos e literários às escolas públicas de todo o país. O Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) compreende um conjunto de ações voltadas para a distribuição de obras didáticas, pedagógicas e literárias, entre outros materiais de apoio à prática educativa, destinados aos alunos e professores das escolas públicas de educação básica do País. "O PNLD também contempla as instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos e conveniadas com o Poder Público. As escolas participantes do PNLD recebem materiais de forma sistemática, regular e gratuita. Trata-se, portanto, de um Programa abrangente, constituindo-se em um dos principais instrumentos de apoio ao processo de ensino-aprendizagem nas Escolas beneficiadas." Dados retirados do site do Ministério da Educação disponíveis no endereço eletrônico < https://www.fnde.gov.br/programas/programas-do-livro>.

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup> A representação do Cabano à época dos fatos e por alguns historiadores foi um tanto preconceituosa, da parte da aristocracia e, principalmente por portugueses e outros estrangeiros. É o que mostra os escritos na obra de CLEARY, David. Cabanagem: Documentos Ingleses. Belém: Secult, 2002, p. 188 e 189. Documento datado de 17 de dezembro de 1835.





### INTRODUÇÃO

A Cabanagem foi uma importante revolução social que, se não mudou o curso no qual a história estava caminhando na primeira parte do século XIX na região do Grão-Pará, ao menos construiu sua própria trajetória, em que pessoas pobres e insatisfeitas com a falta de políticas públicas voltadas para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos, pouco a pouco foram se organizando política e militarmente no afã de derrubar os governos tidos como opressores e levantar um governo cabano.

Após vários embates sangrentos que culminaram na morte de número considerável de pessoas, o poder é tomado pelas mãos dos cabanos, que por sua vez, não dispunham de conhecimento e experiência política para gerir a máquina pública; estava desenhado o início de um evento sem precedentes, na região do Grão-Pará que culminaria numa guerra das tropas do exército imperial contra os cabanos, estourar grande perseguição a comerciantes e aristocratas de origem portuguesa.

A cabanagem foi um evento emblemático que deixou marcas profundas na cultura paraense e, se tornou objeto de múltiplas interpretações, de acordo com a ideologia política ou visão teórica dos fatos ocorridos entre 1835 e 1840. Para analisar a importância dada ao fato nos livros didáticos e observar a representação que se faz do cabano, pretende-se utilizar três livros de coleções, autores e editoras diferentes, descritos a partir do capítulo 2 deste trabalho.

#### **METODOLOGIA**

A proposta dessa pesquisa visa analisar qual o lugar desse fato histórico de contexto político e desfecho popular nos livros didáticos do 8º ano do Ensino Fundamental, entre três obras( Coleção Teláris, Editora Ática, 2018/Coleção Araribá, Editora Moderna, 2018/ Coleção Historiar, Editora Saraiva, 2018), que constam no PNLD<sup>12</sup> 2021, fazendo um recorte em três

\_

<sup>&</sup>lt;sup>12</sup> PNLD é a sigla para Programa Nacional do Livro e do Material Didático do Ministério da Educação do Brasil. Esse programa tem como objetivo principal de avaliar e distribuir livros didáticos, pedagógicos e literários às escolas públicas de todo o país. O Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) compreende um conjunto de ações voltadas para a distribuição de obras didáticas, pedagógicas e literárias, entre outros materiais de apoio à prática educativa, destinados aos alunos e professores das escolas públicas de educação básica do País. "O PNLD também contempla as instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos e conveniadas com o Poder Público. As escolas participantes do PNLD recebem materiais de forma sistemática, regular e gratuita. Trata-se, portanto, de um Programa abrangente, constituindo-se em um dos principais





pontos principais: i – o destaque ou a quantidade de discussões sobre o tema, ii – a forma de expressão utilizada pelos autores para se referir ao fato e iii – a representação do "Cabano"<sup>13</sup> pelo autor, (nesse aspecto, mesmo não tendo uma base sólida de teoria em iconografia histórica observar-se-á, também, a representação iconográfica).

Portanto, o objeto de pesquisa aqui elencado se utilizou de cópias digitais das obras de referência para realização de uma análise sistemática geral com enfoque delimitado ao tema Cabanagem tentando identificar como o assunto é discutido nas obras.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao estudar um fato histórico é importante delimitar um recorte temporal, os antecedentes ou possíveis gatilhos que contribuíram para que ocorresse determinado evento e o contexto sócio-político em que ocorreu. Também, é preciso apresentar os atores, figuras importantes, partícipes que concorreram para os eventos, além de analisar o desfecho e as possíveis consequências, políticas, econômicas, sociais, que sucederam o fato histórico.

A presente pesquisa indentficou que, dos três livros analisados, o que mais se aprofundou ao tema da Cabanagem, ao descrever as péssimas condições de vida como uma das questões que levaram o povo a organizar diversas incursões contra o governo do Grão-Pará chegando a tomar o poder na Província do Grão-Pará em 7 de janeiro de 1835 e derrotados pelas forças imperiais em 1840, foi a coleção Araribá.

Em outro momento, a pesquisa oferecerá elementos mais robustos quanto a historiografia da Cabanagem.

#### **CONCLUSÕES**

Diante da breve análise ora referida neste texto, em relação às três coleções de livros didáticos, é preciso pontuar que, os autores dos mesmos, foram felizes de ao menos se referirem ao tema, visto que, sendo uma temática de contexto regional, por vezes não se torna relevante esmiuçar em determinadas regiões brasileiras devido haver outros temas regionais que podem ter mais importância para seus cidadãos.

-

*instrumentos de apoio ao processo de ensino-aprendizagem nas Escolas beneficiadas.*" Dados retirados do site do Ministério da Educação disponíveis no endereço eletrônico < https://www.fnde.gov.br/programas/programas-do-livro>.

<sup>&</sup>lt;sup>13</sup> A representação do Cabano à época dos fatos e por alguns historiadores foi um tanto preconceituosa, da parte da aristocracia e, principalmente por portugueses e outros estrangeiros. É o que mostra os escritos na obra de CLEARY, David. Cabanagem: Documentos Ingleses. Belém: Secult, 2002, p. 188 e 189. Documento datado de 17 de dezembro de 1835.





Os autores dos livros poderiam ter valorizado um pouco mais o contexto político e econômico da época na região do Grâo-Pará (1831-1840) e trazer mais elementos para a compreensão desse importante fato histórico ocorrido na Amazônia.

No entanto, compreende-se a falta desse exercício ao tratar o tema Cabanagem; o fato de ter sido um grandioso movimento com característica popular, encabeçado por pessoas que

viviam em condições desumanas, não é do interesse de grande parte de uma ainda existente aristocracia política e econômica, uma vez que, desde sempre foi priorizado constar personalidades ricas e influentes na história.

Por outro lado, como já mencionado, cada região conta com um grupo de pesquisadores que, as vezes preparam materiais didáticos exclusivamente tratando dos fatos históricos de determinada região. No caso do Estado do Pará, há obras publicadas nomeadas como "Estudos Paraenses" e "Estudos Amazônicos", que fizeram e fazem parte dos componentes curriculares dos anos finais do Ensino Fundamental na Rede Estadual de Ensino do Estado do Pará.

#### REFERÊNCIAS

BURKE, Peter. **A Escrita da história: novas perspectivas**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1992.

CERTEAU, Michel de. **A Escrita da História**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2011.

CLEARY, David. **Cabanagem: Documentos Ingleses**. Belém: Secult, 2002, p. 188 e 189. Documento datado de 17 de dezembro de 1835.

COTRIN, Gilberto & RODRIGUES, Jaime. **Historiar, 8º ano: história: Ensino Fundamental, anos finais**. -- 3 ed. São Paulo — Saraiva, 2018. Disponível em: <a href="https://www.edocente.com.br/pnld/2020/obra/historiar-8-ano-saraiva/">https://www.edocente.com.br/pnld/2020/obra/historiar-8-ano-saraiva/</a>. Acesso em: 13 de maio de 2022.

DI PAOLO, Pasquale. **Cabanagem: a revolução popular da Amazônia**. 2. ed. Belém, CEJUP, 1896.

FERNANDES, Ana Cláudia(EDT). **Araribá mais: história** 8º ano (Ensino Fundamental): manual do professor / obra coletiva 1. ed. -- São Paulo: Moderna, 2018. Disponível em: < <a href="https://pnld.moderna.com.br/historia/arariba-mais/">https://pnld.moderna.com.br/historia/arariba-mais/</a>> . Acesso em 10 de jun. de 2022.

HURLEY, Henrique Jorge. **A Cabanagem**. Belém: Livraria Clássica, 1936. Disponível em <a href="http://www.fcp.pa.gov.br/obrasraras/a-cabanagem/">http://www.fcp.pa.gov.br/obrasraras/a-cabanagem/</a>>. Acesso em: 15 de abril de 2022.





RAIOL, Domingos Antônio. Motins políticos ou história dos principais acontecimentos políticos da província do Pará desde o ano de 1821 até 1835. Belém: UFPA, 1970.

RAIOL, Domingos Antonio. Motins Políticos ou História dos principais acontecimentos políticos da província do Pará (1821-1835). Vol. 5. Imprensa de Tavares Cardoso e Cia. 1890.

RÉMOND, René. (org.). Por uma história política. Rio de Janeiro, UFRJ/FGV, 1996.

RÉMOND, René. O século XIX: 1815-1914. São Paulo: Cultrix, 1976.

RICCI, Magda. Cabanagem, cidadania e identidade revolucionária: O problema do patriotismo na Amazônia entre 1835 e 1840. Tempo [online]. 2007, vol.11, n.22, p. 5-30. Disponível em <a href="http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/10370/1/Artigo\_CabanagemCidadaniaIdentidade.pdf">http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/10370/1/Artigo\_CabanagemCidadaniaIdentidade.pdf</a>>. Acesso em: 15 de junho de 2022.

RICCI, Magda. **Imagens da revolução: Alfredo Norfini e a pintura da Cabanagem**. Belém, 2021. No prelo.

VICENTINO, Cláudio & VICENTINO, José Bruno. **Teláris história: Ensino Fundamental, anos finais**. -- 1 ed. São Paulo—Ática, 2018. Disponível em <a href="https://www.edocente.com.br/pnld/2020/obra/telaris-historia-8-ano-atica/">https://www.edocente.com.br/pnld/2020/obra/telaris-historia-8-ano-atica/</a>. Acesso em:13 de maio de 2022.

## HISTORIOGRAFIA E ENSINO DE HISTÓRIA: CONVERGÊNCIAS E DIVERGÊNCIAS.

Hermano Yago Chaves Vulcão<sup>1UNIFESSPA</sup>

yagovulcao@gmail.com

#### **RESUMO**

Esta comunicação propõe uma comparação acerca do percurso de consolidação da história como ciência, bem como suas metodologias de escrita da história, juntamente com a configuração do ensino de história como disciplina escolar. Apresentando também as proximidades entre a produção acadêmica historiografia e o saber histórico escolar, buscando contextualizar o discurso de dependência da história como disciplina escolar em relação à historiografia acadêmica. Parte desta comunicação também discute sobre as possibilidades de reinterpretar a relação existente entre academia e escola, delimitando os passos que possivelmente cada um destes campos trilhou, afim de apresentar as aproximações de cada campo e situa-los dentro do escopo da história como ciência, seja historiográfica ou pedagógica.

#### **PALAVRAS-CHAVE**

Ensino de História; Historiografia; Saber histórico escolar;

### INTRODUÇÃO

O conhecimento histórico escolar e a produção historiográfica acadêmica apresentam trajetórias que por vezes trazem encontros e afastamentos, estes dois campos do conhecimento histórico também são foco de discussões em relação ao que se produz na academia e a forma com que este conhecimento se relaciona com o conhecimento histórico escolar. O objetivo deste artigo é propor uma análise sobre quais as possibilidades de relação entre estes dois campos historiográficos, acadêmico e escolar e a partir desta, tentar-se-á perceber quais as similaridades, divergências, encontros e afastamentos, se há nestes dois campos uma interdependência ou apenas uma dependência em relação ao campo da Historiografia Escolar para com a Acadêmica.





Compreendo que o conceito de campo historiográfico, constrói-se a partir da relação entre as preferencias metodológicas do historiador juntamente com seu conjunto de conhecimentos teóricos, imbricando-se a partir da necessidade de especialização de cada historiador em detrimento da sua área de pesquisa.

A historiografía atual fala dos muitos tipos de "história", dentro destes tipos estão os seus agentes, o historiador da cultura, das mentalidades, da economia, do tempopresente, também podem encontrar-se medievalistas, historiadores da antiguidade clássica ou quem sabe um doutor em História do Brasil Colonial mais especializado nos processos de visitação da inquisição do Santo Ofício (BARROS, 2014 p. 17)

No entanto pouco ou nada se fala no campo da Historiografia escolar, se é que podemos conceitua-la em meio a tantos campos tradicionais e já consolidados no meio acadêmico historiográfico.

Partindo do pressuposto de que ambos os campos historiográficos estão inseridos em um sistema maior, que é a da própria história como ciência, proponho uma breve visitação à trajetória destes campos e suas formas de afirmação dentro do escopo das ciências da humanidade. Deste modo, assumo a brevidade teórica destas discussões, por também não possuir nenhuma vaidade científica em tentar construir uma arqueologia da história ou da historiografia escolar, no entanto, reconheço que exista a necessidade de análise destes dois aspectos, porém não pretendo dar conta de apresentar todos os caminhos aos quais os campos submeteram-se ou foram submetidos. As discussões apresentadas doravante serão para encontrar estas possíveis aproximações e afastamentos de ambos os campos, objetivando entender quais abordagens historiográficas, podem ser discutidas em salas de história e partir desta discussão construir uma atividade, voltada para as séries finais do ensino médio, capaz de possibilitar o trabalho com o conhecimento histórico escolar e a produção historiográfica acadêmica.

#### **METODOLOGIA**

Uma das mais honestas reflexões sobre o campo historiográfico pode ser resumida através da pergunta, de que serve a história? Ou melhor partindo das mesmas dúvidas propostas por Michael de Certau, "o que fabrica o historiador quando faz história? Para que trabalha? O que é este produto, a história?" (CERTAU, 2011 p. 23)





De forma esquemática, compartindo do sistema proposto por Bertivoglio e Merlo (BENTIVOGLIO; MERLO, 2015 p.15) os autores constroem cinco momentos que resumem as fases de construção daquilo que se constituirá como a operação historiográfica ou a própria escrita da história, iniciando com uma fase voltada para a história como literatura passando por Aristóteles no século IV a.C até meados do século XVIII, com um caráter narrativista acerca dos eventos ocorridos, iniciando sua segunda fase com Cícero no século II a.C até meados do XIX a história assume um papel retórico, possuindo um arsenal de técnicas de argumentação e persuasão, transformando os textos clássicos em modelos permanentes e imutáveis passíveis de formatação para outros trabalhos. Já no século XV a travessia da idade moderna até o século XIX aproxima a história de questões mais humanas, o iluminismo e os movimentos intelectuais que serão desenvolvidos a partir deste, assumem um caráter muito mais filosófico à história, onde questões como cultura, política, povos e civilizações passam a assumir um papel muito mais destacado dentro deste período. Como quarta fase teremos uma história científica que durante o século XIX quase que em oposição à esta história romântica e filosófica, elege a pesquisa e crítica das fontes como os pilares metodológicos ao pesquisar e compreender o passado, como fim deste esquema e resultado de inúmeros debates a história assume um papel narrativista, que a partir de meados de 1980 procuram compreender a história a partir de um caráter literário e interpretativo assumindo que a explicação reside na própria narrativa e não no referente, o passado.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A intencionalidade de apresentar, mesmo que de forma breve a trajetória da história e da escrita da história, serve para justificar o argumento que também circunscreve a problemática desta comunicação, existe historiografia sem didática? Afinal de contas para que servem tantos métodos, escolas, teorias de escrita da história se não estivéssemos visando o contato da produção deste conhecimento historiográfico com o público a quem lhe interessa este passado? ambos os campos do conhecimento histórico, acadêmico e escolar, tiveram de enquadrar-se em movimentos maiores ao longo do seu percurso de constituição, não é possível defender que a





história como ciência é feita de forma unilateral apenas pela academia ou que apenas os professores da educação básica devam preocupar-se com a produção de metodologias que se tornem mais inteligíveis aos nossos alunos.

Corro o risco de parecer óbvio ao apresentar este argumento, porém creio que seja válido compreender que academia e escola se constituem como espaços diferentes, sendo assim, devem ser entendidos cada um dentro do elemento que os unifica, a História como ciência, diversos trabalhos buscaram discutir esta relação entre o saber acadêmico e o escolar, em muitas destas leituras o conceito de "transposição didática" proposto em 1991 por Chevellard (CHEVALLARD, 1991) reitera e justifica o surgimento de uma dependência do conhecimento histórico escolar em relação ao acadêmico.

João Edson de Arruda Fanaia em seu artigo intitulado" História, Saber Acadêmico e Saber Escolar: Um Diálogo Possível?" (FANAIA, 2008), publicado em 2008, aponta para a necessidade de tornar os alunos cientes que as nossas construções do e sobre o passado são oriundas de partículas, de registros e pistas infinitesimais, que se encontram esparsas e pulverizadas e nos causam, muitas vezes, a sensação de que os mesmos nos escapam pelos dedos como fumaça. Neste ponto gostaria de apresentar minhas críticas à este tipo de discurso, assim como Chervel, Bitencourt (BITTENCOURT, 2018) já nos alertaram sobre a fase tecnológica a que estamos submetidos, não há novidade neste discurso em relação ao que faz o historiador, qualquer pesquisa em menos de 5 minutos pode dar conta de responder esta questão ao aluno.

Compreender que este aluno necessita se tornar autônomo em pensamento e ao mesmo tempo escolher para ele com quais ferramentas ele deve fazê-lo é trata-lo como uma tábula rasa, que deve ser lapidada e aprimorada ao passo que são inseridos novos conhecimentos.

#### **CONCLUSÕES**

Neste quadro, o ensino de História não tem como ser lido como enunciação, e sim pela ótica do diálogo. Não cabe a ideia de que a História ciência produz e a História ensinada reproduz, divulga ou didatiza para o mundo dos não iniciados. A história como ciência escolar deve preocupar-se com aprimorar nos alunos capacidades de identificar permanências, rupturas, continuidades, interrupções acerca do seu tempo e das questões que envolvem a sua





comunidade como parte atuante dentro de um contexto de história universal. É desta forma que a aprendizagem se constitui, através da observação de saberes anteriores e saberes novos. (CERRI, 2019 p. 14)

A história como ciência teve uma trajetória conturbada ao longo de sua constituição, o ensino de história como ciência, também passou e passa por essas turbulências, no entanto, torna-se necessário estreitar as relações entre academia e escola, entre os profissionais que atuam nestes dois campos e principalmente dotar a escola de meios mais eficazes para se participar de forma efetiva dos meios científicos tradicionais, a partir de proposições pedagógicas no campo do ensino de história que dialoguem e construam um conhecimento histórico escolar junto com o acadêmico e não apenas a partir dele.

#### **REFERÊNCIAS**

X . N° 20 . 1° Semestre 2009

BARROS, José D'Assunção. *Os Campos da História* – uma introdução às especialidades da História. Campinas, n.16, p. 17 -35, dez. 2004.

BENTIVOGLIO, Julio C.; MERLO, Patrícia. Teoria e metodologia da história : fundamentos do conhecimento histórico e da historiografia Vitória : Universidade Federal do Espírito Santo, Secretaria de Ensino a Distância, 2014.

BITTENCOURT, Circe. Reflexões sobre o ensino de História .ESTUDOS AVANÇADOS 32 (93), 2018

CHEVALLARD, Y. La Transposition Didactique. Grenoble: La Pensée sauvage, 1991.

FANAIA, J. E. A, História, Saber Acadêmico e Saber Escolar: Um Diálogo Possível? COLETÂNEAS DO NOSSO TEMPO, Rondonópolis - MT, v. VII, nº 8, p. 13 a 22, 2008 CERRI, Luis Fernando. Ensino de História e concepções historiográficas. Espaço Plural . Ano





## DISCURSOS MÉDICOS SOBRE ASSISTÊNCIA AO PARTO EM BELÉM DO PARÁ: A PROPOSTA DE CLAUDIO PASTOR DACIER LOBATO.

Cecília Brasil Cordovil 14

<sup>1</sup> Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil

brasil.c@hotmail.com

#### **RESUMO**

Essa comunicação objetiva apresentar resultados parciais de dissertação em andamento intitulada "DISCURSOS MÉDICOS SOBRE MATERNIDADE NA TESE DE DOUTORAMENTO DE CLÁUDIO PASTOR DACIER LOBATO (1956), que, por sua vez, tem por objetivo investigar os discursos sobre maternidade e corpo feminino no discurso da medicina oficial. Para tal, será examinada a tese de doutoramento "Assistência ao Parto", escrita pelo médico Cláudio Dacier Lobato em 1956. Será apresentada uma discussão sobre discussão da história da assistência ao parto no Brasil, embasadas nos trabalhos da historiadora Maria Lúcia Mott, particularmente das experiencias do Rio de Janeiro e de Salvador, cujas influencias serão analisadas na proposta teórica de Cláudio Lobato para a assistência domiciliar ao parto em Belém do Pará, bem como o discurso do médico em relação ao saber leigo acerca do parir.

PALAVRAS-CHAVE: História das mulheres. História da Amazonia. História da Maternidade.

## INTRODUÇÃO

Para Michelle Perrot<sup>1</sup> (2007), a maternidade "é um momento e um estado. Muito além do nascimento, pois dura toda a vida da mulher.". O ser mãe, seja por escolha, ausência de política de planejamento familiar ou de forma compulsória, fez (e ainda faz) parte e definiu parte da vida de uma grande parte das mulheres. Nessa conclusão reside a importância do estudo da história da maternidade. Segundo VOSNE (2004), a transição do parto domiciliar para o parto hospitalar assistido por obstetras se dá na primeira metade do século XX.

O objetivo principal desse trabalho é investigar os discursos sobre maternidade e corpo feminino no discurso da medicina oficial. Para tal, será examinada a tese de doutoramento

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> PERROT, Michelle. Minha história das Mulheres. 2 ed. São Paulo: Contexto, 2017. Pag. 69.





"Assistência ao Parto". Após a discussão da história da assistência ao parto no Brasil, embasadas nos trabalhos da historiadora Maria Lúcia Mott, particularmente das experiencias do Rio de Janeiro e de Salvador, será analisada a proposta teórica de Cláudio Lobato para a assistência domiciliar ao parto em domicílio em Belém do Pará.

#### **METODOLOGIA**

Segundo Martins (2004), o conjunto de documentos que compõem as teses médicas informa acerca das doutrinas ensinadas pelos professores, sobre os periódicos e livros disponíveis e sobre as ideias e representações sobre a mulher e seu corpo. Rui Manuel Pinto Costa e Ismael Cerqueira Vieira defendem a utilização dos trabalhos acadêmicos produzidos nas universidades como fontes para a história da ciência. A análise dos trabalhos acadêmicos possibilita: a formulação de teorias acerca das mentalidades por trás dos saberes médicos abordados; a escrita de uma história das instituições possibilitada pela proximidade com a prática médica em contexto hospitalar.

#### **RESULTADOS E DISCUSSAO**

A questão do trabalho de assistência ao parto ter sido, por muito tempo, um trabalho exclusivo ao sexo feminino é significativa e passível de discussão tanto para Cláudio Lobato quanto para seu referencial bibliográfico, que será abordado mais profundamente na etapa subsequente da pesquisa. A essa exclusividade, em tom de crítica, Nubíola e Zarate, autores do Tratado de Obstetrícia(manual utilizado como referencial teórico pelo autor), nomeiam "O Feudo das Comadronas". A alusão ao Sistema Feudal como sinônimo de "propriedade" protegida por complexo sistema político indica o descontentamento/sensação de injustiça com a conjuntura de exclusividade da assistência feminina ao parto.

É como se a ciência se personificasse nas figuras masculinas: "Com a permissão do estudo e prática dessa especialidade por estudante de medicina e cirurgiões conhecedores da anatomia, fisiologia e patologia, a arte de partejar ganhou projeção, alicerçou suas bases científicas e difundiu-se por tôda parte(...)" (LOBATO, 1956, P 10) Por sua vez, a alusão às "comadronas" indica que existia nos manuais de obstetrícia o reconhecimento ao parto como fenômeno familiar que se dava em meio a mulheres mais experientes, comadres e parteiras.





A pesquisa de Leister e Riesco, fragmento retirado de um projeto maior de dissertação, também concluiu que as mulheres se apropriam das convenções sociais sobre maternidade e buscam uma multiplicidade de soluções pra problemas cotidianos. Em várias ocasiões é possível analisar do documento que a hesitação feminina em aceitar homens em ambiente ginecológico e obstétrico é reduzida a ignorância e pudor feminino. Na França do final do século XIX, porém, Darmon afirma que os médicos estavam constantemente sob avaliação moral, que enfrentavam suspeitas acerca de duas intenções, sendo levado em conta a idade e o estado civil do médico. (DARMON apud RHODEN, P53)

Outras problemáticas trazidas por Rhoden são a utilização de anestesia e a cirurgia cesariana, cercadas de questões morais delicadas, ligadas à necessidade de escolha entre a vida do bebe e a da mãe e ao perigo de médicos mal-intencionados molestarem seus pacientes durante seu estado de inconsciência. <sup>2</sup> A associação dos profissionais de obstetrícia e ginecologia com a prática do aborto e ao controle reprodutivo (então criminalizado) também serviram como meio de descrédito às profissões da medicina da mulher em emergência no final do século XIX. (RHODEN, 2000, P54, 55.)

Juliana Bueno, ao refletir acerca da apropriação do "saber fazer" das parteiras pelo saber médico no século XIX no Brasil, analisa que foi construído um discurso que intentava desabonar a imagem das parteiras, como mulheres pobres, ignorantes, supersticiosas e preguiçosas. Essa perseguição se dava em associação a questões étnico-raciais, uma vez que essas mulheres eram, em geral, negras, escravizadas ou recém libertas. (BUENO, P82). Inicialmente a deslegitimação ocorre por meio de perseguição das práticas não legitimada pelos conhecimentos científicos; posteriormente, porém, as próprias parteiras diplomadas – formadas a partir do conhecimento científico dos médicos – são alvo de desqualificação, sendo denominado pela autora como "misoginia justificada pelo discurso médico da natureza feminina".

<sup>2</sup> Temas que continuam em debate no momento de escrita desse trabalho, em 2022, ano em que um caso de estupro de uma parturiente por médico anestesista chocou o Brasil.

Em outro artigo, Bueno & Tortato (2018, p 274) argumentam que a medicina no Brasil surgiu como projeto que não possuía metodologias ou consenso científico em relação aos procedimentos recomendados e adotados, utilizando do argumento da racionalidade científica





como forma de se estabelecer como detentora única do saber e da cura. As autoras afirmam ainda que a Medicina da Mulher que surge no século XIX foi utilizada como um mecanismo de dominação com a finalidade de legitimar a ordem patriarcal já estabelecida na sociedade, reforçando a limitação das mulheres ao mundo privado da comunidade.

A partir do discurso de Cláudio Pastor Dacier Lobato, é possível afirmar que em 1956 a disputa entre as novas tendencias que a medicina apontava – em forma de parto hospitalar e a tradição de parto domiciliar sem assistência médica especializada – estavam em plena concorrência. A medicina, materializada no estudo do médico, fazia uma frente de convencimento e as mulheres resistiam às novas recomendações, tornando necessárias a criação de um plano que as conduzisse ao ambiente hospitalar e aos postos de puericultura para o estabelecimento do pré-natal. Há uma tentativa de controle por parte dos médicos, do Estado e dos jornais, mas há também uma resistência por parte dessas mães.

"Está claro, pois, que os resultados serão forçosamente melhores se conseguirmos subtrair do conjunto de fatores desfavoráveis na assistência ao parto em domicílio, a interferência da curiosa. Ela existe por uma imposição das circunstâncias. Na falta de pessoal de melhor padrão, as parturientes delas se socorrem, e sempre as mais necessitadas sem alternativa de escolha. Se pudéssemos oferecer a todos os casos uma assistência hábil em pouco tempo elas desapareceriam, por desnecessárias." (LOBATO, 1956, P 39, 40.)

, diz Cláudio Lobato sobre as perniciosas curiosas. Quase setenta anos depois, na cidade de Belém, multiplicam-se grupos de mulheres que se organizam para ajudar outras mulheres a parir. Assistências obstétricas formadas por doulas, enfermeiras e parteiras especializadas em partos domiciliares se popularizam. A medicalização do parto resultou hoje em organizações no mundo inteiro que lutam contra a violência obstétrica, discutidas em níveis políticos e acadêmicos. Esse cenário induz a pesquisadora a inferir que o que estava em concorrência ia além de uma mera disputa da ciência contra a ignorância como pressupõe Cláudio Lobato.

O discurso de Lobato se baseia numa proposta que associa a preconceito, pudor e ignorância a resistência das mulheres com relação à presença de homens na esfera do parto. Para reforçar seus argumentos, o médico utiliza de palavras ofensivas que são repetidas muitas vezes durante o trabalho, como "perniciosas", resultando num tom quase pessoal de ofensa às curiosas, numa argumentação que parece declarar com furor contra a existência delas. Se esse componente colérico parte do autor ou de seu referencial teórico, só será possível analisar a





partir da análise da bibliografia utilizada pelo autor, a ser desenvolvida no terceiro capítulo dessa dissertação.

#### **CONCLUSÕES**

Essa apresentação traz análises parciais do trabalho de Cláudio Pastor Dacier Lobato de 1956. É possível afirmar que, mais do que uma tese de doutoramento para a obtenção de um título, "Assistência ao Parto" é uma proposta de modelo de assistência médica obstétrica domiciliar que não existia em 1956 na cidade de Belém. A análise do discurso da fonte nos permite também observar uma relação de conflito de trabalho com as parteiras leigas, chamadas aqui de curiosas, conflito que leva o autor à proposta de eliminá-las completamente da assistência ao parto, indo de encontro às diretrizes nacionais de assistência e ao próprio referencial teórico utilizado pelo autor.

#### REFERÊNCIAS

LEISTER, Nathalie e RIESCO, Maria Luiza Gonzalez. Assistência ao parto: história oral de mulheres que deram à luz nas décadas de 1940 a 1980. Texto & Contexto Enfermagem, v. 22, n. ja/mar. 2013, p. 166-174, 2013

MARTINS, Ana Paula Vosne. História da maternidade no Brasil: arquivos, fontes e
possibilidades de análise. In: ANPUH – XXIII Simpósio Nacional de História – Londrina,
2005.

	"Memórias maternas: experiências da maternidade na transição
do parto doméstico para o pa	rto hospitalar"
	Visões do feminino: a medicina da mulher no século XIX e XX.
Rio de Janeiro: Editora Fiocr	uz, 2004.
MOTT, ML. Assistência ao p	parto: do domicílio ao hospital. Projeto História. 2002 D PERROT,

Michelle. Minha história das Mulheres. 2 ed. São Paulo: Contexto, 2017.





# MULHERES NO LEGISLATIVO: UM RECORTE NA CIDADE DE MARABÁ (PA) 1985 A 1995

#### Francisca Elisangela Alves de Lima<sup>1</sup> Geovanni Gomes Cabral<sup>2</sup>

- 1 (Programa de pós- Graduação em História PPGHIST Universidade Federal do sul e Sudeste do Pará Unifesspa franseliz@gmail.com
- 2- (Programa de Pós-graduação em História- PPGHIST- Universidade do Sul e Sudeste do Pará – Unifesspa (Orientador)

#### **RESUMO**

A presente comunicação faz parte de uma pesquisa que estamos desenvolvendo no Programa de Pós-graduação em História (PPGHIST), na linha de pesquisa "Cultura, memória e relações de poder". Nosso objetivo nesse mestrado é investigar de que forma as mulheres se inseriram no campo da política na cidade Marabá (PA) e como enfrentaram os desafios para ocuparem esses espaços, tão demarcados por homens em sua organização. "Homens e mulheres são iguais em direitos e obrigações", este é o texto do artigo 5º da Constituição Federal, que foi promulgada no dia 5 de outubro de 1988. Esta lei foi fundamental e representou grande avanço na igualdade de direitos e abriu caminho para legislações voltadas para a luta das mulheres no campo político. O texto constitucional possibilitou importantes avanços para as mulheres, tendo mudado o status jurídico das brasileiras, que passaram a lutar e a ocupar espaços até então ocupados por homens. Sabemos que na sociedade de Marabá, marcada por fortes embates políticos, a chegada da mulher no legislativo foi marcada por tensões e desafios, no tocante as relações de poder. Tendo como ponto a Constituição de 1988, pergunta-se como na cidade de Marabá se deu essa transição na conquista de direitos e a influência da mulher na política local? Para isso estamos mobilizando como fonte documental jornais, fotografias, Atas da Câmara dos Vereadores, bibliografia sobre a história da cidade e do papel político das mulheres que chegaram ao poder.

PALAVRAS-CHAVE História das Mulheres; Direitos Políticos; Feminismo.





#### INTRODUÇÃO

Ao longo de muitos anos e em muitas sociedades a mulher era vista como ser submissa e indefesa, devendo exercer somente atividades domésticas e cuidados com os filhos, o estereotipo da mulher submissa, sexo frágil, logo distante da vida política. A presença da mulher nas lutas políticas e sociais brasileiras é histórica. As crônicas dos jornais falam das mulheres presentes nas lutas, embora geralmente as criminalizem, relegando a elas um papel secundário. Nesse contexto o lugar da mulher restringia-se ao mundo privado e, quando muito, no campo público à prática da caridade religiosa para as mulheres de boa família e do 'trabalho honesto' para aquelas da classe trabalhadora. Também nos registros históricos estão as mulheres, geralmente caracterizadas como criminosas ou fanáticas por alguns e revolucionárias por outros, como por exemplo, Maria Bonita e Olga Benário, respectivamente. Elas também serão encontradas no âmbito das lutas pelos direitos humanos e pela instituição de serviços públicos, como a sindicalista Margarida Alves e a psiquiatra Nise da Silveira. Serão muitas as Marias, Olgas, Margaridas e Nises que aparecerão numa análise mais pormenorizada da formação sócio-histórica brasileira. (LUSA, 2017).

O tema aqui proposto é importante na discussão de gênero (SCOTT, 1992) visto que uma das principais características da discriminação sexual é o uso irracional do gênero na concessão de posições, quando, por exemplo, recusa-se emprego ou oferece-se salário abaixo da média a uma mulher, ainda que o gênero não tenha qualquer relação racional com a atividade a ser desempenhada, ou mesmo no processo de inserção da mulher nos espaços públicos.

O preconceito de gênero encontra-se tão profundamente arraigado em nossa cultura que não precisa se manifestar por meio de agressões físicas. Por vezes basta um olhar, uma palavra, para coibir o acesso das mulheres a determinados espaços da vida social. Embora hoje se negue que apenas os homens possam atuar nos espaços públicos, quando se fala em igualdade entre os gêneros ainda se fazem referências apenas aos espaços externos à família, como se esta fosse imutável, regida por uma estrutura natural<sup>15</sup>.

Na abordagem, aqui adotada, sobre a participação das mulheres no contexto do legislativo local, será realizada a partir de documentos históricos, como mídias impressas e

<sup>&</sup>lt;sup>15</sup> DANTAS, Ana Cecília de Morais *et a*l. **A presença da mulher no legislativo brasileiro**: construindo a igualdade de gênero. 2010.





eletrônicas além do resgate de informações que estão de forma difusa, principalmente aquelas de lideranças políticas não partidárias, ligadas a movimentos sociais, que estão na memória de mulheres que vivenciaram essa década e que estão se perdendo com o tempo por falta de registro.

A pesquisa em questão contribuirá para o avanço do conhecimento e desenvolvimento da mestranda, preparando-a, de forma qualificada para discussão do seu papel na sociedade. Neste sentido a principal contribuição da pesquisa para a sociedade seria propiciar a compreensão sobre a presença da mulher na política, as suas contribuições na construção de um espaço que possibilita as lutas e conquistas sociais, políticas e culturais, num movimento de convencimento da sociedade.

#### **METODOLOGIA**

Uma das primeiras fases do trabalho de pesquisa que está sendo realizada é o processo de captura da informação nos principais espaços que guardam os registros da presença da mulher na vida legislativa em Marabá. Na Casa da Cultura encontram-se armazenados diversos documentos, muitos já em formato digital, como jornais antigos, livros e revistas que abordam a historicidade da atuação dos atores políticos no legislativo local. O primeiro conjunto de documento que estamos avaliando são os jornais, e iniciamos pela década de 1980. Período compreendido entre 1983 e 1989, destes estão catalogados 173 arquivos de jornais que estão sendo pesquisados. Verificamos também que existem diversas bibliografias que versam sobre os movimentos sociais em Marabá e que estes serão objeto de análise futuramente.

Na Câmara Municipal de Marabá o principal registro que está sendo pesquisado são as Atas das seções ordinárias e extraordinárias, nesta primeira fase catalogamos o conteúdo dos registros das Atas de 1984 a 1987, no total essa primeira fase temos mais de 500 páginas de registros das falas dos vereadores e vereadoras, conteúdo que está em fase de catalogação e avaliação. Localizamos bibliografias que versam sobre a atuação da Câmara em Marabá, além das secções legislativas itens importante para investigação.

O processo de pesquisa será centrado na prospecção de informações documentais e pesquisa bibliográfica. A pesquisa documental é muito próxima da pesquisa bibliográfica. O elemento diferenciador está na natureza das fontes: a pesquisa bibliográfica remete para as contribuições de diferentes autores sobre o tema, enquanto a pesquisa documental recorre a materiais que ainda não receberam tratamento analítico (SÁ-SILVA, 2009).





Tanto a pesquisa documental como a pesquisa bibliográfica têm a fonte documental como objeto de investigação. No entanto, o conceito de documento ultrapassa a ideia de textos escritos e/ou impressos. O documento como fonte de pesquisa pode ser escrito e não escrito, tais como filmes, vídeos, slides, fotografias ou pôsteres. Esses documentos são utilizados como fontes de informações, indicações e esclarecimentos que trazem seu conteúdo para problematizar determinadas questões de acordo com o interesse do pesquisador .

Em termos de fontes históricas, utilizaremos jornais impressos e digitais que datam de época anterior a 1988 até os dias atuais, além de publicações bibliográficas de diversos outros órgãos como TRE, Câmara de Vereadores, Casa da Cultura de Marabá, Assembleia Legislativa do Estado e outras fontes de informações, tais como fotografias, ATAS de reuniões e outros documentos históricos.

Os jornais se tornaram-se importantes fontes de pesquisa para o conhecimento das sociedades do passado e são considerados agentes participantes no interior dos processos em que atuam. Neste sentido estabeleceremos uma postura crítica frente ao documento jornalístico. Reconhecendo seus limites, problemas e historicidade, é pensar o jornal como um produto do resultado de conflitos e interesses no interior de uma sociedade, manipulado e produzido dentro de forças conflitantes, sujeito a interferências internas e externas, regulado por leis e regras de conduta, produzido por um grupo de pessoas para um estabelecido público, em uma situação específica, em um determinado lugar e época, separados ou conectados ao movimento geral, o que o faz de cada; órgão de imprensa ter características e peculiaridades próprias (LEITE, 2015).

As atas elaboradas a partir de reuniões, podem ser qualificadas enquanto registros formais de um encontro promovido por um órgão, associação, entidade ou grupo de sujeitos, tanto com seus pares quanto subordinados, visando deliberar sobre assuntos de interesse comum ou repassar informações. Encaradas como potenciais documentos de valor jurídico, as atas têm a necessidade de consubstanciarem-se enquanto um registro do que ocorreu na reunião (deliberações, decisões, discussões). Por outro lado, atas também podem servir como uma rica fonte documental, sobremaneira para a história da educação<sup>16</sup>. Dentro desta perspectiva, a ata é entendida como um lugar de memória que, do ponto de vista científico, metodológico ou

\_

<sup>&</sup>lt;sup>16</sup> Esquinsani, R. S. S. (2007). As atas de reuniões enquanto fontes para a história da educação: pautando a discussão a partir de um estudo de caso. **Educação Unisinos**, 11(2), 103-110.

historiográfico, pode ser mais ou menos rigorosa, mas, ainda assim, um lugar de memória <sup>17</sup>. Portanto estamos na fase da coleta de dados, das leituras, catalogação e das primeiras narrativas acerca dessa documentação e de seus desdobramentos.

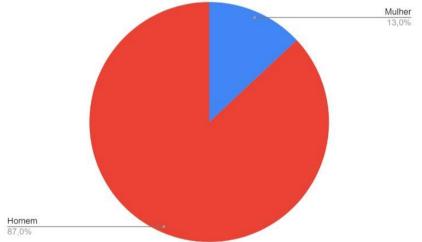
#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta fase inicial, começamos a análise das Atas das seções ordinárias e extraordinárias câmara de Marabá, além do levantamento histórico do quantitativo de vereadoras eleitas.

Atualmente a Câmara de Marabá está na 19<sup>a</sup> Legislatura, e conta com apenas três vereadoras de um total de vinte e três parlamentares, representando pouco mais de treze porcento do total de vereadores eleitos neste nesta legislatura que vai de 2021 a 2024.

Figura 1. Quantitativo de vereadoras e vereadores no mandato atual (2021-2024)

Mulher
13,0%



Fonte: Elaborada pela autora, 2022.

Num primeiro levantamento observou-se que somente na década de 70 a câmara teve sua primeira vereadora, Josina figueira Costa, as discussões políticas eram bastante tensas, um dos registros históricos do livro *Histórias do legislativo de 1913 a 2014*<sup>18</sup> da fala da Josina:

"Um dia fui chamada pelo prefeito Capitão Elmano do Moura Melo ele me cumprimentou pelo trabalho realizado pelos mais humildes e me pediu apoio para a convenção que iria o nome dele ou de Osvaldo Mutran (Vavá) para prefeito.

<sup>&</sup>lt;sup>17</sup> NORA, P. 1993. Entre memória e história: a problemática dos lugares. Revista Projeto História, 10:7-28

<sup>&</sup>lt;sup>18</sup> Histórias do legislativo de 1913 a 2014 – Câmara Municipal de Marabá, 140 páginas





Ele (Capitão Elmano) insistiu muito até que aceitei. No dia da eleição eu estava no local de votação e dona Alzira Mutran me chamou e disse ô bichinha tu ta trazendo eleitor para o Vavá ou para o Elmano? Eu disse que era para o Elmano e ela ficou furiosa" conta Josina.

No levantamento realizado do quantitativo de vereadores e vereadoras eleitos entre as décadas de 1970 a 2010 verificou-se que as mulheres ocupavam espaço minoritário,

Década de 1970 - 27 vereadores e 1 vereadora

Década de 1980 – 24 vereadores e 5 vereadoras

Década de 1990 – 28 Vereadores e 5 vereadoras

Década de 2000 – 31 Vereadores e 3 vereadoras

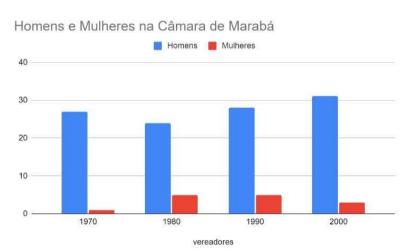


Figura 2. Quantitativo de vereadoras e vereadores das décadas de 1970 a 2000

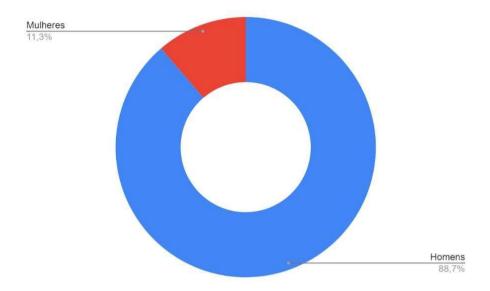
Fonte: Elaborada pela autora, 2022.

Do total de eleitos, as mulheres, ocuparam nesse recorte histórico pouco mais de 11% das cadeiras de vereadoras e os homens ocuparam mais de 88% desses espaços.

Figura 3 . Proporcionalidade de cadeiras no legislativo ocupado por homens e mulheres entre as décadas de 1970 a 2000







Fonte: Elaborada pela autora, 2022.

Essa é uma das primeiras fases do trabalho de pesquisa que está sendo realizado, o processo de captura da informação, nos principais espaços que guardam os registros da presença da mulher na vida legislativa em Marabá. Nesse sentido, estamos organizando os dados e procurando entender de que forma se deram a entrada dessas mulheres na política e seus planos de ações.

#### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As primeiras considerações mostram que de forma lenta, se ampliou a participação da mulher na política, especificamente na cidade de Marabá (PA). O déficit de gênero na arena política permanece, apesar de não haver qualquer predisposição negativa em relação a sua participação, mas para muitos política ainda é coisa de homem.

O conjunto de informações, que estamos levantando, proporcionará uma análise da compressão sobre a presença da mulher na política legislativa, as suas contribuições na construção de um espaço que possibilita as lutas e conquistas sociais, políticas e culturais, num movimento de convencimento da sociedade.

O conteúdo das Atas são um dos mais importantes conjuntos de documentos da atuação da mulher no legislativo municipal, pois nele está registrado falas e ações dessas vareadoras neste recorte de tempo nas legislaturas da câmara municipal de Marabá. Não podemos também deixar de lado as informações dos jornais, das fotografias e das entrevistas que vamos realizar por meio da metodologia da História Oral.





#### REFERÊNCIAS

BELLOZO, Edson. Mulher e Política: um estudo sobre os projetos de lei referentes à mulher e gênero apresentados pelas deputadas e senadoras nas décadas de 1990 e 2000. 2006. 343f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) - Universidade Estadual de Londrina: Londrina - Pr. 2006.

DE NOVAES MARQUES, Teresa Cristina. Elas também desejam participar da vida pública: várias formas de participação política feminina entre 1850 e 1932. **Revista Gênero**, 2004, 4.2.

Jacqueline Pitanguy, (2018) em entrevista a Laís Modelli, Disponivel em: <a href="https://www.cartacapital.com.br/sociedade/constituicao-de-1988-foi-avanco-nosdireitos-das-mulheres/">https://www.cartacapital.com.br/sociedade/constituicao-de-1988-foi-avanco-nosdireitos-das-mulheres/</a>. Acesso em: 10 maio 2021.

LEITE, Carlos Henrique Ferreira. Teoria, Metodologia e Possibilidades: os jornais como fonte e objeto de pesquisa histórica. **Escritas**: Revista do Curso de História de Araguaína, 2015, 7.1: 03-17.

LUSA, M. G. Movimentos sociais e mulheres: identidades e lutas. **JORNADA INTERNACIONAL DE POLÍTICAS PÚBLICAS**, 8. 2017.

RODRIGUES, A., & Cortês, I. R. Os direitos das mulheres na legislação brasileira pósconstituinte-legislação (federal, estadual e municipal) sobre direitos das mulheres a partir da constituição de 1988. **Cadernos de Pesquisa**, 36(129), 761-764, 2006.

RODRIGUES, Almira, Láris CORTÊS. Centro Feminista de Estudos. **Os direitos das mulheres na legislação brasileira pós-constituinte.** Letras Livres, 2006.

SCOTT, Joan. História das mulheres. *In:* Burke 1992, **A escrita da história:** *novas perspectivas*, 1992, 4: 63-96. (BURKE, Peter. A escrita da história. Unesp, 1992).





## TERRA INDÍGENA MÃE MARIA, POVOS, LUTAS E RESISTÊNCIAS EM UMA PERSPECTIVA DO TEMPO PRESENTE

Juliana Alves de Souza<sup>19</sup>(julianaalves@unifesspa.edu.br); Maria Clara Sales Carneiro Sampaio<sup>20</sup>

#### **RESUMO**

O seguinte trabalho tem como objetivo refletir sobre a relação estabelecida entre a Terra Indígena Mãe Maria e o município de Marabá, tendo como ponto de partida a presença indígena do povo Gavião na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa). Sendo assim, apresentaremos o processo histórico que ocasionou na formação da Terra indígena, destacando o protagonismo dos sujeitos indígenas da TI. Assim, utilizaremos de autores que também lutam pela visibilidade indígena e pela construção de uma Nova história indígena.

Palavras-chave: Terra Indígena; História indígena; Processo histórico

#### INTRODUÇÃO

Acreditamos necessário nos atentarmos ao processo histórico da relação estabelecida entre os povos Gavião e o município de Marabá, onde nosso objeto de estudo é sobretudo os atuais estudantes indígenas, é necessário considerarmos suas lutas e todo o contexto de vida no processo histórico que seus povos passaram para chegar até a atual TI, pois entendemos que em uma perspectiva histórica estes jovens que chegam na universidade trazendo consigo suas histórias que refletem sobretudo a luta das pessoas indígenas no país, e por esse motivam contribuem para a produção de trabalhos como estes que possam viabilizar os protagonismo destes grupos. Ou seja, a universidade é, desta forma, um espaço de encontros e também de fronteiras, ou seja, ainda em construção ou reconstrução que possa dialogar com a afirmação destas identidades na contemporaneidade, é por esse motivo que remontamos à perspectiva da História do Tempo Presente.

"No campo da "História indígena", desde a década de 1990, também se debate a respeito da ausência das fontes históricas sobre os povos indígenas. Esta discussão aponta para a necessidade de outras formas de interpretação da documentação disponível e da incorporada conforme ressaltam os estudos de

<sup>19</sup> Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - UNIFESSPA

<sup>&</sup>lt;sup>20</sup> Universidade Federal do Sul e Sudeste do Para - UNIFESSPA





John Monteiro (1994), Maria Regina Celestino de Almeida 920100, Thiago Leandro Vierira Cavalcante (2011) e Jorge Eremites de Oliveira (2012)". (SAMPAIO, p. 23,2021)

Este é um fragmento retirado do livro: Indígenas Mulheres, Entre colonialismos e resistência de longa duração – séculos XX e XXI. Dialogando sobretudo com o objetivo desta obra. Pois compreendemos que apresentar a trajetória histórica dos povos gaviões até a Terra indígena Mãe Maria, e também a relação que esta detém com a Unifesspa muito contribuem para a elaboração de novas leituras sobre a pessoa indígena na contemporaneidade e também para combater sobretudo colonialismos. Sendo assim, este texto é parte da dissertação desenvolvida por Juliana Alves que é atualmente mestranda do Programa de Pós-Graduação em História PPGHIST, onde realiza pesquisas vinculadas à linha Cultura, memória e relações de poder com foco no estudo sobre o ingresso de mulheres indígenas na Universidade e também Políticas de Ações Afirmativas. E com isso, apresentaremos a seguir algumas reflexões referentes ao processo de formação da Terra indígena Mãe Maria, sua relação com a cidade de Marabá, mencionando sobretudo a interpelação deste povo com a Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – Unifesspa, como objetivo de contribuir também com o reconhecimento de uma história indígena que viabilize o protagonismo.

#### **METODOLOGIA**

Atualmente na cidade de Marabá é comum ouvirmos falar ora sobre a Terra indígena Mãe Maria, ora dos povos Gaviões, que são nossos vizinhos. Mas pouco realmente se sabe sobre como estes povos chegaram até essa região, ou até mesmo especificamente quem são, suas subdivisões e descendências. Pois infelizmente o que nos parece é que tal conhecimento é de viés generalizante, será que a história dos povos Gaviões também não deveria ter relação com a história da cidade? O que as crianças estudantes do município acessam sobre esses povos em seus livros didáticos? Será que já fizeram alguma espécie de intercambio em atividades de campo para promover a visita às aldeias da terra indígena mencionada? Então, como professora do município de Marabá, e que desenvolveu sua atividade de estágio Souza (2019) <sup>21</sup> relacionando à história local incluindo a história dos povos Gaviões em uma turma de sétimo ano na Escola Municipal de Ensino Fundamental João Anastácio de Queiroz, foi possível

\_

<sup>&</sup>lt;sup>21</sup> A atividade mencionada está presente no terceiro capítulo do Trabalho de Conclusão de Curso: SOUZA, Juliana Alves de. Mulheres indígenas e universidade: Perspectivas, Vivências e Narrativas. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Campus Universitário de Marabá, Instituto de Ciências Humanas, Faculdade de História, Curso de Licenciatura Plena em História, 2019





perceber que as crianças em sua maioria nesta aula atividade pouco sabiam ou realmente desconheciam sobre a existência de uma Terra indígena na região, de suas percepções era possível notar que eles já tiveram contato com pessoas indígenas em diferentes situações na cidade, mas que tinham pouquíssimas informações sobre suas histórias e trajetórias. E quando se falava de povos indígenas, a maioria das demandas que eles apresentavam estava relacionado àquela visão do indígena colonial. Sobretudo o imaginário indígena de cunho cronista, como nos escritos de Pero Vaz de Caminha<sup>22</sup>. Essa imagem é reforçada também por autores conforme a seguir:

A ideia de Varnhagen se constrói em defesa da colonização portuguesa. Indígenas e negros só aparecem acompanhados mediante a "lástima" de sua presença, pois a sua intenção é ressaltar a bravura e os nomes de "heróis" portugueses. Na concepção de Reis (2007), Varnhagen faz o "elogio da colonização", defendendo a continuidade de um Brasil português. (BORGES, p. 167, 2013)

Nessa perspectiva, valorizamos autores como Manuela Carneiro da Cunha (2012) e Iara Ferraz (1998), que desenvolveram sobretudos estudos sobre povos indígenas tendo como ponto de partida novas fontes, como por exemplo a cultura material e suas tradições e memórias orais. Pois nessa perspectiva acreditamos que é mais que urgente lutar pela visibilidade indígena e com isso contribuir para a formação de uma historiografia que seja fruto do protagonismo indígena. Conforme acima, se refere mais atualmente sobre as possessões da Terra indígena Mãe Maria, e seu reconhecimento legal. Que durante muito tempo foi também motivos de disputas, sobretudo em relação ao manejo da castanha. Com isso, a atual terra é habitada sobretudo por três povos indígenas, que são de origem Timbira. (Ferraz, p. 29, 1998).

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dialogando o com a antropóloga Iara Ferraz, a terra indígena é compreendida por esses três grupos Gavião de origem Timbira, sendo estes Parkatêjê, Kyikatêjê e Akrãtikatêjê, conforme o mapa que será apresentado mais a seguir. Inclusive para a elaboração do mapa abaixo tivemos que recorrer ao auxílio da indígena Karini Goreth, <sup>23</sup> pois como podemos perceber, estão representadas apenas três aldeias referentes aos grupos que hoje compreendem a região, mas segundo Karini a TI Mãe Maria abriga mais de vinte aldeias, e que estas em sua

<sup>&</sup>lt;sup>22</sup> Carta a El Rei D. Manuel, Dominus : São Paulo, 1963 https://www.portalabel.org.br/images/pdfs/carta-perovaz.pdf

<sup>&</sup>lt;sup>23</sup> Karini Goreth é do povo Gavião Akrãtikatêjê.

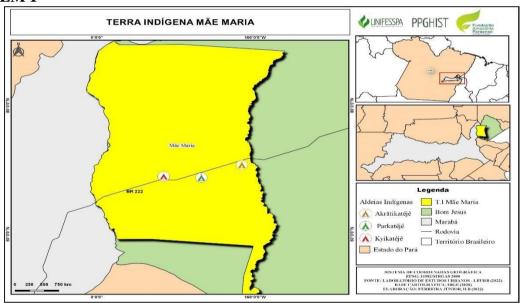




maioria não estão catalogadas nos sistemas de satélite, o que dificultou sobretudo o reconhecimento remoto pelo geógrafo que nos auxiliou para a elaboração do mapa.

Sendo assim, essa informação adicional só nos mostra o quanto ainda desconhecemos sobre a realidade da Terra indígena e também sobre os povos Gavião, que se subdividem na região apresentando complexas formas de organização, e que por muitas vezes generalizamos o termo Gaviões, e acabamos por não considerar a existência dos mesmos e suas subdivisões. Diante disso, a Terra Indígena é sobretudo uma grande região destinada à estes grupos que ao longo dos últimos anos se reorganizaram criando novas aldeias dentro da TI, e desenvolvem também relações com os municípios vizinhos, como é o caso de Marabá, que como podemos perceber no mapa, é vizinha à região da TI. Observe o mapa a seguir:

#### **IMAGEM 1**



Fonte: Ferreira Júnior, D.B. 2022

Retomando ao processo histórico, Iara Ferraz(1998) em sua tese sobre a formação da comunidade Parkatêjê, apresenta algumas falas que comprovam o registro do aparecimento do grupo Gavião entre os século XVIII e XIX, sob o olhar de expedições, que foram realizadas por colonos. Assim, destaca as diferentes localizações dos registros e também uma primeira classificação destes, onde a antropóloga dialoga com Ninmuendaju:

Ficaram conhecidos como "Gaviões" todos os grupos que ocupavam um vasto território à margem direita do curso médio do rio Tocantins, compreendido desde as cabeceiras dos rios Moju e Capim (ao norte) até as proximidades da cidade de Imperatriz (MA); eram indistintamente chamados "Gaviões': devido ao temor que causavam às escassas populações ribeirinhas os Pykopkatêje ou





Pykobje, os "Gavião de Amarante"/MA), os Krikati e os atuais Parkatejè, ou "Gaviões ocidentais", situados na porção mais ocidental do "país Timbira", como caracterizava C.Nimuendaju (1946, página 2). (FERRAZ, p. 01, 1998)

Este grupo ao longo do século XX, vai sofrer uma série de conflitos, que resultarão na tensão com a população local de Marabá, Bom Jesus e proximidades, o que vai ocasionar certa represália e também intervenções do SPI e de gestões municipais. E também conflito com outros sujeitos relacionados ao manejo da castanha. É nesse contexto que ocorre o que Iara Ferraz chama de remoções, onde o Estado cedeu terras para a permanência provisória destes grupos, e também com a utilização da política de atração realizada por meio de postos chefiados por servidores do SPI. Todo esse processo foi realizado como forma de apaziguar tais tensões locais com os grupos indígenas, resultou dessa maneira na formação da Terra indígena conforme o mapa acima. (FERRAZ, p. 03, 1989)

#### CONCLUSÕES

É nessa perspectiva que nos atentamos para essa pesquisa alargar os nossos meios de análises e tentar dialogar com autores que também tinham esse cuidado, por isso, muito nos foi contribuinte ter como base os escritos da antropóloga Iara Ferraz (1998), pois ela em sua tese apresenta as perspectivas dos próprios povos gaviões, ou seja, ela se utiliza também das falas destes sujeitos, as nomenclaturas próprias deles. Histórias que estão presentes nos dias de hoje, e fazem presença sobretudo nos diferentes espaços, e como esta pesquisa dialoga com a presença indígena na Universidade, podemos dizer que a luta por novas linguagens historiográficas é uma luta do tempo presente, e que tem íntima ligação com a preservação da cultura indígena, com a luta de terra e a afirmação destas identidades, a história dos subalternos Spivak (2010) e a construção de novas perspectivas como elementos decoloniais que devem ter reconhecimento na nossa sociedade.

#### REFERÊNCIAS

BORGES, Lukas Magno. Indígenas e negros nas perspectivas historiográficas de Francisco Adolfo Varnhagen (1816-1878) e João Capistrano de Abreu (1853-1927) precursores da história do brasil e da construção da identidade nacional. Building the way - Revista do Curso de Letras da UnU-Itapuranga. v. 3, n. 1-2013

CUNHA, Manuela Carneiro da. Índios no Brasil: história, direito e cidadania. São Paulo: Claro Enigma 2012. FERRAZ, Iara. De "Gaviões" À "Comunidade Parkatêjê" Uma reflexão Sobre processos de reorganização Social. Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social MUSEU NACIONAL / UFRJ Tese de Doutorado. Rio de Janeiro 1998.





SAMPAIO, Pula Faustino. Indígenas Mulheres entre colonialismos e resistência de longa duração – Século XX e XI. Teresina; Cancioneiro, 2021. 448 p. il.

SPIVAK, Gayatri Chakravorty. Pode o subalterno falar? 1. ed. Trad. Sandra Regina Goulart Almeida; Marcos Pereira Feitosa; André Pereira. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2010.





## BARRAGENS DE REJEITOS DE MINERAÇÃO EM MARABÁ-PA

Júlia Silva de Paulo<sup>1</sup>; Eliane Maria R. da Silva<sup>1</sup>; e Edma Silva Moreira<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil juliapaulo@unifesspa.edu.br

#### **RESUMO**

A presente comunicação reflete sobre as barragens de rejeitos de mineração, decorrentes das atividades de mineração em curso em Marabá-Pará. O objetivo da pesquisa é analisar os impactos socioambientais produzidos por tais atividades, com atenção para atuação do Estado frente a implementação dos empreendimentos que demandam a construção de barragens. Partimos da análise do Relatório de Segurança de Barragens (RSB) de 2020, integrante da Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) e de referenciais bibliográficos sobre o tema. A título de hipótese consideramos que há um desconhecimento, por parte da grande maioria da comunidade local, acerca do número e das classificações das barragens instaladas no município, aumentando ainda mais os riscos socioambientais na sociedade local.

PALAVRAS-CHAVE: Amazônia; impactos socioambientais; mineração; barragens.

#### INTRODUÇÃO

Este trabalho é parte da pesquisa de mestrado da primeira autora, no Programa de PósGraduação em Dinâmicas Territoriais e Sociedade na Amazônia (PDTSA), da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), sobre as barragens de rejeitos de mineração decorrentes das atividades de mineração em Marabá-Pará. O objetivo da investigação é analisar os impactos socioambientais produzidos por tais atividades, com atenção para atuação do Estado frente a implementação dos empreendimentos que demandam a construção de barragens.

A partir dos governos militares pós-1964 o Estado implementou, na Amazônia, os projetos de desenvolvimento com o propósito de desenvolver e integrar a região ao Brasil, explorando os recursos naturais e concedendo incentivos fiscais a grupos econômicos nacionais





e internacionais, que investiram intensamente na pecuária, extração madeireira e na mineração. É nesse contexto que são construídas as barragens de rejeitos de mineração, objeto deste estudo.

Atualmente, no município de Marabá, localizado no Sudeste do Pará, existem 08 (oito) barragens de rejeitos de mineração, registradas no Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB), as quais integram o RSB. É neste relatório que aparecem as classificações de "categoria de risco" e de "dano potencial associado" atinentes a estas barragens, sendo que duas foram classificadas com "alto" e seis foram classificadas com "médio" dano potencial associado. Dentre estas, seis foram classificadas como "baixo" e duas foram classificadas como "alto" em relação a "categoria de risco".

Para refletir sobre essas classificações recorremos ao Relatório de Segurança de Barragens (RSB) de 2020 integrante da Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) e de referenciais bibliográficos de autores como: Hébette (2004); Conceição (2018); Rodrigues e Szlafsztein (2020); Ikeda (2020) e Loureiro e Pinto (2005), que nos proporcionam subsídios para refletir os impactos socioambientais que esses empreendimentos de "desenvolvimento" promovem na região. A título de hipótese consideramos que há um há um desconhecimento, por parte da grande maioria da comunidade local, acerca do número e das classificações das barragens instaladas no município, aumentando ainda mais os riscos socioambientais da sociedade local.

#### **METODOLOGIA**

Para a construção da pesquisa, em andamento, os procedimentos metodológicos estão em fase de definição, optamos, portanto, para desenvolver nossa análise a partir de referenciais bibliográficos e de documentos oficiais como, o Relatório de Segurança de Barragens (RSB), o qual integra a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB). No seu conjunto, estes instrumentos nos dão suporte para análises preliminares da pesquisa.

As reflexões desenvolvidas por Hébette (2004), a partir da implementação de grandes projetos de "desenvolvimento" na Amazônia, indicam o processo acelerado de destruição da natureza e dos modos de vida das populações locais, excluídas desses projetos. Enfatiza o autor, que estes projetos foram elaborados atendendo aos interesses do grande capital. Neste mesmo viés de investigação Loureiro e Pinto (2005) dissertam sobre a transferência de vultuosos recursos em benefício de grandes empresas, demonstrando a promoção, por parte do Estado, dos projetos de "desenvolvimento", sem considerar os interesses locais.





Conceição (2018) destaca a necessidade de análises sobre os riscos e segurança das barragens no sentido de evitar a ocorrência de desastres socioambientais graves com o rompimento destas. Para Rodrigues e Szlafsztein (2020), apesar de reconhecerem a necessidade de barragens de mineração, reforçam que elas devem ser seguras, no sentido de se evitar a ocorrência de desastres. Ikeda (2020) aponta que já existem ocorrências de impactos ambientais em decorrência da existência de barragens em Marabá.

As reflexões desses autores demonstram que estudar barragens no contexto da região sudeste do Pará é relevante, a medida que sua existência indicam a possibilidade de riscos socioambienais, o que requer a adoção de medidas que garantam a segurança das comunidades e da natureza.

As informações sobre as barragens de rejeitos de mineração, aqui apresentadas, foram obtidas na análise do Relatório de Segurança de Barragens (RSB), o qual é um dos instrumentos da Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), estabelecido pela Lei Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, alterada pela Lei nº 14.066, de 30 de setembro de 2020, ambos instrumentos estão sendo trabalhados na construção da pesquisa. Para esse momento, nos concentramos em analisar as classificações de "categoria de risco" e de "dano potencial associado" presentes nestes documentos.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a implementação de grandes projetos na Amazônia (estradas, hidrelétricas, ferrovias, hidrovias), ocorre a geração de severos impactos socioambientais. Conforme destacado por Hébette (2004), os projetos caem de paraquedas na Amazônia, por conta dos recursos naturais existentes na região, no entanto, eles não são desenhados para atender aos interesses regionais e necessidades da população residente, e sim, para atender aos interesses do mercado, especialmente do mercado internacional. Considera o autor:

[...]trata-se de **planos que vêm de cima para baixo**, que caem num terreno que não é preparado para eles, que foram elaborados sem a participação da coletividade e sem atenção a seus problemas. Neste sentido, constituem-se em **projetos agressivos; representam uma agressão à região e às suas comunidades**. (HÉBETTE, 2004, p. 150, grifo nosso).

O citado autor ressalta que os impactos ocorrem em virtude do confronto com os modos de vida e de produção estabelecidos na região, ocasionando a desestruturação das





comunidades, das trajetórias sociais de seus habitantes e conflitos, sobretudo por terra. No curso da implementação desses projetos, muitas das vezes, comunidades inteiras são deslocadas compulsoriamente dos seus territórios, necessitando recomeçar/reconstruir suas vidas em outras áreas, o que, acaba gerando conflitos agrários e impactos socioambientais incalculáveis.

Neste contexto, Loureiro e Pinto (2005) destacam que o Governo Federal ao invés de investir recursos para modernizar as atividades dos pequenos e médios produtores da região, ou ao invés de executar investimentos sociais em benefício das populações locais, como construção de escolas e hospitais, preferiu transferir vultuosos recursos em benefício de grandes empresas, sem falar na garantia de infraestruturas para os novos projetos, que culminou com uma crescente devastação florestal.

Em sua dissertação, Conceição (2018) afirma que:

Os desastres socioambientais graves e muito graves relacionados ao rompimento de barragens de rejeito de mineração vêm apresentando mundialmente, uma tendência crescente desde a década de 1960 e isso está diretamente relacionado com as produções de resíduos cada vez maiores. Neste contexto, **há necessidade fundamental de análises de risco e segurança dessas barragens**, que podem ser feitas por métodos que estimam a probabilidade de ocorrência de eventos de rompimento com a finalidade de tornar o processo de tomada de decisões mais balizado e seguro. (CONCEIÇÃO, 2018, p. 05, grifo nosso).

Desta forma, entendemos como de suma importância a realização de estudos que melhor apresente o panorama das barragens de rejeitos de mineração localizadas no município de Marabá-PA, especialmente no sentido de analisar os possíveis impactos socioambientais decorrentes das atividades de tais empreendimentos minerários.

As discussões para o âmbito local, indicam a necessidade de analisarmos os impactos socioambientais causados pelas barragens decorrentes dos empreendimentos de mineração das empresas: Vale S/A, Salobo Metais S.A. e Mineração Buritirama S.A.

No "Relatório de Segurança de Barragens (2020)", foi possível identificar que das 08 (oito) barragens de rejeitos de mineração em Marabá, duas foram classificadas com "alto" e seis foram classificadas com "médio" dano potencial associado. Dentre estas seis foram classificadas como "baixo" e duas foram classificadas como "alto" em relação a "categoria de risco", além de que apenas duas destas apresentam o Plano de Ação de Emergência (PAE), quatro não possuem e uma não consta informação sobre o PAE.

Esses dados preliminares reforçam a necessidade da realização de estudos, no sentido de se conhecer e evitar possíveis riscos e danos socioambientais vivenciados pelas comunidades





localizadas no entorno destas barragens, conforme apontam Rodrigues e Szlafsztein (2020) ao enfatizarem que: "[...] as barragens de mineração são necessárias para a mineração, porém, cabe a necessidade de garantir a segurança destas para evitar desastres com impactos negativos à sociedade e ao meio ambiente". Estes autores defendem ainda que: "[...] em caso de um rompimento teriam graves problemas ambientais e sociais. Diante disto, comunicação entre a sociedade, empresa e os órgãos oficiais é necessária, visando evitar desastres minerários relacionados às Barragens", o que reforça a necessidade do desenvolvimento contínuo de pesquisas que possibilitem a permanente avaliação e acompanhamento da segurança das barragens, bem como a ampla divulgação destas nas comunidades.

A reflexão de Ikeda (2020), entretanto, aponta:

Em Marabá, na Serra de Buritirama, que integra a chamada província mineral de Carajás, todas as minas estão localizadas na bacia do Rio Itacaiúnas. As instalações de lavra do manganês da mineradora Buritirama S. 121 A. são responsáveis pelo **despejo de rejeitos de mineração nas águas do Itacaiúnas**, impossibilitando o uso da água do rio pela população. (IKEDA, 2020, p. 120/121, grifo nosso).

Com base nas contribuições destes autores, entendemos como emergencial o contínuo desenvolvimento de estudos acerca dos riscos e impactos socioambientais decorrentes da existência destas barragens instaladas em Marabá, no sentido de prevenir e evitar desastres como os ocorridos nas barragens de Mariana/MG (05/11/2015) e Brumadinho/MG (25/01/2019).

#### CONCLUSÕES

Nossas reflexões preliminares apontam os riscos socioambientais das barragens, em virtude de comportarem rejeitos de mineração, conforme indicado acima, com base no Relatório de Segurança de Barragens. Assim, nossa hipótese é que há um desconhecimento da existência de barragens instaladas no município, aumentando ainda mais os riscos socioambientais da sociedade local, o que reforça, portanto, a necessidade da contínua realização de estudos que garanta a segurança das barragens, da natureza e das comunidades de Marabá. Considera-se que o Estado deve atuar para evitar maiores desasters socioambientais.





#### REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (Brasil). **Relatório de segurança de barragens 2020** / Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. -- Brasília: ANA, 2021. Disponível em: <a href="https://www.snisb.gov.br/relatorio-anual-de-seguranca-de-barragem/2020">https://www.snisb.gov.br/relatorio-anual-de-seguranca-de-barragem/2020</a>

CONCEIÇÃO, R.A.C. Análise do potencial de risco de rompimento em barragens de rejeito de mineração do Estado do Pará utilizando a metodologia *Risk-Based Profiling System* (RBPS) / Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Gestão de Riscos e Desastre na Amazônia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará. Belém, 2018.

HÉBETTE, Jean; **Cruzando a Fronteira:** 30 anos de estudo do campesinato na Amazônia Vol. III. Belém. EDUFPA, 2004.

IKEDA, J.C.O. **O DEUS DE FERRO E A EXCONHUNHÃO DA AMÉRICA LATINA:** mineração transnacional, lutas e resistências sociais na Amazônia. / Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Políticas Públicas/ccso, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2020.

RODRIGUES, G.S.; SZLAFSZTEIN, C.F. Barragens de rejeitos da mineração no estado do Pará: Análise preliminar do banco de dados quanto ao risco e dano potencial. Jornal Aplicado em Hidro-Ambiente e Clima, [S.l.], v. 1, n. 2, p. 1-19, mar. 2020. ISSN 2675-5750. Disponível em:

<a href="https://jahec.ufra.edu.br/index.php?journal=JAHEC&page=article&op=view&path%5B%5">https://jahec.ufra.edu.br/index.php?journal=JAHEC&page=article&op=view&path%5B%5</a> D=11>. Acesso em: 22 out. 2021.





# A EXPRESSÃO DO TEMPO SENSÍVEL NA ESCRITA DE CECÍLIA MEIRELES

Gleisia Carneiro de Souza Albuquerque<sup>24</sup>

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil gleisiacarneiro@unifesspa.com.br

#### **RESUMO**

Cecília Meireles transmitiu ao leitor impressões de percursos sentimentais em seus textos, sua obra desdobra-se sobre os mais variados temas revelando um olhar que não conhecia fronteiras, limitações ou impedimentos de qualquer ordem. A escrita de Cecília permite observar que a autora instaura um diálogo permanente entre as diferentes percepções estéticas, que passam pelas categorias do tempo e do espaço, passado e presente, eterno e efêmero. Estar em conflito com o tempo é uma marca da obra de Cecília Meireles, pois captar as coisas fugidias e eternizá-las pela transfiguração poética com a palavra, sobrepujar a inconsistência da vida e dos fatos, reter o tempo através da tessitura de seus textos, buscar o tempo sensível (eterno) no efêmero (das horas que passam) são pontos que, com as devidas diferenças, unem a essência das obras de Cecília Meireles. Deste modo, busca-se nesta empreitada, pesquisar de que maneira Cecília Meireles lançou mão dos artifícios da linguagem para superar a visão unificada de tempo físico, cronológico, nos levando a perceber um tempo sensível, vivido, que remonta a outros tempos.

PALAVRAS-CHAVE: Cecilia Meireles; Tempo; transfiguração poética.

#### INTRODUÇÃO

O tempo físico na escrita Cecilia Meireles funciona, mais apropriadamente, como um termo semântico, indicador da sucessão dos acontecimentos, abrindo espaço para se primar pela experiência do tempo sensível, vivido, permitindo que se possa

<sup>&</sup>lt;sup>24</sup> Mestranda no programa de pós-graduação acadêmico em Letras pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará.





discernir a dupla temporalidade, a externa (cronológica) e a interna (sensível), de sua escrita.

Seja através do trabalho estético, seja através da pormenorização do que a autora deseja primar em seus textos, o fato é que em sua escrita Cecília vem reorganizando, reconfigurando o tempo físico, talvez como forma de sinalizar que em suas obras o percurso nas palavras, de linha a linha, não se limita a reproduzir suas impressões dispostas puramente em sequência; pelo contrário, tende a escoar-se, a tornar-se intemporal. Tal figuração do tempo físico em tempo vivido a que se pode chegar por meio das temáticas de Cecília Meireles, ultrapassam os limites pensáveis sobre as experiências relacionadas ao tempo, o que nos mostra uma escrita singular, de estética poética e atenta.

O tempo físico na escrita da autora é transfigurado em tempo experimentado, vivido, devendo-se principalmente ao fato de que não se restringia ao âmbito cultural, literário ou histórico, tão pouco era fruto de uma mera empatia das temáticas ou lugares ao qual se destinava a escrita. A experiência ceciliana é marcada por uma forte tônica subjetiva, "mística", como afirma Miguel Sanches Neto, pois reaviva questões como a herança cultural, a identidade, as origens.

Assim, não é de se espantar que seus textos estejam pautados, em sua maioria, pela subjetividade, pelo lirismo, pela observação terna; haja vista que, como a própria autora afirma na crônica Roma, turistas e viajantes, seu desejo era de "morar em cada coisa, descer à origem de tudo, amar loucamente cada aspecto do caminho." (MEIRELES, 1999, p. 101).

É assim, por exemplo, que crônicas como Uma hora em San Gimignano podem ser entendidas como ponto de partida para uma meditação mais profunda sobre as incertezas do destino humano ou a imortalidade alcançada pela arte. O que possibilita uma reflexão sobre o tempo, um retorno ao passado e uma tentativa de observar a história e seus personagens sob um viés mais lírico e subjetivo.





Segue um trecho que reitera a resistência do tempo sensível ao tempo cronológico, denotado principalmente na palavra "pedra" a qual designa simbolicamente a resistência da história do lugar, vindo desde o século XIII, ao tempo das horas do relógio ou, como nos diz Cleusa Passos (2007, p.85). "A pedra - o mármore - constitui o primeiro material escolhido para tal concretude, base de sensações paradoxais e instigantes". Mas, que só foi possível buscar na lembrança devido ao cuidado estético de Cecília Meireles (1999, p. 60): "[...] San Gimignano, ao contrário adquire um aspecto grandioso e rústico, com a sua estrutura de pedra do século XIII. Torres, palácios, cisternas, casas, igrejas, praças, ruas, muros, tudo ali está preservado austeramente sua idade e suas memórias".

Seus relatos proporcionam ao leitor perceber que, na múltipla Cecília Meireles, podem coexistir em harmonia o lirismo e o sagaz, duas facetas que se interpenetram na tentativa de melhor compreender o mundo em todas as suas nuances.

Convém esclarecer que por "mundo" se entende o fluxo das experiências vividas, tudo quanto foi visto, amado e sofrido: paisagens contempladas, entes queridos, situações de prazer ou dor. Esse imenso passado, que o correr do tempo só faz crescer, existe de algum modo fora ou distante no espaço, ou no tempo medido pelos relógios e calendários, mas subsiste dentro do eu graças aos trabalhos da memória. "Pálido mundo só de memória", dirá platonicamente em Solombra (BOSI, 2007, p.13-14).

Assim disso, somente aquilo que mais a sensibilizou, o que lhe tocou mais fundo na alma, pode ser reavivado através da escrita. É por tudo isso que ao longo de seus textos sentem-se ecos de um lirismo profundo, percebe-se toda a subjetividade e poeticidade com que o texto é trabalhado.

Por sua vez, se a vida é marcada pela brevidade, pela morte, pela dissolução, as raízes históricas podem ser uma afirmação do eterno, da resistência à passagem do tempo. Cecília não só reaviva o passado, mas reflete sobre o tema de forma dialética, pois encontra a constância do passado no presente e o presente que já está lá, prefigurado no passado, ou seja, uma semelhança profunda entre aquilo que é eterno e





o efêmero, mais forte do que o tempo dos relógios que passa e que se esvai sem que possamos agarrar.

E, apesar da poética de Cecília Meireles caracterizar-se fortemente pela consciência da efemeridade, percebe-se que, ao longo de seus textos a autora encontra elementos que denotam certa persistência do passado no presente, ecos de outras épocas que não desapareceram completamente. Nessa relação, o passado é sempre sentido na contemplação do novo. No olhar sobre o outro, processa-se uma troca entre o atual e o antigo confirmando que tempo vivido, sensível, por meio de sua estética ultrapassa aquele que é cronológico. Deste modo entende-se que o estabelecimento de um tempo intemporal é, nas palavras de Bosi (Idem, p. 21), uma característica pura do "sentimento do tempo de Cecília".

Dito isto, busca-se nesta empreitada, pesquisar de que maneira Cecília Meireles lançou mão dos artifícios da linguagem para superar a visão unificada de tempo físico, cronológico, nos levando a perceber um tempo sensível, vivido, que remonta a outros tempos.

#### **METODOLOGIA**

Este estudo não faz uso de trabalho de campo, atenta-se exclusivamente a fontes bibliográficas. O propósito é refletir com atento e de forma crítica obras teóricas e literárias compreendidas nas interfaces entre a tessitura poética, trato estético, de Cecília Meireles e a dualidade existente entre o tempo cronológico e o tempo sensível. Será pormenorizado os artifícios e trato poético da escrita de Cecilia Meireles que denotam na tessitura de seus textos a transfiguração do tempo físico, cronológico, para um tempo subjetivo, sensível.

O estudo apresenta reflexões no âmbito do método qualitativo. Uma vez que tal método privilegia a análise dos microprocessos como condição profunda de análise, atendendo o objeto da pormenorização que se quer ao analisar a transfiguração estética ceciliana.





#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Percebendo a importância do tempo na narrativa diária da humanidade não poderia ser de menor importância na escrita de Cecília Meireles que tanto escreveu sobre as inquietações humanas. Base esta, que justifica de antemão a relevância de estudos voltados para a temática da transfiguração do tempo na escrita de Cecília Meireles.

Os relatos cecilianos configuram-se como uma maneira de vivenciar experiências considerando o tempo como algo além das horas, um tempo em que sua duração fica sujeita às sensações vividas pelo individuo, que aqui chamamos de tempo sensível, na tessitura ceciliana. Porque a escrita de Cecília não se refere apenas a uma narração ou descrição de perambulações, mas desnuda um olhar incansável na busca de uma observação diferenciada, pormenorizada e poética.

O sentimento da transitoriedade da vida é tema presente no universo de Cecília Meireles versada afetuosa e musicalmente. Suas viagens, na maioria das vezes, são as desencadeadoras de um processo de reflexão sobre feições da vida humana em todas as suas imbricações, desde sua essência até aspectos temporais, são "[...] pretexto para meditar sobre as essências de povos e culturas, sobre o tempo como agente transformador ou sobre o tempo como medida do eu [...]. (GOUVEIA, 2007, p. 114).

Entende-se assim, de maneira direta ou não, que nossas experiências individuais interferem na concepção que se possa formar sobre o tempo, já que este pressupõe uma sucessão de acontecimentos mutáveis, o tempo nesta compreensão passa a vincular-se às experiências humanas, não que traduza a noção quantitativa e mensurável do tempo dividido entre passado, presente e futuro, mas sim como uma noção de tempo vivido, experimental e qualitativo, incorporado às ações e experiências vivenciadas pelos indivíduos.

Podemos entender as experiências do movimento interior como um tempo que se difere do tempo físico, levando-nos ao conceito de tempo psicológico, ou de tempo vivido, também chamado de duração interior, como nos fala Benedito Nunes, na obra Heidegger & Ser e Tempo (2010), onde o autor afirma que o tempo captado no relance





da experiência interior é liberada da dominação dos fins práticos da ação, uma vez que acredita-se não haver dúvidas de que o tempo, para nós, confunde-se inicialmente com a continuidade de nossa vida interior. A experiência humana com o tempo é naturalmente entendida como uma duração, ou melhor ainda, entendida como subjetividade, em que a memória é a fonte gerenciadora da experiência humana. Sendo esta uma forte corrente teórica da qual se embasa este estudo.

Martin Heidegger, em sua obra Ser e tempo (1993), outro teórico fundamental para este estudo, nos diz que o movimento de transcendência, que vai do futuro como possibilidade ao passado e ao presente, sem que essas dimensões possam separar-se, é a temporalidade na acepção própria da palavra, origem das diversas espécies de tempo, e que faz do homem um ser histórico. Daí dizer Heidegger que o existente humano não está no tempo, ele se temporaliza. São as experiências vividas que determinarão a duração individual dos instantes.

Remete-se a este pensamento a tessitura ceciliana, uma vez que Cecília escreve de forma que seus textos sejam intemporais, fora do tempo físico, mesclando os tempos vividos, em que o passado passe a existir no presente instante de sua poesia e em que no futuro possa ser reflexo. Cecília está sempre evocando através da memória os tempos vividos, os lugares e os seres que ao transfigurá-los os faz intemporais em sua arte.

Aliás, Cecília acredita ser a arte uma forma de romper o tempo físico e resgatar o tempo vivido, como se verifica na fala de Cleusa Rios Pinheiros Passos, estudiosa da estética ceciliana que nos emprestará sua teoria neste estudo, reiterando a preocupação de Cecília sobre a transfiguração das experiências e da percepção das artes em que deuses da Antiguidade Clássica e as personagens do cotidiano "se aliam a restos de monumentos e de lembranças ao longo de um trabalho, algo melancólico e bem articulado, reiterando a dualidade do tempo fugaz e a única possibilidade de retê-lo: a arte". (2007, p. 85).

Apreende-se que sua compreensão sobre o tempo vivido se situa em partir da experiência para transfigurá-la pela expressividade de sua poesia, sua arte. Assim podese inferir que Cecília Meireles apresenta o tempo vivido como forma de





distanciamento do tempo físico, imediato, que não cabe na contemplação dos instantes, construindo através do seu trabalho poético artifícios estéticos que alteram e reorganizam, sob nova perspectiva, as representações dos acontecimentos por meio da transfiguração poética.

É pensando assim que se confirma a real necessidade de se analisar o fazer poético, a escrita ceciliana, tendo como ponto de partida a dualidade temporal que se percebe presente em seus textos, podendo ser explicada se atentarmos para o fato de que suas experiências são pautadas pela subjetividade, apropriando-se do estímulo sensível para, a partir do tempo físico, cronológico, atingir um tempo que vai além, que busca histórias, memórias, como uma possibilidade de edificação pessoal.

#### CONCLUSÕES

Refletir sobre o estudo efetuado neste trabalho diz muito sobre o percurso que empreendemos ao longo do mesmo, pois se o destino final era buscar denotar o olhar sensível de Cecília Meireles com relação ao tempo, o caminho até lá foi se desenhando aos poucos e tornando-se mais íntimo à medida em que se avançava pelos seus textos.

Cecília Meireles no levou a um trajeto subjetivo, em que transmitiu suas emoções e reflexões motivadas pela observação de culturas e pessoas, assim suas impressões registradas em seus textos se tornaram particularizadas, possibilitando também perceber uma profunda admiração pelo o que é humano.

Dessa forma, a acompanhamos pela subjetividade em que um dos níveis era justamente percorrer a dimensão temporal, procurando o eterno e entrecruzando os tempos de uma maneira em que não existiria espaço para o fim absoluto.

Finda-se com a certeza de que ainda consciente da brevidade das coisas, ouve uma preocupação em registrar as tentativas de encontrar aquilo que resistisse à corrosiva ação das horas. Essa busca levou Cecília a alcançar novos níveis de percepção da realidade, sempre amalgamada por um olhar atento, pelo lirismo e artesanato poético.

#### REFERÊNCIAS





BOSI, Alfredo, Em torno da poesia de Cecília Meireles in: Ensaios sobre Cecília Meireles/ Leila V. B. Gouvêa (Org.). São Paulo: Humanistas: Fapesp, 2007.

GOUVEIA, Margarida Maia. As viagens de Cecília Meireles, in: Ensaios sobre Cecília Meireles/ Leila V. B. Gouvêa (Org.). São Paulo: Editora Humanista, Fapesp, 2007.

HEIDEGGER, Martin. Ser e Tempo. Tradução de Márcia de Sá Cavalcante. Petrópolis: Editora Vozes, 4ª ed.,1993.

MEIRELES, Cecília, Uma hora em San Gimignano in: Crônicas de Viagem, 2, - Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

\_\_\_\_\_\_, Roma, Turistas e Viajantes in: Crônicas de Viagem, 2, - Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

NUNES, Benedito. Heidegger & Ser e Tempo. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 3ª ed., 2010.

PASSOS, Cleusa Rios Pinheiro, Lembranças de Cecília Meireles em Poemas Italianos, in: Ensaios sobre Cecília Meireles/ Leila V. B. Gouvêa (Org.). São Paulo: Editora Humanistas: Fapesp, 2007.





#### A SAGA ILUMINISTA DA MARQUESA DE ALORNA, NO ROMANCE AS LUZES DE LEONOR, DE MARIA TERESA HORTA

Simône Gomes dos Santos<sup>25</sup>

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil, ex-Bolsista FAPESPA simonego20212021@gmail.com

#### **RESUMO**

Maria Teresa Horta, jornalista, escritora, poetisa cujas produções se iniciaram nas primeiras décadas do século XX, é uma das primeiras escritoras a iniciar a luta pela emancipação da escrita das mulheres. Destacando-se na literatura após publicar Novas Cartas Portuguesa (1974), resultando em espancamento e perseguição. O presente estudo é um levantamento bibliográfico sobre a saga iluminista de Leonor de Almeida, protagonista do romance As luzes de Leonor (2011), de Maria Teresa. Apresentaremos a trajetória e os desafios de Leonor, ao qual enfrentou para se destacar na elite cultural de vários países, vivendo numa época da transição entre a Idade Moderna e Idade Contemporânea. Em destaque, o embate entre o Renascimento e o Advento da Filosofia Iluminista, onde a razão prevalecia, sobre os preceitos religiosos (Igreja católica). Nesse contexto, surge, portanto, os embates internos e externos da protagonista do romance em análise em busca pelo conhecimento, pois acreditava que as paixões, os sentimentos, sobretudo, as atitudes fazem parte constante dos questionamentos que elaborava. Para isso, Leonor de Almeida inspirou-se em vários filósofos, dentre eles, Rousseau, Diderot, Voltaire. Considerando as ideias destes, e, de outros influenciadores iluministas, bem como o contexto conflituoso e revolucionário, nota-se que essa obra se destaca pela intensa luta de Leonor que, através de sua postura inspirava mulheres a lutar por igualdade.

PALAVRAS-CHAVE: Leonor. Iluminismo. Horta. Mulheres

#### INTRODUÇÃO

Durante o século XVIII, a França viveu uma "verdadeira revolução demográfica": a população francesa passou de 20 milhões de habitantes em 1700 para 28 milhões em 1790, sendo que 80% da população viviam no campo (cf. CARPENTIER; LEBRUN, 2000, p. 219).

\_

<sup>&</sup>lt;sup>25</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Letras (POSLET), Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), Orientador: Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Fabio Mario da Silva.





A posse da terra era a principal riqueza da nobreza. Com o crescimento populacional, essa riqueza é impactada, pois há pressão pela parte do povo, principalmente, no que se refere a Agricultura., ou seja, "[...] a primeira, mais útil, mais extensa e, talvez, a mais essencial das artes". (DIDEROT, 2015, p. 25). Diante desse contexto, e dessa afirmação de Diderot, nos é apesentado uma divisão de classes, e consequemente, várias desigualdades nessa divisão. As novas tendências iluministas ocorreu através de vários filófosos, nos quais podemos destacar Jean Jacques Rousseau, Voltaire e Diderot, com suas ideias revolucionárias, num movimento intelectual europeu do século XVIII, denominado como o "Século das Luzes". Os iluministas defendiam o uso da razão contra as práticas absolutistas, ou o Antigo Regime, bem como na luta em defesa da liberdade política e econômica.

As principais características da Revolução Francesa que a difere das outras revoluções burguesas foram: a participação de camadas populares no processo revolucionário; a defesa dos ideais iluministas; a separação da Igreja e do Estado; e, por fim, a exaltação da Razão. O último fator, foi determinante, pois contribuiu para que a Revolução Francesa acontecesse. Os pensadores criticavam a concentração de poder nas mãos de um rei absolutista e a ausência de liberdade. Assim, podemos afirmar que movimento iluminista representa a ruptura do saber eclesiástico, isto é, do domínio que a Igreja Católica exercia sobre o conhecimento e passou a valorizar o ensino filosófico e na valorização de conhecimento científico.

Nesse contexto, eram privilegiados os princípios doutrinários com estratégias caraterizadas, a partir de uma verdade pré-estabelecida, de interesses pela realidade física ou social, embora fosse distante dos interesses coletivos e/ou individuais.

O pesquisador Osvaldo Coggiola, em seu artigo "Novamente, a Revolução Francesa", cita Hanna Arendt e Friederich Engels. Segundo Cogiola (2013), a Revolução é dividida em dois grandes movimentos, a partir de Hannah Arendt, classificando como "processo da Revolução democrático-burguesa, definindo dois "modelos" diversos e contraditórios a "modernidade": o "democrático" centrado (anglo-saxão: Inglaterra e EUA) e o "totalitário", centrado e inspirado na Revolução Francesa" (COGGIOLA, 2013, p.282). Por outro lado,

Friederich Engels elencou três grandes e decisivas batalhas da burguesia contra o feudalismo europeu, integrando diversas suas diversas vertentes: 1) A Reforma Protestante na Alemanha (o "grito de guerra de Lutero contra a Igreja") 2) A explosão do calvinismo na Inglaterra (1648), isto é, as revoluções inglesas do século XVII; 3) A Revolução Francesa "que travou todas as suas batalhas no terreno político, sem





anteriores roupagens religiosas, e da qual resultou, pela primeira vez, a destruição de uma das classes combatentes, a aristocracia, e o completo triunfo de outra, a burguesia". A nova realidade ideológica foi a expressão da nova realidade no século XVIII. (COGGIOLA, 2013, p. 282)

Desse modo "A Revolução Francesa almejou de modo consciente acabar até como o utlimo resquício do velho regime, alicerçado nos privilégios classistas de nascença e de sangue" (COGGIOLA, 2013 p. 282).

As mulheres escritoras de Portugal foram silenciadas da história, visto que esse espaço historiográfico era comum para os homens, contudo, a Marquesa de Alorna se destaca como uma das poucas escritoras que conseguiram notariedade em vida e após a sua morte. Assim, como constata Vanda Anastácio (2007), "D. Leonor de Almeida Portugal, a Marquesa de Alorna, considerava-se filósofa [...] assumindo a responsabilidade de fazer parte de uma escala de pensamento que, apesar das contradições internas, implicava escolhas conscientes e polémicas". Esta mulher que viveu no século XVIII, denominado Século das Luzes, sobreviveu a Terremotos e Revoluções, e, portanto, possuía, em sua trajetória, vivências em importantes acontecimento em Portugal e na Europa.

Para escrever o romance *As luzes de Leonor*, Maria Teresa Horta pesquisou durante treze anos. A autora fez uma busca minunciosa pesquisou na Biblioteca Nacional de Portugal a procura de documentos, cartas referentes à D. Leonor de Almeida, ou algo que pudesse mencioná-la.

Maria Teresa Horta (re)cria uma personagem a partir de um contexto histórico. De fato, o foco está na personagem de Leonor de Almeida e sua trajetória de vida, dos percalços que enfrenta. Não somente a personagem, o enredo, o foco, mas também, a estrutura do romance envolve o leitor, devido a uma detalhada elaboração das imagens e dos discursos entre as personagens:"[...] a ficção é um suplemento do documento histórico, mas não a sua negação. A obra foi concebida com rigor e atenção a cada detalhe. " (ALMEIDA, 2014, p.211) Segundo a autora, *As luzes de Leonor* (2011) "é apenas um romance sobre a história de Leonor de Almeida", quarta marquesa de Alorna, neta dos marqueses de Távora, (avó em quinto grau de Maria Teresa Horta). Leonor foi uma mulher que se destacou na história literária e política de Portugal, no período denominado como o século das Luzes, embora "a época de ouro do romance começa com a consolidação da sociedade romântica, fundada no pensamento burguês, cristão, liberal, cartesiano, etc".(COELHO, 2000,p.73).





#### **METODOLOGIA**

Apresentaremos nessa pesquisa, de cunho bibliográfico, a saga iluminista de Leonor de Almeida, protagonista do romance *As luzes de Leonor* (2011), da poetisa, jornalista e romancista Maria Teresa Horta, que ao longo de sua jornada de escritora, revida veementemente o patriarcado.

O estudo é dividido em três capítulos: no primeiro capítulo é discorrido sobre a Revolução Francesa, as tendências iluministas, a partir de seus principais motivadores, Diderot, Rousseau, Voltaire, entre outros filósofos. Finalizaremos o capítulo com um suscinto levantamento contexto histórico-sociológico português, principalmente, no que se refere ao patriarcado, com intuito de apresentar um perfil da personagem protagonista do romance de Horta.

No segundo capítulo, discutiremos sobre *As Luzes de Leonor* ser ou não romance histórico, tendo em vista a polêmica levantada pela própria autora sobre o gênero da obra. Finalizaremos o estudo com a análise do *corpus*. No terceiro capítulo, abordaremos sobre a saga iluminista da Marquesa de Alorna, sua vida e obra, que nos fez questionar: com a mudança de residência de Portugal para Viena houve alguma mudança nos ideias e posturas da personagem principal? Como os valores iluministas ajudaram a Marquesa a ser considerada como uma mulher à frente do seu tempo? Quais os principais valores, apontados na escrita de Horta, que a Marquesa deixa como legado às mulheres?

#### CONCLUSÕES PARCIAIS

De acordo com a afirmação de Cabrita (2010, p. 65) "Enquanto não é admitida a igualdade de inteligência e das funções femininas e masculinas, são estes, os sinais de uma época que marca o início da participação das mulheres no processo irreversível do saber". A luta das mulheres, em busca de igualdade é constante, sobretudo no que se refere ao saber, a escrita do corpo e sobre o corpo.





Sobre essa espontaneidade compartilhada por Leonor e por outras mulheres, conforme, nos mostram as pesquisas de Aldinida Medeiros (2019), sobre a participação das mulheres nas instâncias de modo geral, ou seja, nas ações de influência e poder.

Segundo a pesquisadora "a ativa participação da mulher na política, na economia, na cultura, e nas artes (de modo geral); basta que lembremos dos nomes da importância assente na História do país. São tantos, que quiséssemos iríamos até o início da História de Portugal". (MEDEIROS, 2019, p. 18), sobretudo, pelo fato da luta dessas mulheres para se livrarem das "amarras", aliar "nossas vozes a vozes de tantas outras" (p.18).

#### REFERÊNCIAS

CABRITA, Lígia Maria. *A representação da mulher no pensamento dos filósofos iluministas portugueses*. Dissertação de Mestrado (111 pág.). Orientada pela prof<sup>a</sup>. Dourtora Vanda Anastácio. Lisboa, 2010. Disponível em <a href="https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3708/1/ulf1085086\_tm.pdf">https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3708/1/ulf1085086\_tm.pdf</a>, acesso em 21 de maio de 2022, às 22h22min.

COGGIOLA. Osvaldo. *Novamente, a Revolução Francesa*. Projeto História, São Paulo, n. 47, pp. 281-322, Ago. 2013, 47660-2-10-20150108\_220915\_215420-1.pdf, Disponível https://revistas.pucsp.br/index.php/revph/article/view/17137

DIDEROT; D'ALEMBERT, J. R. Enciclopédia ou dicionário razoado das ciências, das artes e dos ofícios. São Paulo: Editora Unesp, 2015

MEDEIROS, Aldinida. *Mulheres no romance histórico contemporâneo português*. Curitiba: Appris Editora, 2019, 155p.

SABORIT, IT. *Religiosidade na Revolução Francesa* [online]. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais 2009. A sombra que Jean-Jacques. 314 p. ISBN: 978-8599662-98-4. Aviable from SciELO Books <a href="http://books.scielo.org">http://books.scielo.org</a>>





# LEITURA LITERÁRIA NA ESCOLA: POSSIBILIDADES DE MEDIAÇÕES A PARTIR DO POEMA "NÃO VOU MAIS LAVAR OS PRATOS" E O DIÁRIO "QUARTO DE DESPEJO" DE ESCRITORAS NEGRAS BRASILEIRAS.

Apoliana Maria Quitéria da Costa; Josélia Rodrigues Moraes; Marliane Ribeiro de Sousa
Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil
apolianaquiteria@yahoo.com.br

#### **RESUMO**

O presente trabalho tem por objetivo promover reflexões sobre o ensino e aprendizagem da literatura na escola, com professores que atuam com o Ensino Fundamental Anos Finais. Nosso interesse surgiu pela literatura de autoria negra da necessidade de se buscar fomentar discussões sobre relações étnico-raciais no espaço escolar com vistas à valorização da cultura/história negra construída por mulheres. Dessa forma, utilizaremos de obras literárias, para que os professores percebam a linguagem como construção histórica, social, cultural e a literatura de autoria negra como instrumento de construção de identidades e empoderamento político. Assim, apresentamos como práticas pedagógicas Oficinas de leitura e escrita com análises linguística-discursiva e literária a partir do poema "Não vou mais lavar os pratos", de Cristiane Sobral e da obra "Quarto de despejo", de Carolina Maria de Jesus. Os fundamentos teóricos da pesquisa estão embasados nos estudos de Marcuschi (2008), Bakhtin (1929, 2006), Street (2014), Kleiman (1995), Solé (1998), Koch e Elias (2014), Lajolo (2001; 2008); Candido (2000); Zilberman (1991) e Magnani (2001) Geraldi (1997), Rouxel (2014), Rojo (2012, 2015) e a BNCC (2018). Esperamos com este trabalho buscar a diversidade das ações educativas com práticas de leitura de obras de autoria negra e contribuir com a formação de leitores críticos e atuantes concernentes à realidade social da população negra no Brasil.

PALAVRAS-CHAVE Literatura; leitura; ensino-aprendizagem; identidades.

#### INTRODUÇÃO

A leitura literária na escola é um direito imprescindível, uma vez que a literatura produz diferentes sentidos, permitindo aos alunos uma melhor compreensão de si, do outro e do mundo. Partindo desse pensamento, acreditamos que oferecer diferentes possibilidades de leitura em sala de aula é importante para a formação de leitores críticos e reflexivos inseridos em um contexto de letramento literário.

Entendemos que a escola como uma das agências de letramentos precisa respeitar as práticas de linguagens como práticas sociais, uma vez que o sujeito está imerso em um universo linguístico que se configura e transforma-se a partir da interação deste com os demais sujeitos





e com o mundo. Marcuschi fala-nos que: "Essas práticas determinam o lugar, o papel e o grau de relevância da oralidade e das práticas do letramento numa sociedade [...]" (MARCUSCHI, 2005, p.08). Assim, fica clara a importância da valorização dos conhecimentos culturais do aluno ao adentrar à escola.

Dentre os vários textos literários possíveis e necessários a serem trabalhados em sala de aula, consideramos a literatura produzida por mulheres, sobretudo, mulheres negras brasileiras relevantes ao ensino da literatura na escola, no entanto esse tipo de literatura não é comum nas aulas do professor de literatura e de língua portuguesa, isso porque, no contexto escolar, segue-se uma cultura em que se prioriza a presença de escritas de mulheres brancas consagradas pelo cânone literário brasileiro.

Portanto, a escolha das autoras Cristiane Sobral e Maria Carolina de Jesus é uma forma de darmos visibilidade a escrita de mulheres negras que lutam por meio de sua escrita marcarem suas identidades, suas lutas e forças diante de um cenário literário com forte apego a cultura eurocêntrica. Trabalhar com essas autoras é uma forma de estabelecer práticas de letramentos literários numa perspectiva político, social e cultural. Para elas, escrever foi/é um ato de empoderamento e força.

No diário de Carolina Maria de Jesus é possível observar um sujeito narrador consciente do seu papel na sociedade e que não se cala diante da opressão da fome, miséria e preconceito. Seus relatos revela um sujeito que luta por seus ideais em meio as mazelas da favela. A leitura do diário *Quarto de despejo* possibilita o diálogo para diferentes temáticas que podem ser discutidas em sala de aula, como por exemplo, questões raciais, socioeconômica, culturais e de identidades.

Da mesma forma, temos a autora Cristiane Sobral, uma jovem escritora contemporânea, vem ganhando destaque no cenário literário de literaturas feitas mulheres negras. A escrita revela-nos uma mulher autêntica que não tem medo de questionar o que lhe inquieta. Por isso, em seus textos, podemos verificar uma postura questionadora para as questões de desigualdades, diferenças sociais, raciais e de gênero. Segundo Evaristo (2005)

As escritoras negras buscam inscrever no corpus literário brasileiro imagens de uma autorrepresentação. Criam, então, uma literatura em que o corpo-mulher-negra deixa de ser o corpo do "outro" como objeto a ser descrito, para se impor como sujeito mulher negra que se descreve,





a partir de uma subjetividade própria experimentada como mulher negra na sociedade brasileira (EVARISTO, 2005, p. 54).

Apesar das autoras pertencerem a contextos históricos diferentes, uma é da década de 60 e a outra, contemporânea dos anos 2000, em ambas, é possível constatar que são escritores que não aceita a submissão e a opressão imposta por uma sociedade, culturalmente, machista. Elas encontram força e voz na escrita de suas narrativas, poemas e histórias. Em seus livros encontramos um grito pelo respeito às diferenças, também, anseio por uma sociedade justa e humanizada.

Posto isso, entendemos que são leituras indispensáveis no contexto escolar como forma de combater quaisquer formas de violência e preconceito. Além disso, estamos também, fazendo valer a Lei 10.639/2003, conquistada pelos movimentos negros que lutam por direitos de igualdade. A aplicabilidade desta Lei nas práticas cotidianas da escola legitima a contribuição dos povos negros na formação da identidade cultural do Brasil.

Dessa forma, este estudo apresenta como objetivo geral, promover interações com professores, que atuam com o Ensino Fundamental Anos Finais, sobre possibilidades de mediações de leitura literária para esse público, a fim de possibilitar reflexões sobre a leitura de obras literárias na escola de autoras negras. Os objetivos específicos são: Refletir sobre o ensino e aprendizagem da literatura na escola; Propor práticas de leitura literárias de autoras negras, com o intuito de contribuir na formação de professores leitores, e Propor aos docentes de Língua Portuguesa Anos finais, oficinas didáticas de leitura e escrita com vista na análise linguística-discursiva e literária a partir do poema "Não vou mais lavar os pratos" de Cristiane Sobral e da obra "Quarto de despejo" de Carolina Maria de Jesus; Discutir possibilidades de leitura e interpretação literária com a produção de "zines".

#### **METODOLOGIA**

Este trabalho é de base bibliográfica e qualitativa sendo organizado em etapas.

Na primeira etapa realizamos uma pesquisa bibliográfica sobre a Literatura Negra, Leitura e Mediação Literária com base teórica nas concepções teóricas de Cosson (2018), Marcuschi (2008), Bakhtin (1929, 2006), Street (2014), Kleiman (1995), Solé (1998), Koch e





Elias (2014), Lajolo (2001; 2008); Candido (2000); Zilberman (1991) e Magnani (2001) Geraldi (1997), Rouxel (2014), Rojo (2012, 2015) e a BNCC (2018).

Na segunda etapa, abordaremos reflexões teóricas sobre prática de ensino da literatura na escola, apresentação das autoras e análise do poema "Não vou mais lavar os pratos" e do diário "Quarto de despejo", e propostas práticas pedagógicas, a partir de oficinas de leitura, a partir de mediação e estratégias de leitura e a produção textual de "zine".

Na terceira etapa, apresentaremos oficinas didáticas destinadas a professores do ensino fundamental anos finais, das quais na primeira oficina é destinada ao trabalho de mediação de leitura a partir de estratégias de leitura. Sabemos que são muitas as estratégias de leitura que cada leitor desenvolve para obter informação por meio do ato de ler. Neste trabalho com o poema "Não vou mais lavar os pratos" de Cristiane Sobral e o diário "Quarto de despejo" a estratégia proposta para iniciarmos a leitura requer dos alunos que estes utilizem seus conhecimentos prévios que, segundo Kleiman (2002), são aquelas informações que o leitor adquiriu ao longo de sua vida. Outra estratégia utilizada, durante a leitura, consiste em fazer perguntas ao texto, explorando primeiramente o seu título e demais aspectos desse texto. O questionamento possibilita a busca e a descoberta de informações que estão presentes dentro ou/e fora do texto. Posteriormente, as estratégias que serão utilizadas após a leitura, devem permitir a reflexão e retomada sobre as relações estabelecidas durante todo o processo do ato de ler e atribuir significados, de forma que o leitor consiga também fazer conexões pessoais, elaborar opiniões, criticar, fazer comparações, entre outras atividades cognitivas desenvolvidas pela leitura. Nessa etapa, o professor, pode solicitar que os alunos façam um levantamento de palavras chaves e trechos das obras que mais chamou a sua atenção, esses trechos e palavras chaves serão usados para a confecção de zines.

A segunda oficina destinada a proposta de produção de "zines". A produção de "zines" rompe com protocolos tradicionais e aponta para outras alternativas de interação entre textos e leitores e possibilita uma proposta de escrita criativa com os discentes. O primeiro passo é apresentar aos alunos exemplos de zines e como são produzidos, de forma simples explicar aos estudantes que os zines, são produções independentes que podem ter diversos formatos, a partir de dobraduras de papel, de panfletos, revistas em miniaturas etc., que são aproveitados diferentes materiais, revistas, livros, impressões diversas coloridas ou preto em branco, ( ilustrações, colagens, seções, diagramações...) diferentes capas, formatos de encadernação (grampeada, amarrada, entre outros). Os zines são como "porta-vozes", por ser uma produção





de baixo custo, contribui com a divulgação de trabalhos de artistas e escritores que não são valorizados pela grande indústria artística-cultural.

O professor pode dividir a turma em grupos e solicitar a produção de zines em que haja textos (verbais, visuais, mistos), uma característica importante desse gênero, é que o zine não deve ser um grande bloco de texto, mas deve haver relação entre a parte escrita e a parte visual. A produção dos zines proposta neste trabalho deve partir das leituras das autoras estudadas, realizando assim, a divulgação das produções na escola e/ou redes sociais.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando as reflexões teórica e a proposta didático- metodológica deste trabalho, e sobre qual literatura ensinamos na escola e por quê, nos propusemos a discutir a literatura negra, como uma literatura de reexistência, sendo um direito do educador e discente ter acesso a essa literatura e sobre como ensiná-la na escola em especial nos Anos Finais do ensino Fundamental, e de propor a formação literária no sentido amplo, que contemple as diferentes vozes, e que o educador seja comprometido com uma Educação Libertadora.

Neste sentido, a proposta de trabalho com o poema "Não vou mais lavar os pratos", de Cristiane Sobral e da obra "Quarto de despejo", de Carolina Maria de Jesus, possibilita a inserção de uma Literatura Plural, não canônica e contemporânea, permitindo uma leitura crítica e plurissignificativa do texto literário.

#### CONCLUSÕES

Consideramos importante a promoção de debates e reflexões com professores que atuam com o Ensino Fundamental Anos Finais por compreendermos que são sujeitos responsáveis pelo processo de mediação de leitura no ambiente escolar. Sabemos que é na escola, muitas vezes, que ocorre o contato dos estudantes com as obras literárias, e o professor o mediador dessas práticas de leitura. Entendemos que a abordagem literária em sala de aula está intrinsicamente vinculada às questões histórica e socioculturais da sociedade, entretanto, muitas metodologias de ensino em sala de aula não têm considerado essas questões.

Com a execução da proposta pedagógica, apresentada nesse processo de formação de professores, acreditamos propiciar condições para que os profissionais da escola e estudantes tenham contato com práticas de leituras e produção literária negra em sala de aula. Assim, possibilitamos leituras diversas de obras literárias de autorias negras, visando a valorização da cultura, história e valorização das classes menorizadas. Os encontros por meio das oficinas





possibilitarão a interação-texto-leitor a partir da leitura literária das obras supracitadas, com vistas a aspectos concernentes à realidade social da população negra no Brasil, a fim de fomentar discussões sobre relações étnico-raciais no espaço escolar.

#### REFERÊNCIAS.

BAKHTIN, Mikhail. **Marxismo e Filosofia da Linguagem**- 3ª ed São Paulo: Editora Hucitec, 1986.

BAZERMAN, Charles. **Gêneros textuais, tipificação e interação**/Charles Bazerman; Ângela Paiva Dionísio, Judith Chambliss Hoffnagel, (organizadoras); tradução e adaptação de Judith Chambliss Hoffnagel; revisão técnica Ana Regina Vieira... [et al.]. Cortez, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CANDIDO, Antonio. **O direito à literatura**. In: *Vários Escritos*. São Paulo: Livraria Duas Cidades Ltda, 2000

EVARISTO, C. **Da representação à auto-apresentação da mulher negra na literatura brasileira**. Revista Palmares: cultura afro-brasileira, p. 52-57, 2005

MAGNANI, Maria do Rosário Mortatti. **Leitura, Literatura e escola**. 2ª edição, São Paulo: Martins fontes, 2001

MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

ROJO, R. H.; BARBOSA, J. **Hipermodernidade**, **Multiletramentos e Gêneros Discursivos**. São Paulo: Parábola Editorial, 2015.

ROJO, R. Multiletramentos na escola. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

ROUXEL, Anniel. LANGLADE Gérard. REZENDE, Neide Luzia de (orgs.) **Leitura Subjetiva e o ensino de Literatura.** São Paulo: Alameda, 2004.

KLEIMAN, Angela. Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura. 15 ed. Campinas-SP: Pontes Editores, 2013

KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. **Ler e escrever:** estratégias de produção textual. 2 ed. São Paulo: Contexto, 2014.

KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. **Ler e compreender:** os sentidos do texto. 3 ed. São Paulo: Contexto, 2014.

SOLÉ, Isabel. **Estratégias de leitura**. Porto Alegre: Artmed, 1998.





STREET, Brian V. **Letramentos sociais:** abordagens críticas do letramento no desenvolvimento, na etnografia e na educação. Trad. Marcos Bagno. São Paulo: Parábola, 2014.

ZILBERMAN, Regina. A leitura e o ensino da Literatura. 2ª Ed. – São Paulo: contexto, 1991.





#### O ESTADO NOVO NAS REVISTAS TRAVEL IN BRASIL E PANORAMA: O AUTORITARISMO POLÍTICO NAS ENTRELINHAS DA LITERATURA DE TURISMO

João Paulo Costa Alves<sup>1</sup>; Luís Antônio Contatori Romano<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil

joao.paulo.alves@unifesspa.edu.br

#### **RESUMO**

Estado Novo é um regime político que ocorreu no Brasil, por Getúlio Vargas, e em Portugal, António de Oliveira Salazar, em época concomitante que possuía como característica emergente o trato fascista e ditatorial. Como meio de fomento da cultura à época, o secretário brasileiro Lourival Fontes, à frente do Departamento de Imprensa e Propaganda, e o secretário português Antônio Ferro, pelo Secretariado de Propaganda Nacional, implementaram políticas parecidas sobre a valorização de seus países, a partir da ideologia de seu chefe de estado, e uma dessas materializações foi a publicação das revistas *Travel in Brazil e Panorama*, ambas com tratativas de consubstanciar a cultura, arte, modernização e literatura no seus respectivos países. Pretende-se com esta comunicação analisar nas revistas, especificadamente as de 1941, o conteúdo dos textos sobre a discursividade do turismo literário promovido ao longo dos regimes ditatoriais homônimos, português e brasileiro do Estado Novo, e o modo como esses textos refletiram na ideologização dos regimes. Recorrendo ao estudo de casos e à análise dos periódicos (*Travel in Brazil e Panorama*, ambas de 1941), tentar-se-á descortinar afinidades e divergências nas políticas entre os dois regimes, assim como encontrar outras relações que eventualmente se tenham estabelecido entre ambos.

PALAVRAS-CHAVE: Estado Novo; Travel in Brazil; Panorama; Literatura.

#### INTRODUÇÃO

Em 1926, em Portugal, militares assumem o poder; sete anos depois António de Oliveira Salazar assumiu ao cargo de Presidente do Conselho de Ministros (1933 a 1974), no âmbito do regime ditatorial designado como Estado Novo, em que ao mesmo tempo nomeou Antônio Ferro para o Secretariado de Propaganda Nacional (SPN) no ano de sua posse, nesse momento consolidando o poder, o qual desenvolveu a Política do Espírito que condicionou o slogan "Deus, Pátria e Família", a fim de ressignificar as raízes portuguesas nas tradições populares.





Com isso a propaganda do regime baseada no passado nacional converteu-se num poderoso instrumento ideológico. O Estado Novo português caracterizou-se pelo seu conservadorismo tradicionalista, católico, nacionalista e imperialista.

Já no Brasil vigorou também um regime ditatorial com a denominação de Estado Novo, abrangendo o período em que Getúlio Vargas governou o país, de 1937 a 1945. Para dar provimento de sua política, cria o Departamento de Imprensa e Propaganda (DIP) em 1939, sob responsabilidade de Lourival Fontes, cuja responsabilidade era difundir a ideologia do regime por meio da propaganda política. A Era Vargas foi marcada pelo autoritarismo, censura e centralização do poder.

Visualiza-se que ora Vargas, ora Salazar estão afastados em seus objetivos gerais de governança: o primeiro pensa em internacionalização; o segundo em nacionalização. Todavia, o ponto em comum é a pátria. Para retratar essa terminologia, que será nosso condutor de análise entre as duas ditaduras, o caminho será por meio da revista brasileira *Travel in Brazil* e da portuguesa *Panorama*.

A revista *Travel in Brazil*, publicada em inglês, voltada para divulgar as possibilidades de turismo no país, foi editada por Cecília Meireles, teve quatro números publicados em 1941 e outros quatro em 1942. A editora-chefe, por sua cultura erudita, por ser prestigiada nas Letras nacionais e por ter um histórico de viagens, foi convidada pelo DIP para a organização da revista. Cecília soube encontrar caminhos para coordenar e escrever textos para a revista de modo sensível e inteligente, "apesar de ter de se submeter às rígidas normas de censura da época e à imagem modernizadora e 'arianizadora' que o DIP queria divulgar interna e externamente do Brasil através da revista" (ROMANO, 2019, p.21), assim como seus colegas escritores contribuintes com a revista: Mário de Andrade, Manuel Bandeira, Sérgio Buarque de Holanda, José Lins do Rego, Rachel de Queiroz, Tasso da Silveira, Menotti Del Picchia, entre outros. A revista *Travel in Brazil* com propósitos discursivos para divulgar as possibilidades de potencial turístico no Brasil ao público americano (por isso a revista era escrita toda em inglês), convidava o estrangeiro a conhecer a pátria brasileira.

Já *Panorama: revista de arte e turismo* foi editada inicialmente bimestral outras vezes trimestralmente em Lisboa entre 1941 e 1974 pelo então denominado Secretariado de Propaganda Nacional (SPN), sob a superior direção de António Ferro (até 1949), cujo propósito escrito no preâmbulo: "Integrar os portugueses no pensamento moral que deve dirigir a Nação". Participaram da revista Teixeira de Pascoaes, Almada Negreiros, Aquilino Ribeiro, Ruy Cinatti,





Vitorino Nemésio, Natércia Freire, Diogo de Macedo, José Osório de Oliveira e Carlos Queirós entre outros. A revista na década de 1940 propagou a pintura, a escultura, o desenho e a arquitetura, sobretudo para sublinhar a ação fomentadora do Estado Novo.

O ponto em comum dessas duas revistas, como dito anteriormente, é a "pátria" e suas nuances, mas imbricada a ela, tem-se o "turismo". Nossa busca material de análise é a Literatura de Turismo, por isso selecionou-se as revistas como concretude de estudo sobre o Estado Novo.

Baseamo-nos no conceito de literatura de turismo proposto por Quinteiro e Baleiro (2017, p.21), o qual refere-se "a um conjunto de textos, que por determinados efeitos intencionais e semânticos, são permeáveis a uma exegese interdisciplinar nas áreas da literatura e do turismo". Esses conceitos são muito recentes e aparecem a partir de 1980, com "Richard Butler (1986), surgiram os primeiros estudos académicos sobre o nicho cultural, no qual se alia a literatura à atividade turística" (QUINTEIRO E BALEIRO, 2017, p.46). Nesse sentido, por mais que à época ainda não existia a terminologia "turismo literário", este trabalho já se apropria de tal termo para analisar o que se fazia nas revistas em estudo, deixando a pesquisa mais atual e com debate aberto para o tema.

Portanto, o objetivo deste trabalho é investigar a literatura de turismo, no contexto histórico do Estado Novo português e brasileiro, materializado pelas revistas *Panorama* e *Travel in Brazil*.

#### **METODOLOGIA**

Para este estudo, a metodologia baseou-se na leitura da revista *Travel In Brazil* e *Panorama* (em ambas, somente nas edições de 1941), bem como revisão bibliográfica sobre o Estado Novo, no governo getulista e salazarista, a partir das quais foram feitas comparações, levantamento de dados e discussões sobre o Estado Novo e a ideologia do regime em cada país por meio de textos de Turismo Literário, procurando, mesmo dentro do regime ditatorial, saber como foram difundidas, no entanto, recuperando elementos literários, relativa à instrumentalização do turismo como meio de propaganda do Estado Novo de ambos os países.

#### **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A *Panaroma: revista portuguesa de arte e turismo* teve sua 1ª edição no ano de 1941, nesse com seis publicações. As revistas estão disponíveis, em versão digitalizada, no site da





Hemeroteca de Lisboa<sup>26</sup>. Visualiza-se que a "Panorama era destinada a divulgar o turismo interno em Portugal entre a classe média urbana portuguesa" (VACCARO E ROMANO, 2022, p.2).

Ao analisar as seis revistas publicadas no ano de 1941, observa-se que a revista número 1 inicia com uma introdução retratando o porquê do nome *Panorama* e suas evidências históricas, bem como retrata o forte apelo ao bom gosto, conforme a doutrina do governo. Pelas análises também fica claro o quanto a revista é bem organizada em sessões e permanece com o projeto gráfico muito bem definido. Outro ponto relevante a se destacar é pelos títulos dos artigos que a revista possui, todos corroboram para a eugenia e traços de elevar Portugal para o turismo do bom gosto a partir de posição bairrista, conforme normas salazaristas dentro da preocupação de promover, interna e externamente, Portugal como destino turístico.

Nas seis edições do ano de 1941, verificam-se como face e interfaces as seguintes constantes: a) textos com teor patriótico; b) textos de valorização do interior português; c) textos com relevância sobre divulgação da cultura; d) textos sobre a modernização do Estado. Vê-se também que há duas seções fixas: "Fábulas e Parábolas de Turismo" e "Roteiros do Vinho". Igualmente, a revista Travel in Brazil teve sua 1ª edição em 1941, nesse ano com quatro publicações. Revista publicada pelo DIP, cuja editora-chefe seria Cecília Meireles, escritora e personalidade de grande prestígio intelectual. A revista, produzida no Brasil, porém escrita integralmente em inglês, divulgada e distribuída somente nos Estados Unidos, como estratégia política internacional de aproximação Brasil-EUA, bem como o conteúdo explorava a disseminação desenvolvimentista do Brasil, isto é, política ideológica do Estado Novo brasileiro como ferramenta de atingir o público internacional mostrando o desenvolvimento industrial, urbano e divulgar o Brasil tal aos moldes europeus (LACERDA, 1994).

Apesar dos textos possuírem uma escrita objetiva, Cecília Meireles conduzia sua equipe para um refinamento estético e promissor, tal característica importante para a revista se concretizar e continuar a ser editada noutros tempo, mesmo com o poderio impositivo de Pontes e seus preceitos estadonovista.

#### CONCLUSÕES

Ao analisar as revistas, *Panorama* e *Travel in Brazil*, buscou revelar a presença de traços ideológicos do Estado Novo, cada país com suas características específicas, que salientam

<sup>&</sup>lt;sup>26</sup> Panorama: revista portuguesa de arte e turismo [1.ª série, Lisboa, 1941-1949] (cm-lisboa.pt)





imagens positivas dos governos, além de elementos relacionados ao nacionalismo, identidade e turismo.

O conjunto das revistas editadas por Cecília Meireles e António Ferro corroboram para uma visão próspera dos dois países. Se por um lado conseguiram alavancar seus países o mínimo (social, econômico, cultural, saúde e educação) saindo do regime democrático para o ditatorial, por outro tiveram seus períodos marcados por um sistema político muito singulares. Assim, as revistas em análise mostraram todo o esforço em fazer literatura, não somente convidando os grandes intelectuais, mas conseguindo uma manobra muito enriquecedora, trazer o turismo literário para a cena principal, fazer o ofício literário, com textos com uma estilística, semântica e sintaxe ricas, à luz do regime estadonovista.

Pelas leituras das revistas, não há como constatar censura nos textos, mas compreendese pelo plano da expressão e pelo plano de conteúdo que os artigos no gênero turismo literário foram de grande valia para o entendimento do funcionamento do regime adotado, suas imbricações moralizantes e tentativas de mostrar somente aquilo que o sistema político queria, mas os autores foram sensíveis e contornaram a ideologia, mesmo que sutil, para deixar a matéria literária em evidência.

#### REFERÊNCIA

LACERDA, Aline Lopes de. A "Obra Getuliana" ou como as imagens comemoram o regime. **Estudos Históricos**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 14, 1994.

LUCA, Tania Regina de. A produção do Departamento de Imprensa e Propaganda (DIP) em acervos norte-americanos: estudo de caso. **Revista Brasileira de História**, São Paulo, v. 31, n. 61, 2011.

QUINTEIRO, Sílvia; BALEIRO, Rita. **Estudos em literatura e turismo**: conceitos fundamentais. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2017.

PANORAMA. Lisboa: Secretariado de Propaganda Nacional, v. 1,2, 3, 4, 5, 6. n. 1. 1941.

ROMANO, L. A. C. **Cecília Meireles e a Travel in Brazil (1941-1942**). São Paulo: Intermeios, 2019.

TORGAL, Luís Reis. História e Ideologia. Coimbra: Livraria Minerva, 1989.

TRAVEL IN BRAZIL. Rio de Janeiro: The Press and Propagand Dept, v. 1, 2, 3, 4., n.1,1941. VACCARO, Evelin Cristine de França e ROMANO, Luís Antônio Contatori. **Rev. Bras. de Iniciação Científica (RBIC)**, IFSP Itapetininga, v. 9, e022006, p. 1-16, 2022.

## PESADO COMO UM BILDUNGSROMAN, LEVE COMO UMA NOVELA FOLHETINESCA: O CASO JANE EYRE

Lídia Maria Guimarães de Miranda e Dirlenvalder do Nascimento Loyolla<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil

lidiammg17@gmail.com

#### **RESUMO**

O trabalho desenvolvido será um estudo sobre o clássico da literatura inglesa *Jane Eyre*, de Charlotte Brontë (1816-1855), a fim de se refletir sobre o seu enredo, personagens, espaçotempo, contexto histórico e panorama crítico. O objetivo do trabalho é organizar uma abordagem do romance enquanto um livro que flutua entre a novela folhetinesca e o *Bildungsroman* feminino. Concluímos que há elementos do gênero novela e folhetim que tornam a narrativa mais leve, ou seja, a obra não é complexa, flui de maneira que o leitor consiga acompanhar sem grandes problemas a narrativa. Do mesmo modo, ao encontrar na obra elementos do *Bildungsroman*, a narrativa já ganhar um ar mais pesado, ao inspirar valores éticos e fazer com que o leitor vislumbre enriquecimento cultural, espiritual e intelectual ao longo da história.

**PALAVRAS-CHAVE**: *Jane Eyre*; Novela Folhetinesca; *Bildungsroman*.

#### INTRODUÇÃO

Considerado um clássico da literatura inglesa, Jane Eyre, de Charlotte Brontë (1847), o romance inaugurou o chamado gênero *Bildungsroman* (Romance de formação) feminino, narrativa que acompanha a jornada da protagonista ao longo da sua vida. Aguiar e Silva (1991) entende que o *Bildungsroman* é "O romance que narra e analisa o desenvolvimento espiritual, o desabrochamento sentimental, a aprendizagem humana e social de um herói" (AGUIAR E SILVA, 1991, p. 730). Ambientada no século XIX, a narrativa se passa numa Inglaterra em transição entre as velhas tradições e o "moderno", a chamada Era Vitoriana. O romance trabalha com diversos temas da época vitoriana expondo várias críticas sociais, uma delas é o que envolve o padrão imposto para mulher pela sociedade: boa esposa e mãe de família. De acordo com Lima (2013):

A Era Vitoriana é, reconhecidamente, um período de grande notabilidade para





a Inglaterra, senda esta, nesse momento histórico, a nação que se projetou diante do mundo por suas inovações tecnológicas, descobertas científicas e economia próspera (LIMA, 2013, p.13).

O romance Jane Eyre vai descrevendo toda a trajetória da personagem que se inicia quando Jane ainda mora na casa dos parentes, ou seja, com uma tia e seus primos que a excluem do convívio com eles. Em seguida ela é mandada para uma instituição que ensinam meninas, onde permanece lá até completar seus estudos, em seguida ela se torna professora nessa mesma instituição. Após esse contato com a docência, Jane decide que é hora de sair de lá e procura emprego em outro lugar. Surge então a oportunidade de ser preceptora (professora particular) de uma jovem, chamada Adele, na mansão do Sr. Rochester. É nessa mansão que boa parte da trama se passa. Após descobrir os segredos obscuros que rondam a casa, Jane decide que não pode ficar ali, partindo novamente para outro lugar. No final do livro, ela retorna para a mansão do Sr. Rochester. Diante desse contexto em que a obra Jane Eyre está inserida e pelas características que a sua narrativa apresenta, como: uma única personagem principal, diferentes espaços e lugares transitados, retrato de uma determinada sociedade e seus costumes, ritmo fluído dos acontecimentos, inspiração de valores éticos, firmeza da personagem no seu propósito, enriquecimento cultural/espiritual/intelectual desenvolvido ao longo da narrativa, todos esses elementos mencionados são encontrados nos gêneros novela, folhetim e Bildungsroman. Segundo Bennet (1934), a novela é "definida como uma narrativa em prosa, sobre uma única situação, conflito, evento ou aspecto de uma personalidade; narra algo não usual ou absurdo e tem apenas um centro de interesse" (BENNET, 1934, p. 18). No caso do romance de Brontë, a narrativa gira em torno do desenvolvimento da personagem principal, Jane, que apresenta ao leitor as diversas situações pelas quais passou até o alcance do seu objetivo final, o desejo de se tornar uma mulher independente financeiramente e de ser amada.

Nas palavras de Angélica Soares (2007, p. 54), no gênero novela percebemos a construção de um enredo unilinear, onde predomina "a ação sobre as análises e as descrições e são selecionados os momentos de crise, aqueles que impulsionam rapidamente a diegese<sup>27</sup> para o final". Percebemos na obra de Charlotte Brontë que Jane é a própria narradora da sua história;

-

<sup>&</sup>lt;sup>27</sup> De acordo com o *Dicionário Online de Português* a palavra Diegese significa ação de narrar, de escrever uma história; narração. Extensão da ficção dentro de uma narrativa; refere-se à parte que, dentro da narrativa, é fruto da imaginação ou da invenção do autor, não possuindo correspondência com a realidade do mundo, compondo a realidade da própria narrativa.





é ela a responsável por relatar os acontecimentos da sua jornada. Segundo Moisés (1987), o primeiro ingrediente estrutural de uma novela é a ação. Nas palavras dele, "a novela é essencialmente multívoca, polivalente" (MOISÉS, 1987, p. 62).

Talvez a ação, um dos ingredientes fundamentais da novela, fez com que ela se tornasse um sucesso entre o público leitor nos oitocentos. Pelo seu formato cheio de entretenimento, aventuras e fantasias, a novela passou a ser publicada em partes, ou seja, a cada dia/semana um novo capítulo era apresentado aos leitores, e isto deu origem ao chamado romance/novela em folhetim. De acordo com Silveira, Sangaletti e Wagner (2018):

[...] a palavra folhetim vem do francês feuilleton, que deriva de feuillet, que significa pequena folha. Originário da França, o termo originalmente designava a parte inferior das primeiras páginas dos jornais, destinadas aos textos de entretenimento. A partir de 1836, o termo passou a designar o "romance-folhetim", ou seja, romances publicados de forma fragmentada em jornais e marcados por uma estratégia de interrupção da narrativa (SILVEIRA; SANGALETTI; WAGNER, 2018).

Dessa forma, a interrupção é um recurso frequente na narrativa folhetinesca, o alternar de episódios faz com que a narrativa nos apresente personagens, cenários e situações diferentes. A intenção é despertar a curiosidade do leitor para as "cenas" do próximo capítulo. Nas palavras de Moisés (1985), o folhetim:

[...] se caracterizava pelo desfiar quilométrico de episódios emaranhadamente convencionais e por um sentimentalismo piegas. Com tais novelas bucólicas e sentimentais da Renascença e o fim da Idade Média, alimentava a imaginação de leitores menos exigentes, assim, cumprindo uma função que hoje é desempenhada pelas novelas de televisão e filmes de cow-boy (MOISÉS, 1985, p. 232).

Já o termo Bildungsroman é morfologicamente resultado da justaposição das palavras Bildung (formação) e Roman (romance), que se traduz comumente na área dos estudos literários como "romance de formação". Aguiar e Silva (1991) apresentou uma definição para o *Bildungsroman*, onde coloca como foco o processo gradual de conhecimento e aperfeiçoamento do personagem, dessa forma, o Bildungsroman é:

O romance que narra e analisa o desenvolvimento espiritual, o desabrochamento sentimental, a aprendizagem humana e social de um herói. Este é um adolescente ou um jovem adulto que, confrontando-se com o seu meio, vai aprendendo a conhecer- se a si mesmo e aos outros, vai gradualmente penetrando nos segredos e problemas da existência, haurindo nas suas





experiências vitais a conformação do seu espírito e do seu carácter (AGUIAR E SILVA, 1991, p. 730).

Diante desses conceitos o objetivo geral do trabalho é propor uma investigação sobre a obra *Jane Eyre* a fim de buscar nela os elementos que fazem dela "leve" como uma novela folhetinesca e "pesada" como o *Bildungsroman*.

#### **METODOLOGIA**

A metodologia que foi utilizada neste estudo é de cunho essencialmente bibliográfico, Neste sentindo, o trabalho foi dividido da seguinte maneira: Começamos o texto abordando a obra *Jane Eyre*, de Charlotte Brontë, além de inserir uma breve fortuna crítica a respeito da narrativa no ano em que foi publicada. Em seguida, através dos gêneros Novela e Folhetim procuramos estabelecer relação com a obra *Jane Eyre*, no sentindo de identificar os elementos que fazem dela uma narrativa mais "leve". Para isso, utilizamos como base teórica os seguintes autores: Bennet (1934), Soares (2007), Hauser (1982), Moisés (1987) para refletirmos sobre a noção de novela; Silveira, Sangaletti e Wagner (2018), Silva (2015), Moisés (1985) e Hauser (1982) para discorrermos sobre o folhetim. Por fim, abordamos também o gênero *Bildungsroman*, já que a narrativa *Jane Eyre* é considerada o primeiro *Bildungsroman* feminino. Dessa forma, procuramos identificar na obra de Brontë, os elementos que dão a narrativa um tom mais "pesado", para isso, utilizamos como base teórica os autores Maas (2000), Carvalho (2010) e Aguiar e Silva (1991).

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A obra *Jane Eyre* se mostra "leve" devido às seguintes características: Apresenta uma narrativa unilinear; há preponderância em tal narrativa do elemento ação sobre o elemento reflexão; o romance contém elementos culturais da Era Vitoriana; obra não complexa e os episódios/fases transcorrem de modo fluido. Em razão das características do *Bildungsroman*, a narrativa ganha um tom mais forte ao retratar o conflito interno/externo do indivíduo com o mundo e com si próprio, além disso: a narrativa serve de exemplo para o leitor, pois inspira valores éticos; a personagem se mantém firma nos seus propósitos; a personagem acredita que está fazendo a coisa certa; há propósito de que o leitor vislumbre enriquecimento cultural/espiritual/intelectual ao longo da narrativa.





#### **CONCLUSÕES**

Dessa forma, entendemos que o romance de Charlotte Brontë se mostra leve ao conter em seu enredo: uma narrativa unilinear (ou seja, clara, direta e simples), onde o elemento ação se faz presente nas diversas fases que a personagem vivencia; Jane também é levada a encarar a realidade cruel que lhe é submetida nos primeiros anos de sua vida para ao final da história sair vitoriosa; o romance contém elementos culturais da época da Inglaterra Vitoriana, todos esses pontos são características do gênero novela que aliado ao gênero folhetim indicam que a obra também não era complexa, portanto, os episódios/fases da vida Jane transcorrem de modo fluido, sem exigir muito do leitor, e retratam de modo realista a condição da mulher da classe média do século XIX. Apesar de expor leveza em sua narrativa, a obra também se apresenta pesada, ao enquadrar o Bildungsroman como parte de uma das características do romance. Compreendemos que o romance tem um tom mais forte ao retratar o conflito interno/externo do indivíduo com o mundo e com si próprio, através das escolhas que são tomadas e desafios impostos ao longo da jornada. A narrativa, considerada um Bildungsroman feminino, serve de exemplo (para o leitor) ao mostrar a boa índole da personagem principal e sua crença em Deus e nos princípios da Igreja; o seu enriquecimento cultural, espiritual e intelectual se desenvolvendo durante a narrativa. Jane se mantém firme nos seus propósitos e naquilo que acredita ser o certo a fazer, e com isso finaliza sua história tendo êxito e conquistando um novo lugar na sociedade. É através desses meios que compreendemos que a narrativa muda de algo simples, direto e claro (leve) para se tornar em alguns momentos forte, intenso e profundo (pesado).

#### REFERÊNCIAS

AGUIAR E SILVA, Vítor Manuel de. Teoria da literatura. Coimbra: Almedina, 1991.

BENNET, E. K. *A History of the German Novelle*. From Goethe to Thomas Mann. Cambridge: University Press, 1934.

LIMA, Danielle Dayse Marques de. *Dramaticidade, subjetividade e sacralidade em Jane Eyre, o romance de formação de Charlotte Brontë*. Tese de Doutorado. Universidade Federal da Paraíba – UFPB. João Pessoa–PB:2013.

SOARES, Angélica. O texto, a teoria. *In*: SOARES, Angélica. *Gêneros literários*. 7. ed. São Paulo: Ática, 2007. (Série Princípios).





MOISÉS, Massaud. A criação literária: prosa. São Paulo: Cultrix, 1987.

MOISÉS, Massaud. Dicionário de termos literários. 4. ed. São Paulo: Cultrix, 1985.

SILVEIRA, Guaracy Carlos da; SANGALETTI, Letícia; WAGNER, Cristina. *Introdução ao jornalismo*. Porto Alegre: SAGAH, 2018.





## "UM ÉPICO ESCRITO EM TRANSE<sup>28</sup>": O ERÓTICO EM *ACENOS E AFAGOS*, DE JOÃO GILBERTO NOLL

Wellinton Rafael de Araújo Guida<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil wragwellinton@gmail.com

#### **RESUMO**

Com o intuito de problematizar as relações entre erotismo e literatura, visa-se, neste trabalho, compreender como a temática erótica é engendrada na ficção contemporânea brasileira a partir de uma leitura do livro *Acenos e afagos* (2008), de autoria do escritor brasileiro João Gilberto Noll. Averígua-se que o romance estudado apresenta a tônica erótica como um de seus elementos mais marcantes. Nessa obra, o desejo erótico que dá espaço para o gozo e a experiência do prazer se circunscreve tanto no/pelo corpo das personagens quanto na própria tessitura textual. E mais, o artificio erótico presente na narrativa se manifesta quase sempre vinculado à imaginação, a pulsões de violência e à escatologia. Além disso, trata-se de uma obra transgressora. Transgressora porque explicita o deleite carnal, o gozo, o sexo, o profano e o erótico por meio de uma escrita incisiva e destituída de pudores.

PALAVRAS-CHAVE: João Gilberto Noll; Erotismo; Ficção brasileira contemporânea.

### INTRODUÇÃO

Historicamente, obras que tematizavam o desejo erótico quase sempre eram consideradas como produções lascivas, pois acreditava-se que podiam ter a capacidade de subverter seus ledores e, por conta disso, vários desses textos deixaram de circular por ordens de autoridades e acabaram por ficar nas vias do esquecimento. Outros, em razão de representar atos vistos como obscenos, foram deixados de lado e se mantiveram no limbo de porões e bibliotecas.

Apesar da literatura erótica não se encontrar mais inserida nas estantes do apagamento e tenha sido retirada dos refúgios da clandestinidade, ela se desenvolveu sob a rotulação de uma literatura inferior e quase sem valor estético. Entretanto, por mais que ainda existam tais

\_

<sup>&</sup>lt;sup>28</sup> Noll, 2008, p. 190.





rotulações, preconceitos e pouco reconhecimento, as representações do erotismo permanecem, modificam-se, variam de acordo com a época e estão presentes em inúmeros textos que fazem parte da produção literária contemporânea. Permanecem porque o erotismo é essencial para nossas vidas, além de ser "um dos aspectos da vida interior do homem" (BATAILLE, 2020, p. 53) e estar ligado ao universo sensível humano. Logo, "uma literatura cujo objetivo é afirmar os direitos da carne é perfeitamente legítima". (ALEXANDRIAN, 1993, p. 7).

Observa-se que o erotismo faz parte de nossa existência, sendo esta uma assertiva quase irrefutável. No entanto, trata-se de um tema permeado de controvérsias e não ditos, isso em parte pelo fato de estar relacionado ao lado mais privado de nossas vidas e ser derivado da sexualidade humana. Ante o exposto, Lucia Castello Branco (2004) ressalta que não há uma definição exata para o erotismo. Existem conceitos que variam de acordo com a sociedade, o período histórico e o ponto de vista tomado. Para a autora, etimologicamente falando, a palavra erotismo advém de "Eros", termo de origem grega que de modo simplista designa amor.

Segundo Castello Branco (2004), Eros está sempre em meio a uma relação conflituosa com o Deus da morte, Tanatos. Como Eros é a representação da vida, que se movimenta pelo impulso do desejo em busca de uma totalidade, encontra-se diretamente ligado a pulsão da morte, Tanatos, já que ambos "são forças que se articulam e coexistem no ser humano, e tem sua manifestação plena no erotismo". (CASTELLO BRANCO, 2004, p. 9). Em síntese, podese delinear que o que mobiliza o erotismo em nós é o anseio de ir além do momento de fusão com outro, de superar Tanatos (a morte) e de ultrapassar o que nos reprime. Desse modo, em nossa sociedade que tenta de todas as maneiras censurar a sexualidade e os desejos sexuais, o erotismo se encontra entre a dualidade existente entre vida e morte, repressão e prazer.

Georges Bataille, filósofo e escritor francês, é outro pensador que também entende que o erotismo se situa entre a pulsão da vida e da morte. Na obra *O erotismo* (2020), Bataille versa sobre o erotismo e seu funcionamento na sociedade. Seu ponto de partida repousa na ideia de que o erotismo seria algo restrito ao ser humano, pois mesmo que a atividade sexual para fins de reprodução seja comum entre os homens e os outros animais sexuados, apenas "os homens fizeram de sua atividade sexual uma atividade erótica". (BATAILLE, 2020, p. 35). Para o autor, o homem é um ser descontínuo, dado que entre um indivíduo e outro existe uma grande lacuna que os separa. O ser humano nasce só e morre sozinho. E "entre um ser e outro, há um abismo,





uma descontinuidade" (BATAILLE, 2020, p. 36), e por conta disso, nós, seres humanos, estamos marcados de maneira indelével pela solidão.

Por essa ótica, o erotismo vincula-se à continuidade, ou seja, a junção dos corpos de seres descontínuos acarreta a ideia de união, da supressão dos limites. Nesse interim, por mais que sejamos seres descontínuos, no decorrer de nossa vida são proporcionadas possibilidades de se vivenciar a continuidade, por algumas instâncias que fazem parte nossa existência e que são estreitamente conectadas: a reprodução, a violência, a morte e o erotismo. Infere-se que para o pensador francês moldar sua concepção de erotismo, ele se ampara nas múltiplas atuações que o fenômeno erótico produz e pelas noções de violência e continuidade, mas inicialmente parte de uma avaliação profunda da "experiência interior" do ser humano.

De acordo com Bataille, o erotismo pode se apresentar de três formas determinadas em nós pelo que ele chama de "nostalgia da continuidade perdida", a saber, a ligada aos corpos, outra aos corações e uma inerente ao sagrado, sendo que "nelas, o que está sempre em questão é a substituição do isolamento do ser, de sua descontinuidade, por um sentimento de continuidade profunda" (BATAILLE, 2020, p. 39).

Em suma, o conceito de erotismo defendido por Bataille vai além do sentido simplista de algo ligado apenas a ideia de prazer, gozo, realização e concretização dos desejos sexuais, entendimento esse no qual geralmente o termo é apreendido pela lógica do senso comum, uma vez que, para o filósofo, o erotismo relaciona-se a questões bem variadas, tais como a morte, a transgressão e os interditos.

Dentre os livros que possuem a tessitura erótica como um de seus eixos basilares encontra-se *Acenos e afagos* (2008), de João Gilberto Noll. A trama em questão é narrada em primeira pessoa pela personagem protagonista João Imaculado, um sujeito desejante e "famélico por sexo" (NOLL, 2008, p. 12- 13. Essa "epopeia libidinal" (NOLL, 2008, p. 48), como em certa parte do texto o narrador autodiegético define sua história, é estruturada sem divisões em capítulos, não apresenta uma ordem cronológica precisa e possui apenas um único e longo parágrafo. O enredo do romance gira em torno da figura de Imaculado, que apresenta sua trajetória desde o tempo em que era apenas um menino até a sua "ressureição". História essa marcada pela paixão da personagem central pelo amigo de infância, chamado apenas de engenheiro e permeada de aventuras sexuais extraconjugais do protagonista. Diante do exposto,





este trabalho tem como objetivo compreender como a temática erótica é engendrada na ficção contemporânea brasileira a partir de uma leitura crítica da obra supracitada.

#### **METODOLOGIA**

Tendo como norte as orientações sobre metodologia científica de Severino (2007), o trabalho se desenvolve por meio de uma pesquisa de cunho bibliográfico, crítico-teórico e qualitativo, materializado em um estudo analítico e sistemático da obra *Acenos e afagos*, de João Gilberto Noll. Após a delimitação e conhecimento do *corpus* literário, foram realizadas as leituras críticas e fichamentos dos textos teóricos e críticos que fundamentaram a pesquisa. Por fim, depois da sistematização dos conhecimentos necessários para o alcance do objetivo inicial do trabalho, passou-se à redação da análise literária, assim como à leitura de textos teóricocríticos complementares.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em *Acenos e afagos*, de João Gilberto Noll, o motor que aciona as ações da personagem central e que impulsiona a própria construção da narrativa é o erotismo em toda sua latência e carga transgressora, erotismo esse que é explicitado em cenas, que via de regra, se evidenciam acompanhadas de uma violência inerente ao movimento erótico.

A história se inicia com João Imaculado relembrando de uma tarde em que estava brincando com seu amigo, o engenheiro, pelos corredores de um consultório ontológico, tarde essa também em que eles compartilharam de uma primeira experiência íntima, não fizeram sexo propriamente dito, mas tocaram e tiveram conhecimento das genitálias um do outro. Tal episódio acompanha a personagem principal até sua vida adulta, pois ele nutre uma paixão pelo colega desde então, e este, por sua vez, não demostra ter interesse em Imaculado para algo além de amizade.

No desenrolar da trama, o engenheiro faz um convite, digamos que pouco convencional, convida Imaculado para ir dar um passeio em um submarino. Já na embarcação aquática, que tinha a tripulação formada apenas por homens e, em sua maioria, alemães, a personagem central percebe que no espaço os tripulantes têm relações sexuais entre eles, isso se tornar perceptível pelos vestígios deixados pós-coito sexual, a título de exemplificação, o cheiro forte de "secreções já divorciadas do labor libidinal" (NOLL, 2008, p. 21). No mesmo





local, o narrador acaba por descobrir que o engenheiro parece se relacionar sexualmente com o comandante da tripulação.

Depois dessa descoberta, a personagem principal, frustrada, desembarca na primeira oportunidade e volta para sua residência onde vive com seu filho e sua esposa. Mesmo casado e apaixonado pelo amigo engenheiro, Imaculado tem relacionamentos extraconjugais, levando uma secreta vida licenciosa, pois está continuamente se envolvendo com desconhecidos, sempre à procura de sexo pela capital do Rio Grande do Sul. Em uma dessas aventuras, ao se envolver com um garoto de programa, o pior acontece, Imaculado é espancado e não resiste aos ferimentos.

Após o ocorrido, sem explicações muito precisas, já que a narrativa não fornece as informações necessárias para sabermos a forma como realmente ocorrem os fatos, o amigo engenheiro ressuscita Imaculado e juntos vão morar no interior do Mato Grosso. Sendo assim, sobre o que é relatado após a "morte" do protagonista não temos certeza se os acontecimentos realmente ocorre ou se a personagem está em coma ou se trata de apenas um delírio.

Daí em diante, Imaculado relata os pormenores dessa sua nova vida ao lado de sua grande paixão. Todavia, o narrador percebe que seu corpo está passando por algumas alterações, começa a se transformar em uma mulher, só que durante o sexo, ele é quem o ativo do relacionamento. A contar desse momento, Imaculado, que para sua família está morto, e sem poder receber os rendimentos da fazenda que ganhou de herança e de onde retirava sua maior fonte de renda, tem sua vida totalmente dedicada em prol de sua relação com o agora companheiro, engenheiro. Relacionamento esse recheado de sexo e marcado por uma grande transformação de sua identidade. Devido a narrativa ser construída toda em primeira pessoa, só conseguimos acessar apenas a perspectiva do protagonista Imaculado, no entanto são as ações do engenheiro que impulsionam o desenrolar da trama.

Por meio de uma escrita destituída de "ranços" e preconceitos, Noll chama as coisas pelos nomes que elas têm, quer dizer, adere ao uso de palavras e expressões consideradas de baixo calão para se referir a questões relacionadas ao sexo e as zonas erógenas do corpo. Por exemplo, vocábulos como "pau", "foda", "peru", "cacete", "cu", "foder", para citar apenas alguns, são utilizados com uma certa recorrência. O autor transgride não apenas por isso, mas também por criar cenas em que descreve o mais íntimo, eroticamente falando, construindo





personagens e episódios que dão destaque para as coisas que na convivência social são evitadas de serem ditas e feitas.

Nesse sentido, o artificio erótico em *Acenos e afagos* se manifesta quase sempre vinculado a imaginação, a pulsões de violência e a escatologia, e apresenta-se em vários momentos da narrativa, desde os encontros banais de Imaculado com desconhecidos, como um modo de apaziguar sua necessidade constante por sexo, às suas relações sexuais com sua esposa até seu contato mais íntimo e profundo com o personagem engenheiro. Nota-se que o narradorpersonagem da história busca constantemente pela totalidade a qual se refere Castello Branco (2004) e a continuidade apontada por Bataille (2014), desejo esse que pode ser amenizado por meio do erotismo.

#### **CONCLUSÕES**

Logo, percebe-se que na produção literária de João Gilberto Noll a temática erótica ocupa um lugar de destaque. O erotismo presente nos textos do escritor gaúcho apresenta-se quase sempre de forma hiante, como averiguado em *Acenos e afagos*, fator esse que reverbera em uma representação do corpo que coloca em tensão e desmascara "instituições socais e políticas e a sua íntima vinculação com uma moral autoritária, patriarcal e machista, presente nos valores e ideais da sociedade brasileira contemporânea (FRANCONI, 1997, p. 15). Além disso, essa representação verte desejo e destaca o corpo em toda sua latência por meio de uma escrita transgressora. Transgressora porque explicita o prazer carnal, o gozo, o sexo, o obsceno, o profano e o erótico sem pudores.

A partir do diálogo entre escrita ficcional e postulados teóricos de estudiosos que versam sobre o erotismo, constata-se que em tal narrativa é possível se verificar a tematização de práticas eróticas que escancaram outras configurações do desejo, outros modos de amar, outros meios de erotização dos corpos que não são legitimadas perante o modelo instituído pela lógica da sociedade patriarcal na qual estamos inseridos.

#### REFERÊNCIAS

BATAILLE, Georges. **O erotismo**. Trad. Fernando Scheibe. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2020.

CAMARGO, Fábio Figueiredo. Orifícios e secreções: a poética erótica de João Gilberto Noll. In: **Anais do XI Congresso Internacional da ABRALIC**. São Paulo. 2008. Disponível em:





<a href="https://abralic.org.br/eventos/cong2008/AnaisOnline/simposios/pdf/010/FABIO\_CAMARGO.pdf">https://abralic.org.br/eventos/cong2008/AnaisOnline/simposios/pdf/010/FABIO\_CAMARGO.pdf</a>. Acesso em: 26 de jul. 2022.

CASTELLO BRANCO, Lúcia. O que é erotismo. São Paulo: Brasiliense, 2004.

FRANCONI, Rodolfo A. **Erotismo e poder na ficção brasileira contemporânea**. São Paulo: Annablume, 1997.

NOLL, João Gilberto. Acenos e afagos. Rio de Janeiro: Record, 2008.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Sandro Adriano. As (re)invenções do contemporâneo: Acenos e afagos, de João Gilberto Noll. In: I Encontro de diálogos literários: um olhar para além das fronteiras, 1., 2013, Campo Mourão. **Anais eletrônicos**. Campo Mourão: Fecilcam, 2013, p. 79 – 88. Disponível em:

<a href="https://dialogosliterarios.files.wordpress.com/2013/06/anais1c2baencontrodedialogosliterarios.pdf">https://dialogosliterarios.files.wordpress.com/2013/06/anais1c2baencontrodedialogosliterarios.pdf</a>>. Acesso em: 24 de jan. 2022.





#### UM PARALELO ENTRE ESCRITAS SUBALTERNAS

Euclidiane Santana da Silva<sup>1</sup>; Prof. Dra. Simone Cristina Mendonça<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará,

Brasil

euclidiane.santana@gmail.com

#### **RESUMO**

O presente trabalho traz um paralelo entre as obras "Quarto de despejo-diário de uma favelada", de Carolina Maria de Jesus e "Cartas a uma Negra- narrativa antilhana", de Françoise Ega, a partir da concepção de textos Legíveis e Escrevíveis, nos apoiando no método da comparação a fim de demonstrar o caráter intimista que liga ambas as obras. O resultado esperado é a contribuição com os estudos da área a partir das discussões e questionamentos levantados. Os principais autores utilizados foram Carvalhal (2006) e Santiago (2000).

PALAVRAS-CHAVE: Literatura Comparada; Carolina Maria de Jesus; Françoise Ega; INTRODUÇÃO

Há muitas avenidas identitárias que atravessam a literatura feminina, sobretudo aquelas produzidas por mulheres de cor. Questões como gênero, sexualidade, raça, classe, lugar costumam ser balizadoras do valor discursivo. Dentro dessas problemáticas literárias muitas vozes são silenciadas e consequentemente invisibilizadas. Para abarcar os estudos literários nesses espaços marginalizados, surge na década de 1970 o grupo de estudos subalternos, tendo na figura da indiana Gayatrici Spivak uma de suas principais representantes.

Se fizermos um compilado da historiografia literária observaremos que a academia sempre privilegiou o discurso europeu em detrimento de literaturas marcadas pelas heranças coloniais. Silviano Santiago, em seu ensaio "O entre-lugar do discurso latino-americano", discorre sobre o fato:

O renascimento colonialista engendra por sua vez uma nova sociedade, a dos mestiços, cuja principal característica é o fato de que a noção de unidade sofre reviravolta, é contaminada em favor de uma mistura sutil e complexa entre o elemento europeu e o elemento autóctone-uma espécie de infiltração progressiva efetuada pelo





pensamento selvagem, ou seja, abertura do único caminho possível que poderia levar à descolonização (SANTIAGO, 2000, p.15).

Partindo desses pressupostos, nos ateremos aqui aos discursos de enfrentamento produzidos por Carolina Maria de Jesus e faremos uma comparação da obra da autora com os escritos de Françoise Ega, a partir da concepção de textos legíveis e escrevíveis, entendendo textos legíveis como aqueles que podem ser lidos, mas não reescritos, o texto clássico. Já os escrevíveis, seriam um modelo produtor, não representacional, que inquieta o leitor, que faz com que ele abandone a postura de leitor passivo e se aventure como produtor de textos.

(BARTHES, 1970 apud SANTIAGO, 2000, p.19)

#### METODOLOGIA

O campo literário é fluído, por isso é possível tratar de inúmeras temáticas, e por vezes algumas obras dialogam com outras, em algum aspecto. Nessa perspectiva é possível estabelecer paralelos entre obras, utilizando-se do método da comparação. A princípio é necessária uma breve ressalva sobre o assunto para nortear os meandres desta análise:

Pode-se dizer, então, que a literatura comparada compara não pelo procedimento em si, mas porque, como recurso analítico e interpretativo, a comparação possibilita a esse tipo de estudo literário uma exploração adequada de seus campos de trabalho e o alcance dos objetivos a que se propõe. Em síntese, a comparação, mesmo nos estudos comparativos, é um meio, não um fim (CARVALHAL, 1986, p.7).

A partir desse aporte metodológico estabeleceremos um diálogo entre a obra *Quarto de despejo- diário de uma favelada*, de Carolina Maria de Jesus e Cartas a uma negra- narrativa antilhana, de Françoise Ega.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira edição do livro "Quarto de Despejo" foi lançada em agosto de 1960 pela livraria Francisco Alves, uma das maiores da época, com prefácio do jornalista Audálio Dantas e com ilustrações de Cyro Del Nero. A narrativa inicia-se da seguinte forma: "15 de julho de 1955. Aniversário da minha filha Vera Eunice. Eu pretendia comprar um par de sapatos pra ela". Assim seguem os fatos narrados com situações que vão revelar como era residir em uma





favela na década de 50. O livro inicia com entradas que datam de 15 de julho de 1955 e vão até 28 de julho do mesmo ano. Depois recomeça em maio de 1958 e vai até janeiro de 1960. Assim o diário traz intervalos, em que, segundo o biógrafo da autora, ela se dedicava a outros trabalhos como a escrita de peças teatrais.

O enredo gira em torno do cotidiano da autora juntamente com os seus três filhos na favela. A narração vai desde coisas simples do dia a dia de Carolina até as conturbadas brigas dos vizinhos. As personagens do livro vão aparecendo à medida que os fatos vão ocorrendo. Em sua maioria são personagens planas, são poucas as que aparecem constantemente na narrativa o que impede que elas evoluam para personagens redondas. Comecemos com Carolina uma mulher sofredora que vivia para os filhos. Entre as agruras da vida encontrava tempo para sonhar e escrever. "Eu cato papel, mas não gosto. Então eu penso: faz de conta que eu estou sonhando" (JESUS, 2020, p. 34). Todos os dias a sua missão era catar papel e arranjar dinheiro para se alimentar. Objetivo que nem sempre era alcançado, muitas vezes Carolina e seus filhos dormiam sem comer ou comiam restos de comida que encontravam no lixo. Como constatamos no trecho abaixo:

[...] Troquei a Vera e saímos. Ia pensando: será que Deus vai ter pena de mim? Será se eu arranjo dinheiro hoje? Será que Deus sabe que existe as favelas e que os favelados passam fome? [...] O José Carlos chegou com uma sacola de biscoitos que catou no lixo. Quando eu vejo eles comendo as coisas do lixo penso: E se tiver veneno? É que as crianças não suporta a fome. Os biscoitos estavam gostosos. Eu comi pensando naquele provérbio: quem entra na dança deve dançar. E como eu também tenho fome, devo comer. (JESUS, 2020, p.49).

O livro de Françoise Ega, "Cartas a uma negra" é endereçado a ninguém menos que Carolina Maria de Jesus, o que de alguma forma estabelece uma ligação ainda maior com Carolina. O livro foi escrito de 1962 a 1964 e publicado postumamente, em 1978. A partir de uma reportagem sobre o lançamento de "Quarto de despejo" em um jornal francês, que trazia como manchete: "Ela escreveu um best seller com papel recolhido do lixo", Ega passa a conhecer Carolina.

O livro de Ega traz cartas endereçadas a Carolina Maria de Jesus, mesmo sem conhecer a obra da escritora, a autora vale-se do mesmo gênero para falar de problemas semelhantes no





mesmo período. O fato de Ega escrever especificamente pra Carolina cria um outro tipo de elo entre elas, atribuindo um caráter intimista à obra.

O enredo do livro traz como pano de fundo a vida precária das empregadas domésticas vindas das Antilhas ao chegarem na França. Ela descreve com clareza as dificuldades de arrumar um emprego digno, fala também do seu cotidiano com faxineira, dos maus-tratos sofridos por parte dos patrões e ainda reflete sobre seu processo de escrita. Tudo isso em desabafo a sua "velha amiga" Carolina. Vejamos um trecho: "Carolina, as coisas não estão nada bem, já estava cansada demais cuidando dos meus cinco filhotes para encarar o maldito trabalho de faxineira" (EGA, 2021, p. 300).

Ega inicia a narrativa da seguinte maneira:

Pois é, Carolina, as misérias dos pobres do mundo inteiro se parecem como irmãs. Todos leem você por curiosidade, já eu jamais a lerei; tudo o que você escreveu eu conheço, e tanto é assim que as outras pessoas, por mais indiferentes que sejam, ficam impressionados com as suas palavras. (EGA, 2021, p. 6).

Aqui nota-se uma total identificação com o universo narrativo de Carolina, já apontando à semelhança em ambos escritos, tangenciando as mesmas causas: "(...) Há de existir alguém que lendo o que eu escrevo dirá...isto é mentira! Mas as misérias são reais" (JESUS, 2020, p. 49).

A seguir, Ega conta como conheceu Carolina durante o trajeto de ônibus:

Eu descobri você, Carolina, no ônibus. Levo vinte cinco minutos para ir até meu emprego. Penso que não tem a menor serventia ficar se perdendo em devaneios no trajeto para o trabalho. Toda semana eu me dou o luxo de comprar a revista Paris Match; atualmente ela fala muito dos negros. Foi assim que eu conheci a sublime sra Houphouêt com seu vestido de gala. Eu não iria lhe dedicar as minhas palavras, ela não compreenderia. Mas você, Carolina, que procura tábuas para o seu barraco, você, com suas crianças aos berros, está mais perto de mim (EGA, 2021, p. 8).

Observa-se que a maneira como a narradora fala é de uma intimidade, denotando assim uma sensibilização de Ega para com os problemas pelos quais passou Carolina. Mais adiante, Ega assume o fato que Carolina nunca a lerá: "Carolina, você nunca vai me ler; eu jamais terei tempo de ler você (...)" (EGA, 2021, p. 8).

Dentre outros aspectos, Ega ressalta fatos em comum com Carolina:





Meu marido diz: "o importante é o pão de cada dia, o resto a gente dar um jeito". Acho, Carolina, que você conhece essas palavras. Na favela, você nunca foi capaz de pensar em nada além do pão de cada dia. Penso que é isso que me aproxima de você, Carolina Maria de Jesus. (...) (EGA, 2021, p. 9-10)

Outra característica marcante na narrativa de Ega, era que ela se inspirava na força que Carolina tinha para escrever, mesmo em meio a toda precariedade:

Fecho uma janela em meus pensamentos e outra se abre, e a vejo curvada na favela, escrevendo no papel que tinha catado do lixo. Eu que tenho a imensa felicidade de ter um caderno, um abajur e uma música bem baixinha que sai do rádio, acho que seria covardia largar tudo porque uma criança rasgou as folhas do caderno. Só me resta recomeçar (EGA, 2021, p.10).

#### **CONCLUSÕES**

Como vimos, a escrita das autoras se inscrevem no que chamamos anteriormente de textos "Escrevíveis". Ega vai além, pois cria um elo com Carolina que ultrapassa um paralelo literário e adquire um caráter afetivo criando, pelo menos no campo da ficção, a esperança de um possível encontro. Assim tecem uma escrita que rompe as barreiras do transantlântico e ecoa no campo literário tão carente de escritas negras. É importante ressaltar que o exposto não teve objetivo de cessar as comparações, pois o caráter fecundo de ambas as escritas possibilita novos olhares e outras perspectivas.

#### REFERÊNCIAS

CARVALHAL, Tânia Franco. Literatura Comparada. São Paulo: Ática, 4ed; 2006.

EGA, Françoise. Cartas a uma negra: Narrativa Antilhana. Tradução: Vinícius Carneiro e Mathilde Moaty. São Paulo: Todavia, 1°Ed; 2021.

JESUS, Carolina Maria de. **Quarto de despejo: diário de uma favelada.**1 ed. São Paulo: Ática 2020.

NEVES, Rita Ciotta. A perspectiva pós-colonial de Antonio Gramsci: os subalternos. Babilónia, n. 8, v. 9, p. 59-64, 2010.

SANTIAGO, Silviano. **Uma literatura nos trópicos:** ensaios sobre dependência cultural/Rio de Janeiro: Rocco,2000





#### A IMPORTÂNCIA DE MATERIAIS VÍTREOS DOPADOS COM ÍONS DE TERRAS RARAS EM CARÁTER NACIONAL

João Marcos Batista de Assunção; Neidy Samara Sousa dos Santos; Alan Moura Feio; Sidnei Cerqueira dos Santos e Andréa de Lima Ferreira Novaes

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Programa de Pós-Graduação em Química, Marabá, Pará, Brasil joaoassuncao@unifesspa.edu.br

#### **RESUMO**

Este estudo teve como objetivo realizar uma prospecção científica sobre os vidros dopados com terras raras (TR) e suas diversas aplicações e influências no cenário ambiental, tecnológico e econômico no território nacional. A metodologia da pesquisa, foi baseada na abordagem mista, com dados quantitativos e qualitativos obtidos na plataforma Google Acadêmico, para fornecer uma análise associada da amplitude da aplicação de materiais vítreos dopados com íons de TR. Os resultados da investigação mostraram que dos 195 documentos encontrados na plataforma, apenas 9 foram compatíveis com a temática do trabalho. Esses resultados apontam que há uma grande oportunidade para o desenvolvimento de trabalhos científicos e de novas tecnologias usando vítreos dopados com íons de TR.

PALAVRAS-CHAVE: Prospecção Científica; Google Acadêmico; Vidros Dopados.

#### 1. INTRODUÇÃO

O vidro é um forte aliado no desenvolvimento tecnológico e industrial, possuindo múltiplas aplicações em diversos materiais ao longo da história, como em lâmpadas, janelas, monitores e fibra óptica. Atualmente, o vidro pode ser encontrado em quase todos os lugares, desde a tela do celular até aparelhos precisos e sofisticados como os telescópios astronômicos de alta resolução (AKERMAN, 2018). O fator precursor de tal progresso deve-se, principalmente, ao avanço nos estudos experimentais e teóricos com o desenvolvimento de vidros dopados com terras raras e outros elementos da tabela periódica.

De acordo com a literatura, as propriedades de um vidro podem variar se combinados com determinados tipos de elementos. Desse modo, os vidros dopados podem apresentar efeitos: dielétricos, de condutividade elétrica, viscosidade, elevado índice de refração,





capacidade de absorção de raio x, inércia química, resistência ao choque térmico, alto grau de solubilidade de elementos de terras raras, alta durabilidade química, homogeneidade, elasticidade, plasticidade, condução eletrônica, fotossensibilidade, densidade de estados eletrônicos, entre outros (MUSGRAVES *et al*, 2019).

Dessa forma, o estudo das propriedades estruturais, magnéticas, eletrônicas e ópticas dos vidros é um campo extremamente relevante para o desenvolvimento de novas tecnologias, principalmente para alguns vidros dopados com terras raras, que têm recebido menor atenção comercial. Nesse sentido, o desenvolvimento de trabalhos envolvendo vidros dopados com TR possibilitará o enriquecimento do arcabouço teórico e, consequentemente, o surgimento de novas aplicações tecnológicas (BASHA *et al*, 2019).

Em síntese, o objetivo desse estudo foi realizar uma prospecção científica sobre os vidros dopados com terras raras e suas diversas aplicações e influências no cenário ambiental, tecnológico e econômico no território nacional. Além disso, verificar as atuais competências brasileiras relacionadas à fabricação de vidros no território nacional e em especial na Amazônia.

#### 2. METODOLOGIA

Este estudo foi pautado na revisão de literatura sobre a importância de materiais vítreos dopados com íons de TR, a partir do levantamento bibliográfico (artigos, livros, capítulos de livro) realizado na ferramenta Google Acadêmico, que é uma grande compartilhadora de dados científicos utilizados no meio acadêmico, como também é considerada uma das melhores plataformas gratuitas do mundo (Santos e Santos, 2017). As palavras-chave utilizadas na busca foram "Materiais Vítreos", "Terras Raras" e "Vidros Dopados", no período de 2018 a 2022.

#### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da prospecção na plataforma Google Acadêmico, foi possível encontrar 195 documentos acadêmicos, sendo que apenas 9 faziam parte do escopo do trabalho. Além desses documentos os outros 186, 62 eram dissertações, 50 teses e 74 trechos de livros que relatavam, mesmo que superficialmente, algo sobre o assunto de interesse. A investigação de vidros dopados com íons de terras raras engloba, principalmente, avanços tecnológicos voltados para indústria, com intuito de obter dispositivos eficientes, como matrizes fotovoltaicas, convertendo fótons incidentes em eletricidade. Nesse sentido, os materiais luminescentes apresentam-se com grande potencial, pela alterabilidade com diferentes substâncias visando uma determinada otimização.

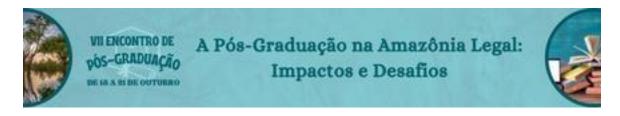
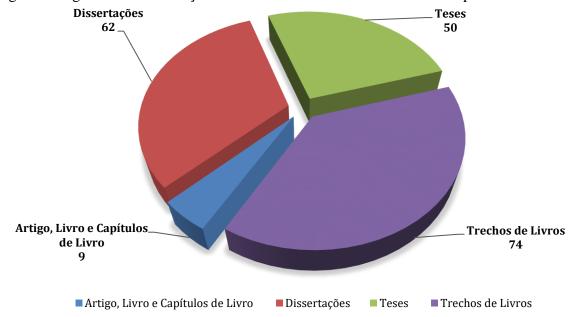


Figura: Infográfico de Publicações Científicas sobre Matrizes Vítreas Dopadas de 2018-2022.



Fonte: Autores (2022).

No estudo de Silva e Manzani (2019), foram sintetizadas matrizes vítreas com o íon európio (Eu<sup>3+</sup>), visando aumentar a eficiência de emissões radioativas sob excitação, demonstrando que diferentes metais alcalinos terrosos afetam diretamente tais propriedades luminescentes das amostras estudadas.

Subentende-se que a exploração das propriedades ópticas e luminescentes do vidro é baseada também na meticulosa escolha do hospedeiro vítreo. Nesse sentido, é importante a realização de testes com diferentes íons TR para avaliação da capacidade eficiente de incorporação. Dentre as matrizes, Silva e Manzani (2019), destacam que os vidros fosfatos se apresentam como material hospedeiro para dopagem com terras raras, a partir da caraterização da transparência, estabilidade térmica e alta solubilidade. Em relação aos vidros fluorofosfatos, existe uma eficácia ainda maior por possuírem baixa energia de fônon, permitindo aumentar a eficiência das emissões radioativas, além da codopagem com térbio e túlio (Yb³+ e Tm³+).

O óxido de boro  $(B_2O_3)$  é um excelente formador vítreo, favorecendo a incorporação com íons de terras raras, sendo a base para o estudo de Alcides e Serqueira (2018), que analisaram as propriedades ópticas dos íons de neodímio e a alteração em função da concentração de óxido de sódio  $(Na_2O)$ , no qual a junção apresenta forte influência nas propriedades. Observa-se também que os íons TR têm demonstrado propriedades ópticas lineares e não lineares. No que tange as vitro-cerâmicas, caracterizadas de uma fase vítrea e





pelo menos uma fase cristalina, Sousa e Reis (2021) indicaram que a presença de íons de Yb<sup>3+</sup> na composição de vidro telurito óxido-cloreto dopada é promissora, tanto para estudos de refrigeração óptica quanto de conversor de energia para célula solar de silício.

Segundo o Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação (2022), a região de Araxá é a principal fonte de TR do Brasil, tendo como potencial produtivo cerca de 45.000.000 t por ano. De acordo com Holanda (2021), mesmo o Brasil sendo detentor da terceira maior reserva de TR do mundo, este ainda apresenta dificuldades em produzir quantidades expressivas de TR, o que coloca o país no mesmo nível que o Vietnã, com produção estimada em 1 mil toneladas em 2020. Dessa forma, a produção deste mineral no Brasil não vem acompanhando a vastidão de suas reservas provadas, inviabilizando concorrer com os líderes internacionais.

#### **CONCLUSÕES**

A busca por novos materiais vítreos visando avanços tecnológicos tem aumentado nos últimos anos, e diferentes abordagens vêm sendo utilizadas para agregar eficiência a estes materiais. Nessa perspectiva, foi revisado na literatura os estudos sobre vidros dopados com terras raras e suas variadas aplicações, observando que há uma grande lacuna para o desenvolvimento científico e tecnológico sobre o tema deste trabalho. A investigação de vidros com propriedades para melhorar os dispositivos tecnológicos é relevante, além disso, a escolha do hospedeiro vítreo é uma base importante, pois altera a capacidade de incorporar os íons de TR e obter um impacto positivo sobre o desempenho de qualquer dispositivo. É importante mencionar que foi encontrado na literatura alguns materiais vítreos com propriedades espectroscópicas interessantes, porém, há uma carência de informação sobre a quantidade e o desempenho dos dispositivos.

#### REFERÊNCIAS

AKERMAN, M. O vidro em nossas vidas. 2018. Disponível em:

https://abceram.org.br/comissao-de-vidros/gotas-de-vidro/o-vidro-em-nossas vidas/#:~:text=Os%20vidros%20s%C3%A3o%20hoje%20utilizados,tablets%20e%20telefone s%20celulares%2C%20etc.. Acesso em: 23 set. 2022.

ALCIDES, C.; SERQUEIRA, E. O. A luminescência dos íons Nd<sup>3+</sup> dopados em matrizes borato de sódio em função de Na<sub>2</sub>O. **R. bras. Fís. Tecnol. apl.,** v. 5, n. 2, p. 50 -62, 2018.





BASHA, M. A. F.; MORSI, R. M. M.; MORSI, M. M.; BASHA, A. F. The Magnetic, Electrical and Optical Properties of Rare Earth Er<sup>3+</sup> Doped Lead Borate Glass. **Journal Of Electronic Materials**, [S.L.], v. 48, n. 10, p. 6686-6693, 2019.

BRASIL. **Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação** - MCTI. Portal Inovação. Disponível em: <a href="http://www.portalinovacao.mct.gov.br">http://www.portalinovacao.mct.gov.br</a>. Acesso em: 23 set. 2022.

HOLANDA, J. C. Terras raras e nióbio no brasil: minerais críticos e elementos essenciais para a transição energética. **Ibase**, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 1-23, ago. 2021

MUSGRAVES, J. D. *et al.* HANDBOOK OF GLASS. **Springer Handbook Of Glass**, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 1-1094, 2019. Springer International Publishing. 10.1007/978-3-319-93728-1.

SANTOS, Maria Eduarda de Oliveira; SANTOS, Eliete Correia dos. **O google acadêmico como mecanismo de auxílio na construção de trabalhos científicos e correlato ao letramento informacional. In: VIII seminário de saberes arquivísticos**. ANAIS ELETRÔNICOS. Brasil: Centro de Ciências Sociais Aplicadas. 2017. v. 8, p. 307-320. Disponível em: http://www.ufpb.br/evento/index.php/viii/index/schedConfs/archive. Acesso em: 24 set. 2022.

SILVA, L. O. E.; MANZANI, D. Estudos das propriedades ópticas e luminescentes de vidros e vitrocerâmicas fluorofosfatos contendo fluoretos de alcalinos terrosos (MgF<sub>2</sub>, CaF<sub>2</sub>, SrF<sub>2</sub> e BaF<sub>2</sub>) e dopados com íons lantanídeos. 73ª Reunião Anual de SBPC. 2019.

SOUSA, L. V.; SILVA, J. R. Síntese e caracterização de vitro-cerâmicas telurito óxido-cloreto dopada com itérbio. VII Encontro de Ensino, Pesquisa e Extensão (VII ENEPEX), XI Encontro de Ensino, Pesquisa e Extensão (EPEX), 2021.





# AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE BIOSSORÇÃO DE CHUMBO (II) POR Aspergillus sp. PROVENIENTE DE REJEITOS DE MINERAÇÃO

Rayana Silva Craveiro<sup>1</sup>; João Batista Pereira Junior<sup>2</sup>, Marilene Nunes Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - Marabá

<sup>2</sup>Instituto de Química, Universidade Federal da Bahia *rayana.silva@unifesspa.edu.br* 

#### **RESUMO**

Atualmente, o chumbo (Pb) tornou-se um grave poluente ambiental e está no uso de recursos naturais a expectativa de remediação deste contaminante. Em função da versatilidade dos fungos, estes vêm se apresentando como uma alternativa a remediação de ambientes contaminados por metais tóxicos atuando como biossorventes. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo explorar o potencial de biossorção de *Aspergillus* sp. (I1CXS1C1), isolado de rejeitos de mineração de cobre. Para isso, foram realizados microcultivos em meio BD (batata e dextrose) enriquecidos com sal de nitrato de chumbo nas concentrações de 100, 500 e 1000 mg L<sup>-1</sup> a 30°C durante 10 dias sob agitação (150 rpm). Para a determinação da concentração de chumbo remanescente no meio de cultura residual e na biomassa fúngica após os dias de cultivo, foram realizadas análises espectrofotométricas via espectrômetro de absorção atômica com chama (modelo AA240FS). Com base nos dados obtidos, constatou-se a capacidade da cepa fúngica em biossorver o metal chumbo, sendo o percentual de biossorção de 99,4, 94,2 e 96,1% para as concentrações de 100, 500 e 1000 mg L<sup>-1</sup>, respectivamente. Os resultados mostraram que *Aspergillus* sp. (I1CXS1C1) pode ser empregado como uma excelente alternativa para remediação de ambientes contaminados por chumbo.

PALAVRAS-CHAVE: Potencial biotecnológico; Metais tóxicos; Biorremediação.

### INTRODUÇÃO

Diferente dos poluentes orgânicos, os metais tóxicos não podem ser degradados por processos químicos ou biológicos, dessa forma a busca por alternativas viáveis que auxiliem na remoção de resíduos metálicos da natureza se tornou eminentemente importante e vem





apontando o uso da biomassa microbiana como uma estratégia promissora, devido seu baixo custo e facilidade de replicação (BENI; ESMAEILI, 2019).

Conforme Zhang (2020) a biorremediação microbiana consiste em uma técnica econômica e ecológica que utiliza a biomassa de micro-organismos, vivos ou mortos como biossorvente de íons metálicos presentes em águas residuais ou solos.

Em geral, dentre o grande número de micro-organismos existente, os fungos têm se destacado em meio aos estudos biotecnológicos que visam a recuperação de áreas contaminadas, pois possuem um grande e diverso número de espécies, cada uma com sua particularidade metabólica capaz de atuar nos mais variados substratos, incluindo ambientes extremos. Além disso, são seres passíveis de manipulação morfológica e genética e possuem grande capacidade de produção de biomassa potencializando estratégias de aplicação (GHAED; SHIRAZI; MARANDI, et al., 2013). Diante disso, o presente estudo teve como objetivo explorar o potencial de biossorção de uma cepa fúngica (I1CXS1C1), identificada como *Aspergillus* sp., isolada de rejeitos de mineração de cobre, frente a íons chumbo via absorção atômica.

#### **METODOLOGIA**

#### Obtenção da linhagem fúngica e microcultivo

Para a realização desta pesquisa a linhagem fúngica I1CXS1C1 foi selecionada na micoteca do laboratório multidisciplinar de Biologia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Campus Marabá- PA. A identificação da referida linhagem se deu por avaliação de suas estruturas microscópicas e comparação destas com as descritas na literatura (LACAZ *et al.*, (2019). Para avaliar o potencial de sorção do isolado foram realizados microcultivos em Erlenmeyer de 250 mL contendo 100 mL de meio BD (batata e dextrose) enriquecido com sal de nitrato de chumbo, nas concentrações de 100 mg L<sup>-1</sup>, 500 mg L<sup>-1</sup>, e 1000 mg L<sup>-1</sup>. Foram inoculados 5 discos de micélio com hifas recém-desenvolvidas do isolado em cada sistema, e em seguida os Erlenmeyers foram incubados por um período de 10 dias sob agitação (150 rpm) e temperatura de 30°C. Posteriormente, o líquido residual foi transferido para tubos Falcon e a biomassa foi submetida ao processo de secagem a 50° C. Por conseguinte, as amostras foram encaminhadas à Universidade Federal da Bahia, onde foram analisadas por espectrofotometria de absorção atômica em chama.





## Análise do potencial de biorremediação via espectrometria de absorção atômica com chama (FAAS)

Para determinação da concentração dos íons de nitrato de chumbo remanescente no meio de cultura residual e na biomassa fúngica foi utilizado um espectrômetro de absorção atômica com chama (modelo AA240FS, Agilent Technologies, Mulgrave, Austrália). O percentual de remoção (%) dos íons metálicos de chumbo foi calculado por meio da equação 3.

$$\mathbf{R} (\%) = \begin{cases} c\underline{0} - c\underline{e} \\ c\underline{o} \end{cases} \mathbf{x} \mathbf{100}$$
 Eq.3

Onde Co é a concentração inicial do metal (mg  $L^{-1}$ ) e Ce é a concentração final de metal (mg  $L^{-1}$ ).

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### Avaliação da eficiência do processo de biossorção

Com base nos dados obtidos, tornou-se evidente a capacidade do isolado I1CXS1C1 em biossorver os íons de chumbo. Desse modo, ressalta-se que o percentual de biossorção foi de 99,4, 94,2 e 96,1% para as concentrações de 100, 500 e 1000 mg L<sup>-1</sup>, respectivamente. Os dados referentes as concentrações iniciais utilizadas na avaliação, as medidas nos meios de cultura após dez dias de cultivo, as medidas nas biomassas residuais e os percentuais de biossorção estão contidos na tabela 1.

Tabela 1 - Dados referentes ao estudo de biossorção de íons chumbo em meio BD após dez dias de cultivo

Biossorção de chumbo (Pb<sup>2+</sup>)





Concentração em solução (mg L <sup>-1</sup> )		Concentração no biossorvente (mg L <sup>-1</sup> )	Percentual de sorção (%)	
Inicial	Final	Biomassa		
Controle	0,00	0,00	-	
100	0,57	9,9	99,4 %	
500	27,9	29,6	94,2%	
1000	38,9	40	96,1%	

Fonte: Autora, 2022.

Foi notório que a maior taxa de biossorção foi observada na menor concentração de chumbo, ou seia, em 100 mg L<sup>-1</sup>. Além disso, ressalta-se que quando a concentração dos íons no meio de cultivo foi alterada de 100 para 500 mg L<sup>-1</sup> houve uma diminuição da porcentagem de sorção. Segundo Qu et al., (2020), conforme a concentração de íons em solução é aumentada, há uma intensificação da competição pelos sítios ativos de biossorção na biomassa fúngica, o que ocasiona a diminuição da porcentagem de sorção, uma vez que com o decorrer do tempo, os sítios disponíveis são saturados. Por outro lado, quando a concentração de íons de chumbo foi alterada de 500 mg L<sup>-1</sup> para 1000 mg L<sup>-1</sup>, foi observado um comportamento diferente, uma vez que ao invés de ocasionar a redução da porcentagem de sorção, o aumento da concentração dos íons em solução provocou sua elevação. Isso pode estar relacionado a um maior crescimento celular, possivelmente proporcionado por problemas na transferência de massa do biossorvente durante o cultivo, resultando assim em uma maior porcentagem de biossorção na maior concentração de chumbo testada. De acordo com Gow; Latge e Munro (2017), o aumento da concentração de biomassa, fornece uma maior área de superfície para absorção de metais tóxicos, ou seja, o aumento da quantidade de biossorvente, faz com que o número de sítios de ligação disponíveis seja superior aos íons metálicos em solução, ocasionando dessa maneira uma maior porcentagem sorção.

Em geral, as interações químicas e físicas entre os metais tóxicos em meio aquoso e os componentes da parede celular fúngica, como os glucanos, a quitina, a quitosana e as proteínas são os principais mecanismos responsáveis pela biossorção, uma vez que o núcleo do oxigênio





e os grupos hidroxila presentes em sua estrutura, são conhecidos pela complexação eficiente de metais (MOHAMED *et al.*, 2021).

## **CONCLUSÕES**

O presente estudo mostrou que o isolado I1CXS1C1 é eficiente para biossorver os íons metálicos, mesmo em elevadas concentrações e motiva o desenvolvimento de experimentos adicionais que possibilita propor os mecanismos associados a biossorção. Dessa forma, o isolado fúngico tem potencial para ser empregado como uma alternativa para remediar ambientes contaminados por chumbo.

## REFERÊNCIAS

BENI, Ali Aghababai; ESMAEILI, Akbar. Biosorption, an efficient method for removing heavy metals from industrial effluents: A Review. **Tecnologia Ambiental e Inovação**, [S.1], v. 18, p. 01-94, 2019. Disponível em:

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352186418304346. Acesso em 03 nov. 2020.

GHAED, Sara; SHIRAZI, Elham Khalilzadeh; MARANDI, Reza. Biosorption of Copper Ions by Bacillus and Aspergillus Species. Adsorption Science and Technology, [S.1], v.31, n.10, p. 869-890, 2013. DOI:10.1260/0263-6174.31.10.869. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/275458169\_Biosorption\_of\_Copper\_Ions\_by\_Bacillus\_and\_Aspergillus\_Species. Acesso em: 20 set. 2022.

GOW, Neil; LATGE, Jean-Paul; MUNRO, Carol. The Fungal Cell Wall: Structure, Biosynthesis, and Function. **Microbiology Spectrum**, [S.1], v.5, n.3, p. 01-06, 2017. DOI: 10.1128/microbiolspec.FUNK-0035-2016. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28513415/. Acesso em: 02 ago. 2022.

LACAZ et al. Tratamento de Micologia Médica. 9 ed. São Paulo:Savier, 2009.





MOHAMED, Latifa. Mechanistic investigation of the mass transfer stages involved during the adsorption of aqueous lead onto Scopulariopsis brevicompactum fungal biomass.

**Environmental Challenges**, [S.l], v. 5, n. 100373, 2021. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667010021003474. Acesso em: 12 ago. 2022.

QU, Juanjuan *et al.* Comparison of the adsorption characteristics and mechanism of Pb onto four adsorbents derived from edible fungi spent substrate. **Ecological Engineering**, [S.1], v. 142, n.105639, p. 01-15, 2020. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925857419303635?dgcid=rss\_sd\_all. Acesso em: 12 ago. 2022.

ZHANG, Chao *et al.*, Simultaneous degradation of trichlorfon and removal of Cd(II) by Aspergillus sydowii strain PA F-2. **Environmental Science and Pollution Research**, [S.l],p. 01-11, 2020. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-019-05811-w. Acesso em: 18 mar. 2021.





## AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DO TEOR DE LIGNINA NA HIDRÓLISE DA CELULOSE DE BABAÇU PELAS CELULASES PRODUZIDAS PELO FUNGO Talaromyces verruculosus

Endril Pablo Brasil de Freitas<sup>1</sup>; Brunna Fernanda Aires Ribeiro Alves<sup>1</sup>; Darlisson de Alexandria Santos<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil

endril.freitas@unifesspa.edu.br

#### **RESUMO**

Neste trabalho, almejou-se avaliar a influência do teor de lignina na hidrólise enzimática da celulose de babaçu utilizando as celulases produzidas pela linhagem fúngica do solo amazônico *Talaromyces verruculosus* A1C2-05. Os resíduos lignocelulósicos de babaçu foram submetidos a pré-tratamentos através de polpação soda, utilizando NaOH 3,0% e diferentes tempos de prétratamento (60, 80, 100 e 120 min.). Na reação de hidrólise enzimática foram analisados a cinética da reação (12, 24, 36, 48, 60 e 72h) e a influência do teor de lignina na extensão da hidrólise a ser obtida. O maior rendimento de açúcares redutores foi obtido utilizando a biomassa de babaçu com tempo de pré-tratamento de 120 minutos, sendo alcançado um valor máximo de 1,39 g/L equivalente a glicose no final de 72 horas. Além disso, o pré-tratamento em diferentes tempos forneceu evidências substanciais, mostrando que é capaz de alterar a recalcitrância da biomassa principalmente quando é aumentado o tempo de pré-tratamento, onde são apresentadas menores quantidades de lignina e consequentemente, tornando mais eficiente o processo de hidrólise da celulose de babaçu.

PALAVRAS-CHAVE: Lignina; Hidrólise; Babaçu; Celulases.

## INTRODUÇÃO

A estrutura dos materiais lignocelulósicos que constitui a biomassa vegetal, evoluiu de forma a evitar a degradação por microrganismos através de mecanismos de resistência à quebra de ligações químicas. Entre os principais está a presença do componente lignina que restringe o acesso a celulose, uma vez que é responsável pela proteção contra ataques biológicos e suporte estrutural às plantas como a recalcitrância à parede celular, a baixa permeabilidade e degradabilidade biológica dos materiais vegetais, dificultando a ação das enzimas na cadeia da celulose, tornando necessária à realização de pré-tratamentos na biomassa vegetal a fim de favorecer acessibilidade aos polissacarídeos (GRABBER, 2009 *apud* RUBIK, 2013; MAURYA; SINGLA; NEGI, 2015).





O pré-tratamento em materiais lignocelulósicos possui grande importância para fins de produção de biocombustíveis, principalmente em processos de produção de etanol de segunda geração, pois o mesmo auxilia na remoção dos possíveis interferentes no processo de hidrólise enzimática como a lignina. Contudo, a eficácia do pré-tratamento utilizado depende da estrutura física e composição química da biomassa vegetal (BEZERRA; RAGAUSKAS, 2016). Nessa perspectiva, ressalta-se que há muitos tipos de biomassas vegetais ricas em resíduos lignocelulósicos que podem ser usados para a produção de biocombustíveis, dentre estas há uma com grande relevância para a região norte do Brasil que é a palmeira de babaçu, a qual tem partes que podem ser utilizadas para o fornecimento de alimentos, materiais de construção, produção de combustíveis, carvão, sabonetes e cosméticos em geral (NOBRE *et al.*, 2018). Essas diferentes formas de aproveitamento têm permitido uma maior agregação de valor ao processo extrativista do babaçu, bem como o aumento da visibilidade dos seus produtos no mercado. Logo, o reaproveitamento dos resíduos lignocelulósicos da sua cadeia produtiva pode agregar ainda mais valor ao babaçu produzido na região norte do Brasil.

Diante disso, o presente estudo tem por objetivo avaliar a influência do teor de lignina na hidrólise enzimática da celulose oriunda do babaçu utilizando as celulases produzidas pela linhagem fúngica do solo amazônico *Talaromyces verruculosus* A1C2-05, linhagem listada anteriormente como eficiente no processo de sacarificação do babaçu.

#### **METODOLOGIA**

#### Pré-tratamento da biomassa de babaçu

Os resíduos lignocelulósicos de babaçu foram submetidos a pré-tratamentos através de polpação soda, já que em estudos anteriores demonstrou ser o pré-tratamento mais efetivo na extração de lignina da biomassa de babaçu. No pré-tratamento foram utilizados 10 g de material lignocelulósico seco e moído (0,4 mm) com 100 mL de solução de NaOH 3,0%. A reação foi realizada em frascos erlenmeyer de 250 mL, sendo colocados em autoclave a 120 °C com aplicação de quatro variações de tempo de pré-tratamento 60, 80, 100 e 120 minutos. A biomassa pré-tratada foi removida por meio de filtração a vácuo e em seguida seca em estufa (70 °C). Os teores de lignina insolúvel da biomassa não tratada e os que ainda permaneciam presentes após o pré-tratamento foram analisados pelo método lignina Klason (NOVO, 2012).





#### Avaliação da influência do teor de lignina

Após o pré-tratamento, foi realizada a reação de hidrólise enzimática, sendo analisada a cinética da reação (12, 24, 36, 48, 60 e 72h) e a influência do teor de lignina na extensão da hidrólise a ser obtida. Foram utilizados 100 mg de material lignocelulósico e diferentes valores de teor de lignina obtidos a partir dos pré-tratamentos utilizados. Foi empregado o valor de atividade enzimática mais eficiente determinado em estudos anteriores (2,0 FPU) e volume total do meio reacional de 50 mL. Cada experimento foi realizado em triplicata, tendo como controle um frasco erlenmeyer contendo apenas solução tampão e caldo enzimático. Foram removidas alíquotas de 1,0 mL a cada 12 horas, a fim de acompanhar o aumento do teor de açúcares redutores liberados na reação de hidrólise enzimática, sendo estes analisados pelo método ADNS (GHOSE, 1987). A reação de hidrólise foi realizada em frascos erlenmeyer usando-se um agitador orbital a 130 rpm, sendo as demais condições reacionais em temperatura de 60 °C, meio líquido tampão (ácido cítrico + fosfato de monopotássio), a 0,1 mol.L<sup>-1</sup> ajustado para o pH 3,8, já que estas são as condições reacionais ótimas determinadas em estudos anteriores para a linhagem fúngica utilizada.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### Teores de lignina insolúvel obtidos nas biomassas estudadas

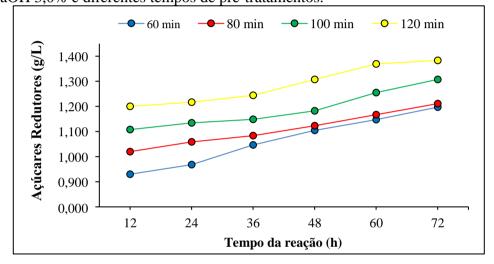
Na biomassa de babaçu não tratada obteve-se um teor de lignina insolúvel de 30,39%. Já com a aplicação do pré-tratamento de 60 min. foi obtido um teor de 21,93%, apesar de ter sido o pré-tratamento de menor tempo, o mesmo foi eficaz na remoção de lignina, já que essa quantidade é menos do que contém no material não tratado. Os pré-tratamentos de 80 e 100 min. apresentaram teores ainda menores de lignina com 18,62 e 15,70%, respectivamente. O pré-tratamento de 120 min. demonstrou ser o mais eficiente na remoção de lignina, restando apenas cerca de 11,59%. Em diversas literaturas é relatado que a presença desse componente pode dificultar o acesso das enzimas à celulose, impactando de forma negativa na etapa de hidrólise enzimática (MAURYA; SINGLA; NEGI, 2015; BEZERRA; RAGAUSKAS, 2016;

NOBRE *et al.*, 2018). Portanto, é esperado que a diminuição do teor de lignina torne o material mais adequado para o processo de hidrólise, uma vez que pode resultar principalmente no aumento dos rendimentos de acúcares fermentescíveis.

#### Avaliação da influência do teor de lignina na etapa de hidrólise enzimática

Os resultados obtidos da reação de hidrólise enzimática das biomassas de babaçu prétratadas com NaOH 3,0% e diferentes tempos de pré-tratamento (60, 80, 100 e 120 min.), podem ser observados na Figura 1.

**Figura 1** – Efeito do teor de lignina na hidrólise enzimática da celulose de babaçu pré-tratada com NaOH 3,0% e diferentes tempos de pré-tratamentos.



Fonte: Própria dos Autores (2022).

Nos quatro casos (60, 80, 100 e 120 min.) é possível notar que a deslignificação favoreceu o aumento dos rendimentos, sendo observado a liberação de açúcares redutores durante todo o processo de hidrólise enzimática até ao final da reação (72 horas). O maior rendimento foi obtido com a biomassa pré-tratada com 120 min., alcançando um teor máximo de 1,38 g/L. Seguida da biomassa pré-tratada com 100 min., sendo o segundo maior rendimento cerca de 1,30 g/L. Já para as biomassas de pré-tratadas com 80 e 60 min. foram obtidos teores de 1,21 e 1,20 g/L, respectivamente. Em estudos anteriores, utilizando a biomassa de babaçu não tradada, foi obtido um teor máximo de 0,67 g/L ao final de 72 horas. Desta forma, fazendo uma correlação com os rendimentos alcançados (Figura 1), fica evidente que todas as biomassas de babaçu pré-tratadas utilizando o pré-tratamento alcalino foram superiores, chegando a dobrar o rendimento produção. Além disso, foi observado que o aumento dos teores de açúcares foram inversamente proporcionais a quantidade presente de lignina insolúvel na biomassa





lignocelulósica, ou seja, quanto menor o teor de lignina na biomassa utilizada, maior foi o rendimento do processo, indicando, conforme descrito em diversas literaturas, que a remoção deste componente (lignina) influencia positivamente na etapa de hidrólise enzimática (MAURYA; SINGLA; NEGI, 2015; BEZERRA; RAGAUSKAS, 2016; NOBRE *et al.*, 2018).

Portanto, a biomassa de babaçu pré-tratada com NaOH 3,0% e tempo de prétratamento 120 min., como esperado, demonstrou ser mais adequada para a ação das enzimas celulases produzidas pelo o fungo *Talaromyces verruculosus* A1C2-05.

## **CONCLUSÕES**

O pré-tratamento alcalino em diferentes tempos forneceu evidências substanciais, mostrando que é capaz de altera a recalcitrância da biomassa principalmente quando é aumentado o tempo de pré-tratamento, onde são apresentadas menores quantidades de lignina e consequentemente, tornando mais eficiente o processo de hidrólise da celulose de babaçu.

## REFERÊNCIAS

BEZERRA, T. L.; RAGAUSKAS, A. J. A review of sugarcane bagasse for second-generation bioethanol and biopower production. **Biofuels, Bioproducts and Biorefining**, v. 10, n. 5, p. 634-647, set./out., 2016.

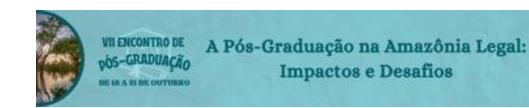
GHOSE, T.K. Measurement of cellulase activities. **Pure and Applied Chemistry**, v. 59, p. 257-268, 1987.

MAURYA, D. P., SINGLA, A.; NEGI, S. An overview of key pretreatment processes for biological conversion of lignocellulosic biomass to bioethanol. **Biotech**, v. 5, n. 5, p. 597-609, 2015.

NOBRE, C. B. *et al.* Antioxidative effect and phytochemical profile of natural products from the fruits of "babaçu" (*Orbignia speciose*) and "buriti" (*Mauritia flexuosa*). **Food and Chemical Toxicology**, v. 121, p. 423-429, nov., 2018.

NOVO, L. P. Determinação da relação dos parâmetros de solubilidade de Hansen de solventes orgânicos com a deslignificação organossolve de bagaço de cana-de-açúcar. 2012. Dissertação (Mestrado em Química). Universidade de São Paulo. São Carlos, SP, Brasil.

RUBIK, D. F. **Pré-tratamento de biomassa lignocelulósica para facilitar a hidrólise enzimática visando a produção de bioetanol 2G**. 2013. Dissertação (Mestrado em Química). Universidade Regional de Blumenau. Blumenau, SC, Brasil.





Leyllanne K. A. Souza 1\*; Wendell K. T. Coltro 2; Paulo T. Garcia 1

<sup>1</sup>UNIFESSPA, institute of Science, Marabá, Pará, Brazil, CEP 68507-590 <sup>2</sup>UFG, Institute of Chemistry, Goiânia, Goiás, Brazil, CEP 74690-900

\*e-mail: leylanearaujo@gmail.com

#### **RESUMO**

A amoxicilina (AMX) é um antibiótico amplamente utilizado em todo o mundo, indicando que é importante propor métodos analíticos para sua detecção. Aqui, propomos a combinação de eletrodos de carbono impressos em estêncil (SPCE) e nanocompósitos à base de dióxido de titânio-cobalto para a análise de AMX em amostras farmacêuticas. A geometria do SPCE consiste em três eletrodos convencionais: trabalho (ET), referência (ER) e auxiliar (AE). A caracterização morfológica, estrutural e eletroquímica detalhada da superfície dos eletrodos foram realizadas. Considerando as condições química e de voltametria de onda quadrada (VOQ), a detecção de AMX foi realizada na presença de 0,1 mol L⁻¹PBS em pH 7,00 utilizando os parâmetros: frequência, passo, amplitude, tempo de deposição e potencial de deposição de 5Hz, 0,004V, 0,04V, 10 e 0,0V vs Ag, respectivamente. As análises de caracterização mostraram que as nanopartículas de TiO₂ -1Co foram ancoradas e distribuídas na superfície ET com valores de tamanho de 30 ± 7nm. O desempenho do sensor em termos de limite de detecção e quantificação foi de (LOD= 5,8□mol L ⁻¹ e LOQ= 19,5□mol L ⁻¹), respectivamente. Os resultados indicaram que o sensor modificado proposto pode ser realizado para detecção de AMX em amostras farmacêuticas.

PALAVRAS-CHAVE: Penicilina; Eletroanalítica; Nanomateriais; Sensores descartáveis INTRODUÇÃO

A AMX é um dos medicamentos mais utilizados pelo mundo pois trata e previne uma ampla gama de infecções bacterianas em humanos e em animais. Por causa da ampla prescrição dentre os médicos brasileiros, ela foi colocada na lista RENAME (Lista Brasileira de





Medicamentos Essenciais), os medicamentos dessa lista visam atender as necessidades prioritárias da população e é um dos instrumentos utilizados em ações de assistência farmacêutica do SUS (sistema único de saúde) (APARECIDA DE MARCO et al., 2017; BRAHMAN; DAR; PITRE, 2013; WONG et al., 2020).

O uso excessivo desse medicamento está associado a danos à saúde e prejuízos ambientais (BRAHMAN; DAR; PITRE, 2013; WONG et al., 2020) A baixa solubilidade lipídica deste medicamento em condições de pH gastrointestinal resultam em baixa absorção pelo organismo, sendo necessário o uso de altas dosagens, esta pode causar diversos efeitos colaterais como sintomas gastrointestinais e até convulsões. Além disso estudos indicam que mais de 60% da AMX ingerida é praticamente excretada de forma inalterada após algumas horas, necessitando de cuidados no descarte. A AMX é um antibiótico que pode persistir na água exercer efeitos biológicos por vários anos, mesmo com os tratamentos de água e em concentrações baixas. (HRIOUA et al., 2021; WONG et al., 2020)

Diversas metodologias são utilizadas para a analisar a AMX, sendo elas cromatografia liquida de alta eficiência (HPLC) (NIROUSH KONARI; JACOB, 2015), cromatografia líquida de ultra desempenho (U-HPLC) (LIU et al., 2016), iodometria (BRASILIERA FARMACOPEIA, 2010) e outras (APARECIDA DE MARCO et al., 2017). Esses métodos visam a determinação de amoxicilina em diferentes matrizes: dosagem farmacêutica, matériaprima, fluidos biológicos, , água e alimentos (APARECIDA DE MARCO et al., 2017).

Para a análise de AMX a literatura mostra que a cromatografia liquida de alta eficiência é a técnica mais utilizada para a sua determinação, no entanto, apesar dessa técnica possibilitar altos limites de detecção e quantificação, ela requer elevado custo. Dessa forma ainda existe um desafio para determinar a amoxicilina de uma maneira simples, prática, rápida, sensível e de baixo custo (AKHOND; ABSALAN; ERSHADIFAR, 2015). Uma alternativa consiste na utilização de técnicas eletroquímicas, em especial as voltametrias. Podem ser realizadas utilizando: eletrodo de trabalho (ET) eletrodo de referência (ER) e contra eletrodo (CE). Dentre as voltametrias destacamos para este trabalho a Voltametria de Onda Quadrada (VOQ), dada sua rapidez e alta sensibilidade (SKOOG, WEST, HOLLER, 2015). Devido a importância da determinação de AMX em amostras ambientais, este trabalho objetiva o desenvolvimento de um sensor eletroquímico utilizando eletrodos à base de carbono modificado com dióxido de titânio-cobalto para determinação de AMX em amostras farmacêuticas.





### **METODOLOGIA**

A célula eletroquímica foi fabricada utilizando um Silhouette Cameo, acoplado ao software Silhouette Studio. As medições eletroquímicas foram realizadas por um potenciostato/galvonostato PGSTAT (AUT73222), da Metrohm-Autolab equipado com software NOVA 2.1e utilizando a técnica de Voltametria de Onda Quadrada (VOQ) em tampão fosfato (PBS) 0,1 mol L⁻¹ pH 7,0, contendo 50 □L com concentrações conhecidas de AMX submetidas a uma faixa de potencial de 0,0 V a 1,1 V. As medições eletroquímicas foram realizadas no ET de TiO₂-1Co/SPCE e SPCE para comparação. A detecção de AMX foi realizada na presença de PBS 0,1 mol L⁻¹ em pH 7,00 utilizando os parâmetros otimizados: frequência, degrau, amplitude, tempo de deposição e potencial de deposição de 5 Hz, 0,004 V, 0,04 V, 10 se 0,0 V vs Ag.

As características estruturais bem como o desempenho faradaico do sensor proposto foram caracterizados por microscopia eletrônica de varredura acoplada (MEV-EDS) e voltametria cíclica (VC). As análises SEM foram realizadas com um modelo JSM, 6610 recebido do JEOL Microscope.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A caracterização morfológica, estrutural e eletroquímica detalhada da superfície dos eletrodos foi cuidadosamente realizada. Considerando as condições química e de voltametria de onda quadrada (VOQ). A análise de caracterização mostrou que as nanopartículas de  $TiO_2Co$  foram totalmente distribuídas na superfície ET com valores de tamanho de  $30 \pm 7$  nm (Figura 1-D, E e F). Os estudos de repetibilidade (intra-dia e inter-dia; n=3) dos eletrodos modificados realizados na presença de 1,0 mmol  $L^{-1}$  de AMX apresentaram valores de desvio padrão relativo (RSD) de 8,1 e 5,8 %, respectivamente (Figura 1-G e H). Em termos de desempenho de detecção de AMX, os valores calculados de limite de detecção (LOD = 5,8  $\square$  mol  $L^{-1}$ ) e quantificação (LOQ = 19,5  $\square$  mol  $L^{-1}$ ) foram calculados na faixa linear de 20 a 150  $\square$  mol  $L^{-1}$  ( $R^2 = 0.99$ , Figuras H-I).

**Figura 1:** Caracterização morfológica da superfície do eletrodo. Imagens SEM obtidas de ET (A), (B), (C) antes e (D), (E), (F) após o processo de modificação. Voltamogramas de VOQ na ausência e presença de 1,0 mmol L<sup>-1</sup> de amoxicilina preparada em solução de PBS 0,1 mol L<sup>-1</sup> (pH 7,0). (G) Inter-dia realizado entre dias diferentes. a) em branco; b)

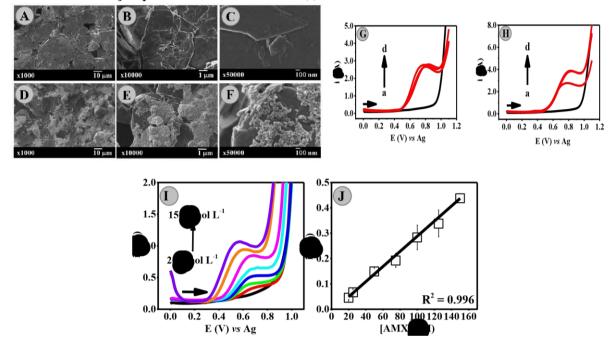




TiO<sub>2</sub>/1Co/SPCE#1; c) TiO<sub>2</sub>/1Co/SPCE#2 e d) TiO<sub>2</sub>/1Co/SPCE#3. (H) intradia realizada no mesmo dia. a) em branco; b) TiO<sub>2</sub>/1Co/SPCE#1; c) TiO<sub>2</sub>/1Co/SPCE#2 e d)

 $TiO_2/1Co/SPCE\#3$ . VOQ experimentos na ausência e presença de diferentes concentrações de amoxicilina preparada em 0,1 mol  $L^{-1}$  PBS (pH = 7,0) utilizando (I)  $TiO_2-1Co/SPCE$ .

Curva de calibração para amoxicilina usando (I) TiO<sub>2</sub>-1Co/SPCE.



Os experimentos de seletividade VOQ indicaram baixa interferência (≤15%) aos principais compostos tradicionalmente encontrados em formulações farmacêuticas. Através dos dados obtidos a partir da análise de referência por meio de um espectrofotômetro UV-visível e pelo sensor voltamétrico, é possível inferir que eles não revelaram diferença estatística em ambas as análises com nível de confiança de 95%, indicando assim que o sensor modificado proposto pode ser realizado para detecção de AMX em amostras farmacêuticas. Acreditamos que a proposta de combinação de eletrodos à base de carbono incorporados com TiO₂-Co surja como um novo e atrativo sensor para análise seletiva de AMX em produtos farmacêuticos.

#### CONCLUSÕES

Neste trabalho, criamos com sucesso um sensor eletroquímico impresso em estêncil (SPCE) descartável, flexível e barato que usa uma nova nanopartícula de TiO<sub>2</sub>-1Co para modificar ET para detecção altamente sensível e seletiva de AMX em produtos farmacêuticos.





## REFERÊNCIAS

AKHOND, M.; ABSALAN, G.; ERSHADIFAR, H. Highly sensitive colorimetric determination of amoxicillin in pharmaceutical formulations based on induced aggregation of gold nanoparticles. **Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy**, v. 143, p. 223–229, 15 maio 2015.

APARECIDA DE MARCO, B. et al. Characteristics, Properties and Analytical Methods of Amoxicillin: A Review with Green Approach. **Critical Reviews in Analytical Chemistry**, v. 47, n. 3, p. 267–277, 2017.

BRAHMAN, P. K.; DAR, R. A.; PITRE, K. S. Conducting polymer film based electrochemical sensor for the determination of amoxicillin in micellar media. **Sensors and Actuators B: Chemical**, v. 176, p. 307–314, 1 jan. 2013.

BRASILIERA FARMACOPEIA. Farmacopeia Brasileira. 5ª ed. [s.l: s.n.]. v. 2

HRIOUA, A. et al. Recent advances in electrochemical sensors for amoxicillin detection in biological and environmental samples. **Bioelectrochemistry**, v. 137, p. 107687, 1 fev. 2021. LIU, Y. et al. Simultaneous detection and comparative pharmacokinetics of amoxicillin, clavulanic acid and prednisolone in cows' milk by UPLC–MS/MS. **Journal of Chromatography B**, v. 1008, p. 74–80, 1 jan. 2016.

NIROUSH KONARI, S.; JACOB, J. T. Stability-indicating LC-analytical method development and validation for the simultaneous estimation of flucloxacillin and amoxicillin in pharmaceutical dosage form ScienceDirect Stability-indicating LC-analytical method development and validation for the simultaneous estimation of flucloxacillin and amoxicillin in pharmaceutical dosage form. **Journal of Taibah University for Science**, v. 9, p. 167–176, 2015.

SKOOG, WEST, HOLLER, C. **Fundamentos de Química Analítica**. 9<sup>a</sup> ed ed. [s.l: s.n.]. WONG, A. et al. A new electrochemical platform based on low cost nanomaterials for sensitive detection of the amoxicillin antibiotic in different matrices. **Talanta**, v. 206, p. 120252, 1 jan. 2020.





# EMPREGO DE MICRORGANISMOS AMAZÔNICOS NA DEGRADAÇÃO DE ANTRACENO

Waldileia Silva Rodrigues<sup>1</sup>; Darlisson de Alexandria Santos<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil

wallmacena@unifesspa.edu.br

#### **RESUMO**

O antraceno é um poluente orgânico persistente que está presente em larga escala na natureza devido às atividades antropogênicas. A degradação e transformação microbiana se tornou o principal processo para remover este contaminante e recuperar os ambientes poluídos. Neste estudo de biodegradação fungos, do bioma amazônico foram avaliados quanto a sua capacidade de mineralizar o antraceno. Duas espécies fúngicas isoladas do solo amazônico e de lagoa de rejeitos de extração de cobre foram inoculadas em meio de cultura líquido de malte 2% e incubados por 7 dias a 32 °C em BOD. O antraceno foi adicionado ao meio de cultivo contendo os microrganismos na concentração final de 50 mg.L<sup>-1</sup>. As reações de biodegradação foram realizadas por 7, 14 e 21 dias a 32 °C. A extração do antraceno residual nos micélios e no meio líquido foi realizada com acetato de etila, e o extrato final foi analisado por CG-EM. As duas cepas fúngicas apresentaram uma boa tolerância ao contaminante. A melhor taxa de degradação do antraceno (67%) foi alcançada pelo fungo R21BL com 21 dias de incubação. Estes resultados indicam que os isolados da região amazônica promovem uma degradação efetiva do HPA e podem ser empregados na biorremediação do antraceno.

PALAVRAS-CHAVE: Antraceno; Degradação; Fungos

## INTRODUÇÃO

O antraceno é um poluente orgânico que pertence à família dos hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) (KADRI et al., 2017). As atividades antropogênicas são as principais responsáveis por gerar esse poluente. Ele gera preocupação por apresentar elevada toxicidade, possuir propriedades mutagênicas e cancerígenas, e estar presente em grandes concentrações na natureza (GODINHO et al., 2020; CAMACHO-MORALES et al., 2018). O antraceno é classificado como um HPA de baixa massa molecular, isso lhe garante uma solubilidade maior que os HPAs de alta massa molecular, e devido essa característica ele consegue contaminar solo e grandes níveis de água (GUPTA; SINGH; MISHRA, 2020).

Os impactos causados pelo antraceno na saúde humana e ao meio ambiente fez com que ele se tornasse cada vez mais objeto de estudo. Mediante as pesquisas realizadas, algumas vias físicas e químicas para degradação desse poluente foram propostas (GUPTA; SINGH; MISHRA, 2020), porém, esses métodos de degradação apresentam um elevado custo e podem





causar uma poluição secundária ao meio ambiente (LUO et al., 2020). No entanto, novas estratégias mais econômicas e ecologicamente corretas, como a biorremediação, tem surgido para o tratamento de áreas contaminadas com HPAs (LUO et al., 2020). Na biodegradação os poluentes são transformados em compostos menos tóxicos ou completamente degradado pelos microrganismos. Os fungos e bactérias que são isolados de ambientes contaminados com os HPAs acabam demonstrando uma maior tolerância ao contaminante e também promovem uma degradação efetiva do poluente (DE LA CRUZ-IZQUIERDO et al., 2021).

A região amazônica sofre com a presença e acúmulo destes poluentes devido à combustão incompleta de matéria orgânica promovida pelos constantes incêndios florestais. Como os microrganismos presentes em ambiente poluídos com HPAs são propensos a degradar o poluente do meio (DE LA CRUZ-IZQUIERDO et al., 2021; LUO et al., 2020), os fungos do bioma amazônico podem demonstrar um elevado potencial para a degradação destes xenobióticos. Diante disso, esse trabalho se propõe a avaliar o potencial de espécies fúngicas isoladas do ambiente amazônico para a degradação de antraceno a fim de realizar a biorremediação de ambientes contaminados.

## **METODOLOGIA**

Duas linhagens fúngicas foram isoladas do solo e lagoa de rejeitos de minério de cobre em Canaã dos Carajás - Pará, Brasil, e empregadas no estudo de biodegradação do antraceno. Foi preparada uma solução de malte 2%, este meio de cultivo foi vertido em 24 frascos Erlenmeyer, e levado para esterilização em autoclave por 30 minutos (121 °C, 1,5 kPa). Em seguida foram inoculado cinco discos de 1 cm² das linhagens em cada frasco Erlenmeyer. Os frascos foram incubados a 32 °C por 7 dias na BOD, e após este período, o antraceno foi dissolvido em dimetilsulfóxido (5 mg em 200 μL de DMSO) e adicionado no meio líquido. Os frascos foram novamente incubados na BOD a 32 °C por períodos de 7, 14 e 21 dias. Para a extração do antraceno remanescente os micélios fúngicos foram submetidos a filtração à vácuo, suspensos em 60 ml da mistura acetato:água (1:1) e submetidos a agitação magnética por 30 minutos. Logo após, a suspensão foi filtrada e submetida a extração com acetato de etila e concentrada sob pressão reduzida. O extrato obtido foi analisado por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO





Ambos os microrganismos demonstraram tolerância ao antraceno pois foram capazes de crescer na presença do contaminante até o período de 21 dias. A tolerância apresentada por ambas as cepas pode ter ocorrido devido a pré-exposição aos HPAs (DE LA CRUZIZQUIERDO et al., 2021), uma vez que a região amazônica é um sítio de contaminação devido as queimadas florestais que acontecem com grande frequência.

A concentração de antraceno residual após a reação de biodegradação dos isolados A1C2-06 e R21BL, e a porcentagem de degradação do antraceno após 7, 14 e 21 dias são apresentadas na Tabela 1.

**Tabela 1** – Concentração do antraceno após a reação de biodegradação das linhagens fúngicas R21BL e A1C206 após 7, 14 e 21 dias de incubação.

apos /, 1: 0 =1 dias de medeaque.			
Linhagem	Incubação (dias)	[ANT] (mg/ml)	Degradação (%)
	7	0.39	61
A1C2-06	14	0.38	62
	21	0.36	64
	7	0.41	59
R21BL	14	0.36	64
	21	0.33	67

[ANT] concentração de antraceno.

Fonte: Própria do autor (2022)

No período de incubação de 7 dias o fungo A1C2-06 apresentou uma taxa de degradação similar ao R21BL, no entanto, para os períodos de 14 e 21 o fungo R21BL apresentou taxas de degradação levemente superiores as obtidas pelo A1C2-06, cujas taxas de degradação foram de 64% e 67%, respectivamente. Apesar da porcentagem de degradação de antraceno pelo fungo R21BL em 21 dias ser a mais elevada, ela apresenta desvantagens econômicas, porque se comparada as reações de 7 dias (59%) e 14 dias (64%) o aumento na degradação do antraceno foi de apenas 8% e 3%, respectivamente. Isso significa que as reações de biodegradação de 21 dias possuem o triplo do gasto econômico em relação as reações de 7 dias para apenas um pequeno aumento na degradação do HPA.

A análise cromatográfica revelou que não houve formação de metabólitos oriundo da degradação do antraceno, este resultado sugere que os fungos promoveram a mineralizaram do antraceno em substâncias inócuas como dióxido de carbono e água.

## **CONCLUSÕES**





Este trabalho demonstrou que as duas linhagens fúngicas isoladas do bioma amazônico tiveram a capacidade de crescer na presença do antraceno e promover a degradação deste poluente orgânico. Através dos estudos de biodegradação do antraceno com os fungos A1C206 e R21BL foi possível verificar que o microrganismo R21BL foi quem promoveu a degradação mais efetiva do HPA (67%) e foi capaz de mineralizar o contaminante. Estes resultados demonstram o potencial dos microrganismos amazônicos para remediação de áreas contaminadas com o antraceno.

## REFERÊNCIAS

CAMACHO-MORALES, L. R. *et al.* Anthracene drives sub-cellular proteome-wide alterations in the degradative system of *Penicillium oxalicum*. **Ecotoxilogy and Environmental Safety**, v. 159, p. 126-135, 2018.

DE LA CRUZ-IZQUIERDO, R. I. *et al.* Analysis of phenanthrene degradation by Ascomycota fungi isolated from contaminated soil from Reynosa, Mexico. **Letters in Applied Microbiology**, v. 72, n. 5, p. 542-555, 2021.

GODINHO, J. M.; LAWHORN, J.; BOYES, B. E. Rapid analysis of polycyclic aromatic hydrocarbons. **Journal of Chromatography A**, v.1628, p. 461432, 2020.

GUPTA, A.; SINGH, A.; MISHRA, V. K. Sources, fate, and treatment of polycyclic aromatic hydrocarbons from the polluted environment. *In*: KUMAR, A. *et al.* (orgs.). **Microbe Mediated Remediation of Environmental Contaminants**. <u>Sawston</u>: *Woodhead Publishing*, 2020, p. 369-379.

KADRI, T. *et al.* Biodegradation of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) by fungal enzymes: A review. **Journal of Environmental Sciences**, v. 51, p. 52-74, 2017.

LUO, J. *et al*. The potential assessment of green alga Chlamydomonas reinhardtii CC-503 in the biodegradation of benz(a)anthracene and the related mechanism analysis. **Chemosphere**, v. 249 p. 126097, 2020.





## INVESTIGAÇÃO DE ATIVIDADE ANTI-HERPÉTICA EM COMPOSTOS PRODUZIDOS POR BACTÉRIAS DE CAVERNA DA AMAZÔNIA ORIENTAL

<u>Dalila dos Santos Queiroz</u><sup>1</sup>; Sebastião da Cruz Silva<sup>1</sup>; Marilene Nunes Oliveira<sup>1</sup>; Simone Yasue Simote Silva<sup>1</sup>; Clóvis Sacardo da Silva<sup>1</sup>; Ulisses Brigatto Albino<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil

dalila22@unifesspa.edu.br

#### **RESUMO**

Os vírus herpes simples tipo 1 e 2 são patógenos humanos persistentes de importância clínica que determinam latência de ampla vida no sistema nervoso. A alta capacidade desses vírus em evoluir rapidamente sob diferentes pressões seletivas é preocupante. O advento de cepas resistentes ao medicamento Aciclovir amplia a necessidade de busca por novas drogas alternativas que possam bloquear diferentes trajetórias do ciclo de replicação viral. Bactérias cavernícolas estão sendo exploradas por serem capazes de produzir substâncias exclusivas e promissoras para o tratamento de diversas doenças. O objetivo deste estudo foi realizar cultivos de linhagens bacterianas da caverna Pedra da Cachoeira e avaliar a produção de princípios ativos de seus compostos metabólicos, para obtenção de moléculas com ação antiviral. Através da identificação e caracterização das espécies bacterianas, cultivo e obtenção de extratos biológicos e cromatografia, pôde-se concluir previamente que o etanol foi o melhor solvente em termos de rendimento. Porém nas análises cromatográficas, os extratos obtidos com o solvente acetato de etila apresentaram melhores resultados em termos de perfil químico ativo. Será necessário realizar novas etapas e testes bioquímicos para a melhor compreensão do metabolismo destas bactérias e posteriormente realizar os ensaios antivirais com cepas do HSV.

# PALAVRAS-CHAVE: HSV; Bactérias de caverna; Princípio ativo; Antiviral INTRODUÇÃO

Herpesviridae é uma extensa família de vírus DNA que causam doenças nos animais, incluindo os seres humanos (SANTOS, et al., 2012). O nome da família é derivado da palavra grega herpein ("rastejar"), se referindo a infecções latentes e recorrentes, típicas deste grupo de vírus. O Herpes simplex virus pertence à subfamília Alphaherpesvirinae e dividem-se em dois sorotipos, o HSV-1 e HSV-2, que causam lesões orofaciais, genitais e encefalites (SANTOS, 2015).





Muitos vírus são de difícil tratamento e, ao entrar no organismo, podem ficar latentes por muito tempo, não causando qualquer tipo de resposta por parte do sistema imunológico (SILVA, 2015). O medicamento aciclovir, que se trata de um análogo de nucleosídeo, é muito usado no tratamento sistemático das infecções pelo vírus HSV. É considerado uma droga antiviral bastante seletiva, visto que é fosforilado por timidina quinase apenas nas células infectadas (LUCKEMEYER, 2009).

Estudos, no entanto, mostram que os vírus se adaptaram a este medicamento tornandose resistentes. Apesar de existirem outras drogas medicamentosas, como o cidofovir e o foscarnet, acessíveis para o tratamento de infecções por HSV resistentes ao aciclovir, observase a necessidade de busca por alternativas mais seguras ao aciclovir, que possam bloquear diferentes trajetórias do ciclo de replicação viral (HOPKINS *et al.*, 2020).

A busca por princípios ativos em espécies microbianas evidencia um enorme potencial na aplicação e desenvolvimento de drogas para tratamentos de várias doenças. Os extratos ou moléculas obtidas através das secreções do metabolismo de bactérias apresentam uma considerada potência medicinal, com produção de substâncias capazes de inibir o crescimento de outros microrganismos patogênicos, sendo de grande interesse em pesquisas (TAMURA *et al.*, 2013).

Bactérias vivendo em ambientes restritivos travam grandes batalhas químicas entre si e com demais organismos pelos recursos energéticos e por espaço. Assim, podem produzir substâncias especiais e exclusivas (RAVIKUMAR *et al.*, 2018). As cavernas são apontadas como um dos melhores exemplos destes ambientes, pois apresentam ecossistemas com escassez de nutrientes e ausência de luz, impedindo a sobrevivência de microrganismos não-adaptados (SANTOS *et al.*, 2021; TAYLOR *et al.*, 2014). Por esta razão, bactérias cavernícolas estão sendo exploradas por terem a capacidade de suportar a ausência de luz e baixo nível de nutrientes, o que faz desenvolver adaptações e surgimentos de novas vias metabólicas (PAULA, 2014).

Em vista disso, o objetivo do presente estudo foi realizar cultivos de linhagens bacterianas da caverna amazônica Pedra da Cachoeira, e avaliar a produção de princípio(s) ativo(s) de seus compostos metabólicos, com o intuito de obter moléculas com ação antiviral, que serão testadas em células infectadas pelo vírus HSV.





#### **METODOLOGIA**

As bactérias utilizadas para este estudo foram linhagens previamente isoladas durante um estudo de microbiologia ambiental, no ano de 2014, na caverna Pedra da Cachoeira, no município de Altamira-PA (03°18'43" S e 52°20'28" W). As amostras foram coletadas do solo, paredes e montículos de guano na porção média da caverna. Ambas as bactérias apresentaram alta atividade antimicrobiana, antifúngica, anticancerígena e atuando também na regeneração de materiais da construção civil (COUTO *et al.*, 2021; NUNES *et al.*, 2014; SANTOS *et al.*, 2021).

Destes isolados, foram selecionadas 10 linhagens bacterianas (CV02, CV03, CV13, CV18, CV26a, CV30, CV37a, CV39, CV44, CV49), que foram inicialmente caracterizadas pela morfologia celular, microscopia por coloração de Gram e atividade de catalase (TORTORA *et al.*, 2016).

Inicialmente as bactérias foram reativadas em meio de cultura Ágar Müeller Hinton em placas de Petri. Após a reativação, as 10 linhagens foram caracterizadas macroscopicamente (descrição e fotografia das colônias) e submetidas à coloração de Gram e microscopia.

Para o experimento exploratório, as 10 linhagens foram cultivadas em pequena escala utilizando-se o meio de cultivo Luria Bertani (LB), constituído por triptona (10 g/L), extrato de levedura (5 g/L), NaCl (10 g/L) e ágar (15 g/L) pH 7.0 (ALMEIDA *et al.*, 2019; MARINHO *et al.*, 2021). Neste processo, as 10 bactérias foram inoculadas em frascos de Erlenmeyer contendo meio de cultivo líquido LB e em Erlenmeyers contendo meio de cultivo sólido LB. Estes cultivos foram realizados em duplicata. Após 48h foi observado o crescimento microbiano e assim iniciou-se a produção de extratos.

Para as linhagens bacterianas inoculadas em meio líquido, a extração foi feita com acetato de etila; para as linhagens bacterianas inoculadas em meio sólido, a extração foi com etanol. Para a obtenção dos extratos, filtrou-se as amostras com bomba de vácuo para separar as células do meio líquido. Em seguida, uma partição líquido-líquido usando acetato de etila (para os inóculos em meio líquido) e a extração feita com etanol foi filtrada. Os solventes orgânicos foram concentrados em evaporador rotativo.

Após a obtenção dos extratos, estes foram armazenados em microtubos do tipo Eppendorfs, divididos em duas porções. Uma porção para as análises cromatográficas em laboratório do Programa de Pós-graduação em Química, da Universidade Federal do Sul e





Sudeste do Pará; e a outra porção foi enviada para a Prof. Dra. Ligia Carla Faccin-Galhardi, da Universidade Estadual de Londrina, estado do Paraná, para testes de investigação da ação antiherpética dos extratos bacterianos, através de ensaio de citotoxidade, titulação viral e ensaio antiviral.

A cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) foi realizada no modo Analítico, com gradiente exploratório MeOH/H<sub>2</sub>O (metanol/água), iniciando com 10% de MeOH aumentando gradativamente até 100% de MeOH. O fluxo foi de 1 mL/min, utilizando como fase estacionária uma coluna C18 e P(pressão) de 150 Kgf/cm<sup>2</sup>. O tempo final de rodagem das amostras foi de 70 minutos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a tabela 1, as colônias bacterianas de forma geral apresentaram forma circular, sendo elevadas e planas, com margens onduladas e inteiras, cores variando do bege ao amarelo, superfícies brilhantes e opacas e consistência membranosa e viscosa. Com relação à morfologia das células, apresentaram forma de bacilos, Gram-positivos e em sua maioria testaram positivo para a enzima catalase.

Tabela 1. Caracterização das colônias e células das bactérias segundo a morfologia macroscópica (aspectos da colônia), microscópica (aspectos celulares) e bioquímicos. Diâmetro da colônia em milímetros (DC), Forma, Relevo da colônia, Borda da colônia, Coloração, Aspecto da superfície, Consistência da colônia, Morfologia da célula (MC), Reação ao Teste de Gram (TG), Reação ao teste da enzima catalase (TC).

Bactéria	DC	Forma	Relevo	Borda	Cor	Aspecto	Consistência	MC	TG	TC
CNOO	2	Circular	Elevada	Ondulada	Bege	Brilhante	Viscosa	Bastonete	Gram+	+
CV02	3	Circular	Plana	Inteira	Bege	Opaca	Membranosa	Bastonete	Gram+	+
CV03	2	Circular	Convexa	Ondulada	Bege	Opaca	Viscosa	Bastonete	Gram+	+
CV13	3	Circular	Plana	Ondulada	Bege	Opaca	Membranosa	Bastonete	Gram-	-
CV18	2	Circular	Convexa	Inteira	Branco	Brilhante	Membranosa	Bastonete	Gram+	+
CV26a	1,5	Circular	Elevada	Inteira	Bege	Brilhante	Membranosa	Bastonete	Gram+	-
CV30 CV37a	3	Circular	Plana	Ondulada	Amarelo	Opaca	Viscosa	Bastonete	Gram+	-
CV37a CV39	5	Irregular	Elevada	Ondulada	Amarelo	Brilhante	Viscosa	Bastonete	Gram-	+
CV39 CV44	2	Circular	Plana	Inteira	Amarelo	Opaca	Membranosa	Bastonete	Gram+	+
CV44 CV49	4	Circular	Elevada	Ondulada	Amarelo	Brilhante	Membranosa	Bastonete	Gram+	+

Fonte: Autor

O crescimento microbiano é dependente da presença de água e de nutrientes indispensáveis à biossíntese de material celular e à obtenção de energia, sendo que cada tipo de microrganismo apresenta exigência nutricional específica. A descrição morfológica das colônias vem sendo uma importante ferramenta na microbiologia, havendo diferentes critérios





utilizados para essa caracterização, além de que as colônias bacterianas frequentemente têm aparência diferente, o que permite distinguir um microrganismo do outro (TORTORA, 2016).

A base da reação diferencial da coloração de Gram é a estrutura da parede celular. A propriedade da coloração pelo Gram é fundamental, visto que a reação está correlacionada com muitas outras propriedades morfológicas em formas filogeneticamente correlatas, sendo as bactérias Gram-negativas as que possuem parede celular mais complexa, tornando-as mais resistentes (ABCMED, 2014). O teste da Catalase é também muito usado em microbiologia pois detecta a presença de catalase em bactérias. A enzima catalase converte o peróxido de hidrogênio (H2O2) em oxigênio e água. A liberação do oxigênio se observa pela formação de bolhas, sendo esta técnica essencial para a distinção de microrganismos e ajuda na compreensão do perfil químico deles (TORTORA, 2016).

Tabela 2. Rendimento dos extratos. Extração líquido-líquido (ELL) com o solvente acetato de etila (C4H8O2); extração sólido-líquido (ESL) com o solvente etanol (C2H5OH).

	Extração Líquido-Líquido	Extração Sólido-Líquido	
Bactérias	Peso do extrato (g)	Peso do extrato (g)	
CV02-A			
CV02-B	0,0113	1,0365	
CV03-A	0,0073	1,0849	
CV03-B	0,0022	1,2760	
CV13-A	0,0019	1,1962	
CV13-B	0,0020	0,9595	
CV18-A	0,0012	0,7851	
CV18-B	0,0056	0,9468	
CV26a-A	0,0020	1,5561	
CV26a-B	0,0057	0,7387	
CV30-A	0,0053	0,8510	
CV30-B	0,0029	1,3137	
CV37a-A	0,0044	1,1044	
CV37a-B	0,0036	1,3216	
CV39-A	0,0025	1,2799	
CV39-B	0,0052	1,1808	
CV44-A	0,0055	1,2028	
CV44-B	0,0027	1,2116	
CV49-A CV49-	0,0023	1,1001	
В	0,0045	1,0947	
	0,0027	1,1699	

Fonte: Autor

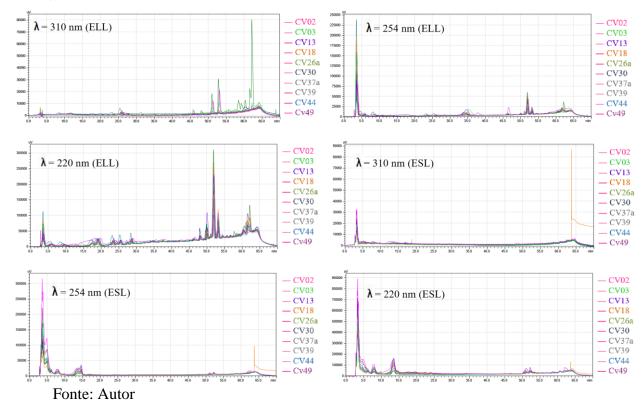




Na tabela 2 estão o rendimento dos extratos, em gramas, obtidos através da extração usando acetato de etila e da extração com etanol. Observa-se que os extratos adquiridos da extração sólido-líquido tiveram maior rendimento (variando entre 0,739g - 1,556g), em relação aos extratos líquido-líquido, que tiveram baixo rendimento (0,001g – 0,011g).

Um estudo sobre atividade biológica de extratos naturais (HONORATO, 2016) verificou a atividade antiviral de extratos brutos e fracionados, testados em células Vero infectadas com o HSV; foram usados diferentes solventes, sendo o metanol o solvente em que se obteve os maiores rendimentos. No trabalho de Silva (2017), enfatizou-se que o uso do etanol e do metanol obteve-se extratos com altos rendimentos. Quanto maior a temperatura e polaridade do solvente, maior será o rendimento (HONORATO, 2016; PADILLA, 2015; SILVA, 2017).

Figura 1. Cromatogramas sobrepostos dos extratos das 10 bactérias (ELL e ESL), obtidos através da Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLEA), nos comprimentos de onda ( $\delta$ ) de 310, 254 e 220 nm.



Conforme Figura 1, para a amostra CV26a ELL pode-se observar um conjunto de picos específicos no tempo de retenção entre 55 e 65 min, na absorbância de 310nm. Fato este não





observado nas absorbâncias de 254 e 220 nm, indicando um possível perfil químico distinto, uma vez que não foi observado picos nesta região para as demais bactérias. Para a amostra CV18 ESL observa-se um pico no tempo de retenção de 64 a 70 min, pico este observado tanto na absorbância 310 como em 254 e 220 nm, porém de forma mais sutil nestes dois últimos.

Os cromatogramas das amostras das outras bactérias apresentam similaridade, portanto para as absorbâncias entre 310, 254 e 220nm, nestas condições de análise cromatográfica, não é possível estabelecer picos relacionados as substâncias específicas expressas por estes microrganismos.

Nos cromatogramas dos extratos líquido/líquido também é possível observar que as bactérias, neste tipo de extração, expressaram um perfil químico mais ativo em relação aos extratos sólido-líquido, indicando que substâncias podem estar sendo expressas de forma extracelular e específica nestas condições, fato este não observado nos cromatogramas dos 10 extratos sólido/líquido, pois os mesmos apresentaram similaridade em todas as absorbâncias avaliadas, indicando que para estas condições não é possível identificar nenhuma biomolécula sendo expressa de forma intracelular e específica por estes microrganismos.

Para se extrair compostos bioativos e observá-los em cromatografias, é necessário primeiramente avaliar o método de extração levando em consideração alguns aspectos como: seletividade aos componentes de interesse, recuperação, volume ideal do solvente orgânico, toxicidade deste solvente, tempo de extração e número de passos de *clean-up* necessários após a extração (COTTA *et al.*, 2009).

Outro ponto importante é que, para melhorar a recuperação obtida, utiliza-se primordialmente um solvente polar, como a acetona e o metanol, que minimiza a necessidade da secagem das amostras antes da extração, visto que cerca de 16% das perdas de compostos têm sido notadas devido o processo de secagem das amostras em temperaturas acima de 45 °C, que são atribuídas à volatilização ou oxidação de espécies muito voláteis e termodinamicamente sensíveis (COTTA *et al.*, 2009; PADILLA, 2015).

#### **CONCLUSÕES**

Pode-se concluir previamente que as bactérias possuem diferenças morfológicas sutis quando observadas ao microscópio a nível colonial e celular, porém, grande variação nos perfis químicos revelada pela técnica cromatográfica. Em relação à extração observou-se que o etanol foi o melhor solvente em termos de rendimento. Porém nas análises cromatográficas os extratos





líquido-líquido com o solvente acetato de etila obteve-se melhores resultados em termos de perfil químico ativo. Enfatiza-se que ainda serão realizados novos experimentos químicos com as bactérias a fim de compreender o metabolismo das mesmas e posteriormente analisar o efeito biológico dos extratos contra cepas do vírus HSV.

## REFERÊNCIAS

ABCMED, 2014. **Bactérias Gram-positivas e Gram-negativas**: o que são? Como é a técnica de Gram? Quais as vantagens de diferenciar as bactérias Gram-negativas e Grampositivas? Disponível em:<a href="https://www.abc.med.br/p/587007/bacterias-gram-positivas-egramnegativas-o-que-sao-como-e-a-tecnica-de-gram-quais-as-vantagens-de-diferenciar-asbacterias-gram negativas-e-gram-positivas.htm">https://www.abc.med.br/p/587007/bacterias-gram-positivas-egram-positivas-de-diferenciar-asbacterias-gram negativas-e-gram-positivas.htm</a> Acesso em:12.09.2022

ALMEIDA, Karen Priscila Cartimare et al., Prospecção fitoquímica do extrato vegetal de Piper mollicomum Kunth (Piperaceae) e seu potencial antimicrobiano. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 8, n. 3, p. 550-565, 2019.

COTTA, Jussara Aparecida Oliveira, REZENDE, Maria Olímpia Oliveira; LANDGRAF, Maria Diva. Avaliação de solventes de extração por ultrassom usando-se cromatografia líquida de alta eficiência para a determinação de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos em solos contaminados. **Química Nova** [online]. 2009, v. 32, n. 8. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.1590/S0100-40422009000800009">https://doi.org/10.1590/S0100-40422009000800009</a>. Epub 26 Nov 2009. ISSN 1678-7064.

COUTO, I.S; RESPLANDES C.S; SILVA, S.C; OLIVEIRA, M.N; ALBINO, U.B. Cocultivo bactéria+fungo como estratégia para obter compostos antifúngicos. **1º Congresso Integrado de Química**. Faculdade de Química/Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá-Pará, 2021.

HONORATO, Fernando Borges. Efeito in vitro de extratos de *Cocos nucifera* L. sobre herpes simplex vírus em cultura de células. Dissertação de Mestrado. **Investigação em Pediatria**. Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto – SP, 2016.

HOPKINS, J. et al. In Vitro and In Vivo Activity, Tolerability, and Mechanism of Action of BX795 as an Antiviral against Herpes Simplex Virus 2 Genital Infection. **Antimicrob.** 





**Agents Chemother**. 64, e00254-20. 2020.

LÜCKEMEYER, Débora Denardin. Avaliação da ação anti-herpética de Ilex paraguariensis A. St. Hil., Aquifoliaceae (erva-mate). Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, **Programa de Pós-Graduação em Farmácia**. Florianópolis. 2009. 130 p.

MARINHO, Jaqueline Santos et al., Produção de prodigiosina por Serratia marcescens UCP 1549 utilizando farelo de milho como fonte sustentável. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 11, p. 108307-108319, 2021.

NUNES, J. A.; NASCIMENTO, G. A.; NASCIMENTO, R. A.; CORREIA, M. S.; ARAUJO, D. M.; ALBINO, U. B. Antibiose por Bactérias de Caverna Arenítica da Amazônia Oriental. **Anais I Congresso Paranaense de Microbiologia**, Londrina-PR, 2014.

PADILLA, Marina Aiello. Atividade antiviral de extratos produzidos de bactérias isoladas e coletadas em cupinzeiros frente ao vírus de importância humana e animal. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, **Instituto de Biologia**, Campinas, SP, 2015. Disponível em: <a href="http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000963637">http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000963637</a>>.

PAULA, C. C. P. Estudo da microbiota edáfica da área cárstica de São Desidério – BA e avaliação do seu potencial celulolítico para possíveis aplicações em microbiologia ambiental. 110 f. Dissertação (Mestrado) – **Universidade Federal de São Carlos**, São Carlos, 2014.

RAVIKUMAR, V. et al., In-depth analysis of Bacillus subtilis proteome identifes new ORFs and traces the evolutionary history of modified proteins. **Scientific Reports**. 8:17246, 2018.

SANTOS, Manuelly P. M. S. et al., Herpesvirus humano: tipos, manifestações orais e tratamento. **Revista de Odontologia Revodonto** Recife, v. 11, n. 3, jul./set. 2012. Disponível em:http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S1677-38882012000300004

SANTOS, Norma S. O.; ROMANOS, Maria Teresa V.; WIGG, Maria Dutra. Antivirais.





Viroses Dermotrópicas. In: WIGG, Marcia Dutra. **Virologia Humana.** 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. p. 141-179, p. 232-269

SANTOS, R. S. et al., Extrato de cepa bacteriana isolada de caverna da Amazônia Oriental induz citotoxicidade seletiva sobre linhagem tumoral de melanoma murino. **Scientia Plena**, [S. l.], v. 17, n. 2, 2021. Doi: 10.14808/sci.plena.2021.026201.

SILVA, Amanda Perse. Desenvolvimento de métodos de diagnóstico, silenciamento gênico e caracterização molecular do vírus herpes simples tipo 1 e herpesvirus humano tipo 6 em pacientes imunocomprometidos do Rio de Janeiro. Tese (Doutorado em Biologia Celular e Molecular) - **Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: < https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/13045>

SILVA, Giselle Cristina. Extratos bioativos de algas marinhas na costa do Ceará: determinação de atividade contra o vírus da dengue e bactérias patogênicas resistentes a múltiplos antimicrobianos. Tese (doutorado) — Universidade Federal do Ceará, **Instituto de Ciências do Mar**, Programa de Pós- Graduação em Ciências Marinhas Tropicais, Fortaleza, 2017.

TAMURA, K.; STEECHER, G; PETERSON, D., FILIPSKI, A.; KUMAR, S. Mega6: Molecular evolucionary genetos analysis version 6.0. **Molecular Biology and Evolution**. 30, 2725-2729, 2013.

TAYLOR, E. L. S.; FERREIRA, R. L.; CARDOSO, P. G.; STOIANOFF, M. A. R. Cave entrance dependente spore dispersion of filamentous fungi isolated from various sediments of iron ore cave in Brazil: a colloquy on human threats while caving. **Ambient Science**. Vol.1 (1), p16-28, 2014.

TORTORA, Gerard J.; DERRICKSON, Bryan. Corpo Humano: **Fundamentos de Anatomia e Fisiologia**. Artmed Editora, 2016.

# POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO DE FUNGOS ENDOFÍTICOS DO JAMBÚ (Acmella oleraceae)

<u>Leticia Virginia Pereira Leal</u><sup>1</sup>; Sebastião da Cruz Silva<sup>1</sup>, Marilene Nunes Oliveira<sup>1</sup>, Simone Yasue Simote Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil

leticialeal95v@gmail.com; simote@unifesspa.edu.br

#### **RESUMO**

O jambú de nome científico Acmella Oleraceae é uma planta muito conhecida e utilizada na culinária e medicina popular principalmente da região Norte do Brasil. Várias empresas vem investindo em pesquisas e na produção da espécie, uma vez que, o seu uso em produtos tem se intensificado nos últimos anos principalmente nas empresas de cosméticos, agroquímicas e alimentícias, aonde o jambú vem sendo fonte de novos produtos com grande destaque no mercado. Os fungos endofíticos são microrganismos que habitam o interior dos tecidos vegetais sem causar nenhum dano ao hospedeiro e como resultado dessa interação podem produzir substâncias sintetizadas pelas plantas hospedeiras, estes, são considerados fontes promissoras de metabólitos secundários com diversas aplicações biotecnológicas e representam vantagens econômicas e ambientais. Sendo assim, o estudo dos fungos endofíticos associados ao jambú, em busca de substâncias como o espilantol, e outros compostos de interesse biotecnológico, vem a contribuir com a química de microrganismos de espécies regionais. O vegetal foi coletado em uma horta de pequeno porte localizada na cidade de Marabá/PA e separados em: caule, folha e flores. Os meios de culturas para o isolamento dos fungos foram os meios BDA e jambú. À medida que as colônias foram aparecendo, repicou-se até três vezes consecutivas para obtenção do microrganismo puro. Até o momento, foi isolado 20 linhagens fúngicas com características morfológicas distintas.

PALAVRAS-CHAVE: Jambu; Microrganismos; espilantol





## INTRODUÇÃO

Acmella oleracea, popularmente conhecida como jambu ou agrião bravo, pertence à família Asteraceae, é uma planta nativa do Brasil. Na região Norte é amplamente utilizada na medicina popular e na culinária, é altamente apreciado nos principais pratos típicos da região, tendo como característica principal a dormência e formigamento na boca, causado pelo seu constituinte químico o espilantol (COSTA, 2014).

Atualmente, o jambú tem sido alvo de pesquisas devido às propriedades promissoras do seu extrato (COSTA, 2014). Nos últimos anos a planta vem sendo cultivada também nas regiões Centro Oeste e Sudeste do Brasil. Em São Paulo ocorre a produção comercial da espécie (com sementes adquiridas de produtores do Estado do Pará) com fins para indústria de cosméticos, e para restaurantes (CAVALCANTI, 2008).

Várias empresas nacionais e internacionais estão investindo em pesquisas e na produção da espécie, uma vez que, o seu uso em produtos tem se intensificado nos últimos anos. Empresas brasileiras já estão utilizando em suas linhas de mercadorias, o espilantol, principalmente as empresas de cosméticos, aonde o jambú vem sendo fonte de novos produtos com grande destaque no mercado (HOLLANDA, 2012). Mesmo que alvo de interesse, na literatura, não se encontra muitos estudos relacionados aos bioativos presentes no jambu, em específico o espilantol, como a caracterização ou quantificação dessa substância.

Os fungos endofíticos são microrganismos que habitam o interior dos tecidos vegetais sem causar nenhum dano ao hospedeiro e como resultado dessa interação podem produzir substâncias sintetizadas pelas plantas hospedeiras. São considerados fontes promissoras de metabólitos secundários com diversas aplicações biotecnológicas e representam vantagens econômicas e ambientais. Sendo assim, o estudo dos fungos endofíticos desta espécie em busca de substâncias como o espilantol, e outros compostos de interesse biotecnológico, vem a contribuir com a química de microrganismos de espécies regionais.

O objetivo deste trabalho é identificar o potencial biotecnológico de fungos endofíticos isolados de *Acmella oleraceae* (jambu).

#### **METODOLOGIA**

As amostras de jambu (*Acmella oleraceae*) foram obtidas na horta de um pequeno produtor, localizada no bairro da Liberdade no município de Marabá-PA. A produção da





hortaliça deste local, é cultivada de forma convencional, ou seja, com uso de fertilizantes. A partir do transplantio das plantas para o canteiro, em torno 60 dias, foi realizada coleta do material vegetal para estudo.

Após a coleta do jambú, o material botânico foi dividido em folhas, raízes e caules. As amostras foram lavadas em água corrente, sem ferir as amostras e descartando-se as danificadas. A desinfecção superficial das folhas e dos caules foi realizada através de lavagens por imersão em capela de fluxo laminar. Primeiramente, o material vegetal foi mergulhado duas vezes por 2 minutos em hexano para retirada de gordura existente na superfície. Em seguida, imersa em uma solução de hipoclorito de sódio a 11% por 4 minutos. Posteriormente, foram expostas em solução de álcool etílico a 70% por 30 segundos para eliminar os fungos epifíticos e três vezes em água destilada esterilizada por 1 minuto para retirar os resquícios dos agentes esterilizantes (MARINHO et al., 2007).

As raízes foram lavadas somente com água destilada esterilizada por 5 minutos e após secagem, foram maceradas. As folhas, caules e raízes foram cortados em fragmentos de aproximadamente 6 – 9 mm e transferidos para o meio de cultura em placas de petri. Foram utilizados pelo menos dois meios de culturas: BDA (batata, dextrose e ágar) e o meio jambú.

Todo o procedimento foi realizado sob condições assépticas em capela de fluxo laminar esterilizada por álcool 70% seguida de exposição à luz ultravioleta por 30 min. Os materiais e meios de cultura também foram esterilizados em autoclave por aproximadamente 20 min. a 120 °C.

Para a obtenção de 1 L de meio de cultura BDA foram cozidas 300 g de batata inglesa em água destilada. A água do cozimento foi separada por filtração simples, utilizando um funil analítico, aro metálico e um suporte universal. Ao caldo resultante foi adicionado 20 g de dextrose e 15 g de Agar. O meio de cultura obtido foi esterilizado em autoclave à temperatura de 121°C por 15 minutos (YANG et al.,2000). Após, o meio foi vertido em placas de Petri previamente esterilizadas em uma capela de fluxo laminar. Após a solidificação do meio, as placas foram armazenadas em incubadora do tipo B.O.D (Biochemical Oxigen Demand), por um período de 24 horas.





Para preparar 1 L de meio jambú, foram pesadas 200g da planta e cozidas em água destilada. O caldo formado foi separado por filtração simples e adicionado 15g de ágar e 20g dextrose. O meio de cultura foi esterilizado na autoclave à temperatura de 121°C e 1 atm por 15 minutos (YANG et al.,2000). Após, o meio foi vertido em placas de Petri previamente esterilizadas em uma capela de fluxo laminar. Após a solidificação do meio, as placas foram armazenadas em incubadora do tipo B.O.D por um período de 24 horas.

Após o período de 24h foram inoculados fragmentos das partes do jambú nas placas de Petri contendo os diferentes meios de culturas, com o auxílio de uma alça de platina estéril previamente flambada e esterilizada em álcool 70%, em seguida as placas serão vedadas. Este procedimento será realizado em uma capela de fluxo laminar e posteriormente incubadas a temperatura 30°C na incubadora do tipo B.O.D.

À medida que as colônias de microrganismos foram surgindo, as mesmas, foram repicadas por até três vezes consecutivas para o isolamento da cultura pura, em placas de Petri contendo meio de cultura com o antibiótico tetraciclina, sendo incubadas por sete dias a 30 °C.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após os 10 dias na B.O.D observou-se que microrganismos estavam puros. Obteve-se o total de 20 linhagens fúngicas.

Os códigos atribuídos aos fungos endofíticos refere-se ao meio de cultura e a parte da planta em que foi retirado os microrganismos. As siglas B, J, F, C e FL presentes representam, respectivamente, BDA, jambu, folha, caule e flor. Como pode ser observado na tabela 1, as linhagens fúngicas apresentaram características morfológicas bem distintas.

Tabela 1: Códigos dos fungos endofíticos isolados da Acmella Oleracea

PARTES DA PLANTA	MEIO BDA (B)	MEIO JAMBU (J)
	$BF_1$	${f JF}_1$
FOLHA (F)	$BF_2$	$ m JF_2$
	$BF_3$	JF3
	$\mathrm{BF}_4$	$ m JF_4$
	$BF_5$	





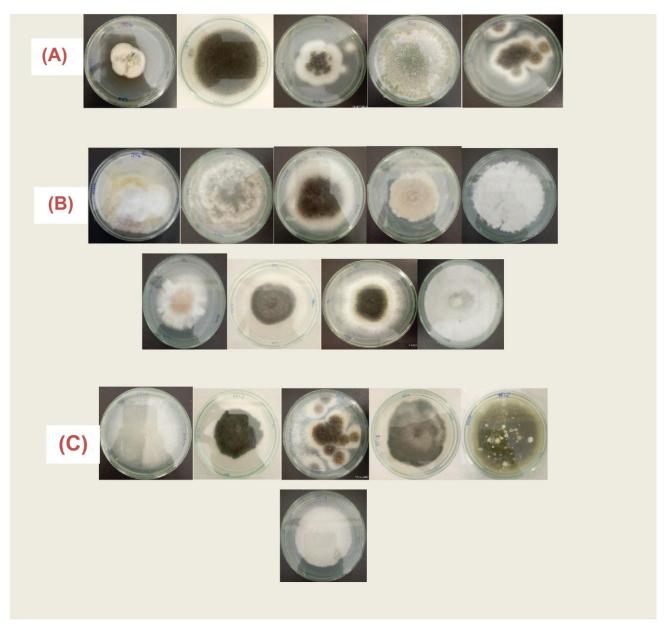
CAULE (C)	BC <sub>1</sub> BC <sub>2</sub>	JC <sub>1</sub> JC <sub>2</sub> JC <sub>3</sub>
FLOR (FL)	BFL <sub>1</sub> BFL <sub>2</sub> BFL <sub>3</sub> BFL <sub>4</sub> BFL <sub>5</sub>	JFLı

Fonte: Própria do Autor

Figura 1: Morfologia dos fungos endofíticos frente e dorso da *Acmella Olearacea*: (a) Caule, (b) Folha e (c) Flor







Fonte: Própria do Autor

## **CONCLUSÃO**

De acordo com os resultados obtidos, observou-se presença de 20 linhagens fúngicas presentes no jambú (*Acmella Oleraceae*). Alguns fungos desenvolveram no meio jambú, já outros cresceram no meio BDA. Todos os fungos apresentam características morfológicas distinta, com isso podem ser fisiologicamente diferentes também. A variabilidade genética será revelada pela identificação dos fungos endofíticos por meio da extração de DNA.





## REFERÊNCIAS

CAVALCANTI, V. M.S. Extração de espilantol de Spilanthes acmella var oleraceae com dióxido de carbono supercrítico. Tese (Doutorado em Química) - Universidade Estadual de Campinas, p. 144, 2008.

COSTA, S. S. Extração de espilantol assistida por micro-ondas a partir de flores, folhas e caules de jambu (*Acmella oleracea* (L.) R. K. Jansen). Tese (Doutorado em Química) - Campinas, SP, p.100, 2014.

HOLLANDA, E. **O** efeito anestésico do jambu na coleção da Natura. Disponível em: http://g1.globo.com/pa/para/noticia/2013/12/jambu-e-estudado-pela-industriafarmaceutica para-ser-anestesico.html Acesso em: 20 de fevereiro de 2018.

MARINHO, A.M.R.; MARINHO, P.S.B.; FILHO, E.R. Constituintes químicos de Penicillium sp., um fungo endofítico isolado de Murraya paniculata (Rutaceae). Revista de Ciências Exatas e Naturais, v. 09, n. 02, p. 190-199, 2007.

YANG Y, et al. (2000) Conserved composition of mammalian box H/ACA and box C/D small nucleolar ribonucleoprotein particles and their interaction with the common factor Nopp140. Mol Biol Cell 11(2):567-77.





# PRODUÇÃO DE BIODIESEL VIA TRANSESTERIFICAÇÃO DE ÓLEO DE FRITURA UTILIZANDO O CATALISADOR CLV 98/900

Rosineide de Jesus Moraes<sup>1</sup>; Andreia de Andrade Mâncio Mota<sup>1</sup>; Silvio Alex Pereira da Mota<sup>1</sup>

1 Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil

Rosisn1sn2@gmail.com

#### **RESUMO**

O biodiesel é um combustível renovável e biodegradável que tem tido um crescimento em sua produção, com o intuito de substituir os combustíveis fósseis em busca do decrescimento da poluição ambiental. Os óleos de fritura utilizados nem sempre têm um descarte adequado. Este estudo teve como foco a otimização do processo de produção de biodiesel por transesterificação entre etanol e óleo de fritura residual utilizando o composto CLV-98/900 como catalisador. O pré-tratamento do óleo foi apenas aquecer para tirar a umidade e em seguida filtrar para tirar impurezas grosseiras. Os parâmetros fixos foram: etanol (1:30), tempo (60 min) e temperatura (70°C). As condições reacionais que afetam o rendimento desta reação foram investigadas. Foram obtidos quatro modelos codificados com variação da massa do catalisador de 0,5%, 1,0%, 2,5% e 5,0%. Através da análise dos efeitos do catalisador foi possível verificar que as variáveis são significativas, sendo que o catalisador exerceu maior influência no rendimento em biodiesel. O maior rendimento obtido, foi de 67,50%, durante 1h. O óleo residual é uma boa alternativa para produção de biodiesel, desde que sejam utilizadas as condições que levaram a um maior rendimento.

PALAVRAS-CHAVE: Óleo Residual. Biodiesel. Transesterificação.

## INTRODUÇÃO

A busca por diferentes fontes de energia tem sido parte integrante da civilização humana ao longo dos tempos. No entanto, tornou-se urgente substituir as energias fundamentadas em combustíveis fósseis por recursos energéticos renováveis (BORBA E GASPAR, 2010). Isso se deve ao aumento sem precedentes da demanda por combustíveis fósseis e aos problemas ambientais catastróficos resultantes de seu uso exagerado, como alterações climáticas, perda de biodiversidade e produção de gases de efeito estufa (GRÖNMAN et al., 2019).

Portanto, as energias de base renovável, como o biodiesel, está ganhando cada vez mais atenção como fonte alternativa para substituir o diesel convencional. A sustentabilidade, não toxicidade, biodegradável, manuseio mais seguro, menores emissões de dióxido de





carbono (CO<sub>2</sub>) e monóxido de carbono (CO) são as principais vantagens do biodiesel sobre o diesel fóssil tradicional (TAN et al., 2017, TRAN et al., 2017).

Ao selecionar matérias-primas de baixo custo (fonte de triglicerídeos), minimizar o custo dos aditivos (o catalisador) e aprimorar as tecnologias utilizadas para aumentar o rendimento são os pilares da produção de biodiesel a um preço competitivo. A esse respeito, muitas matérias-primas têm sido investigadas como fontes de triglicerídeos baratas e disponíveis para a produção de biodiesel, como óleo de soja (LASKAR et al., 2020), gordura animal (MAZZONETTO, ALEIXO E DARAGONI, 2017) e óleos residuais de frituras (SANTOS E SILVA, 2016). O presente trabalho tem como intuito avaliar o processo de produção de biocombustíveis via catálise heterogênea, utilizando óleo de fritura como matériaprima (Figura 1), e o composto CLV-98/900 como catalisador.

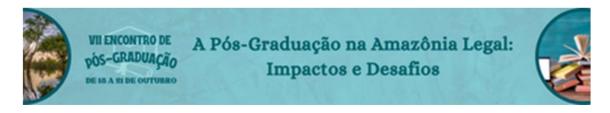
1000 ml

Figura 1 – Óleo residual fritura

Fonte: Autora (2022).

#### **METODOLOGIA**

Para a produção do biodiesel, fez-se necessário a pesagem de, aproximadamente, 80,0 g do óleo residual de fritura, realizou-se uma filtração simples com o objetivo de separar partículas em suspensão, com o intuito de obter-se as melhores condições para a reação de transesterificação foi realizada em reator de bancada de vidro de borossilicato adicionado sobre um agitador magnético e acoplado no banho termostático (Figura 2) com uma relação molar óleo:álcool de 1:30, e na presença de 0,5%, 1,0%, 2,5% e 5,0% m/m do catalisador CLV98/900. Após a mistura, os experimentos foram conduzidos à temperatura de 70 ºC e tempo de reação de 60 min com o recipiente fechado, foi possível observar a mudança de cor



do conteúdo em agitação. Na Figura 2, ainda pode ser observado a amostra durante a reação de transesterificação.

CURRICACION CONTROL CO

Figura 2- Procedimento da reação transesterificação.

Fonte: Autora (2022)

As amostras transesterificadas foram colocadas em um funil de separação, onde permaneceu em decantação por um período de 12 horas. Na Figura 3 observa-se as duas fases formados ao final do período da decantação.



Figura 3 – Amostra decantada por 12h.

Fonte: Autora (2022).





## **RESULTADOS**

A Tabela 1 apresenta os resultados dos rendimentos médios em porcentagem obtidos nas corridas experimentais para cada reação e após processo de purificação.

Tabela 1 – Parâmetros de processo e rendimento em biodiesel obtidos nos experimentos.

Dados	Experimento 1	Experimento 2 Experimento 3		Experimento 4 Experimento 5	
Óleo (g)	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
% Cat.	Branco	0,50	1,0%	2,5%	5,0%
R. Molar	1:30	1:30	1:30	1:30	1:30
Fase - 01	46,00%	51,25%	67,50%	48,75%	15,00%
Fase -02	32,50%	28,75%	25,00%	15,00%	8,75%
Glicerol	0%	0%	2,50%	11,25%	11,25%

Fonte: Autora (2022).

Foram obtidos quatro modelos codificados com variação da massa do catalisador CLV-98/900de 0,5%, 1,0%, 2,5% e 5,0%. Podemos observar que os efeitos do catalisador foram significativos, pois quando é utilizado em baixas proporções é possível verificar que exerce maior influência no rendimento em biodiesel. Os maiores rendimentos obtidos foram nos experimentos 2 e 3 com 51,25%, 67,50%, respectivamente.

## **CONCLUSÕES**

O óleo de fritura residual pode ser utilizado como matéria prima para a produção de biodiesel desde que sejam utilizadas as condições que levaram a um maior rendimento. Um pré-tratamento melhor do óleo e outras condições de reação podem ser estudadas para tentar melhorar o rendimento da transesterificação. O óleo que seria um resíduo tem potencial concorrente para a produção de biodiesel nos grandes centros, diminuindo o descarte desse óleo em lugares inapropriado e contribuindo com o meio ambiente por meio da produção de um biocombustível.





## REFERÊNCIAS

BORBA, M.C. V.;GASPAR, N.F. Um futuro com energia sustentável: iluminando o caminho. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo; FAPESP ; [Amsterdam] : InterAcademy Council ; [Rio de Janeiro] : Academia Brasileira de Ciências, 300p., 2010.

GRÖNMAN, K. et al. Carbon handprint-an approach to assess the positive climate impacts of products demonstrated via renewable diesel case. J. Clean. Prod., 2019.

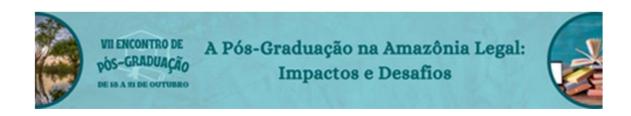
LASKAR, I. B. et al. Transesterification of soybean oil at room temperature using biowaste as catalyst; an experimental investigation on the effect of cosolvent on biodiesel yield. Renewable Energy, p. 98-111, v. 162, 2020.

MAZZONETTO, A. W.; ALEIXO, I.; DARAGONI, D. Produção de biodiesel de gordura animal. Bioenergia em revista: diálogos, p. 80-102, 2017.

SANTOS, M. X.; SILVA, J. G. F. Aproveitamento do óleo residual de fritura na produção de biodiesel. Revista do PPGEA/Furg-RS, p. 1517-1256, 2016.

TRAN, D. T. et al. Recent insights into continuous—flow biodiesel production via catalytic and non—catalytic transesterification Processes. Appl. Energy, 2017.

TAN, X. et al. Biochar as potential sustainable precursors for activated carbon production: multiple applications in environmental protection and energy storage. Bioresour. Technol., 2017.



## SÍNTESE E APLICAÇÃO DE CATALISADORES METÁLICOS VISANDO A DESOXIGENAÇÃO SELETIVA NA PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS

Raimundo Alves dos Santos Filho<sup>1</sup>, Andréia de Andrade Mancio da Mota<sup>1</sup>, Silvio Alex

Pereira da Mota<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-graduação em Química, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil raimundofn@unifesspa.edu.br

## **RESUMO**

No presente trabalho, foi utilizado resíduo do beneficiamento do fruto do açaí para a produção de suporte catalítico de íons metálicos. Após a sintetização dos catalisadores, estes foram aplicados na desoxigenação seletiva durante a produção de biocombustíveis, a partir do processo de craqueamento, utilizando óleo de fritura residual como matéria-prima. Os catalisadores metálicos foram suportados em carvão ativado produzidos a partir da carbonização do caroço de açaí residual a 700 °C durante uma hora, A impregnação foi realizada por ponto úmido na concentração de 5 %. O craqueamento do óleo de fritura se deu à temperatura de 450 °C. Os produtos líquidos orgânicos (PLO's) obtidos foram destilados em escala de bancada utilizando uma coluna do tipo Vigreux. Dentre os principais resultados podemos destacar que, o catalisador cobre (Cat-Cu5%) obteve o melhor rendimento 75,5 % e menor tempo (38 minutos) de craqueamento juntamente com o catalisador de zinco (CatZn5%).

## INTRODUÇÃO

O empenho global no desenvolvimento de alternativas que levem a reduzir o consumo de combustíveis fósseis e assim diminuir a poluição causada pelos mesmos, necessita de novas fontes energéticas alternativas (LI et al., 2009). Iniciativas privadas e públicas junto à comunidade científica internacional tem desenvolvido pesquisas em larga escala afim de investigar fontes renováveis que possam ser economicamente viáveis e não prejudiciais ao meio ambiente, dentre as linhas de pesquisa levadas em consideração tem-se buscado o desenvolvimento e aprimoramento de metodologias para síntese de biocombustíveis, através





de rotas tecnológicas por meio de transesterificação, esterificação, fermentação e craqueamento (MOTA et al., 2014).

De modo geral, os óleos e gorduras, são constituídos por moléculas de triglicerídeos, que possuem uma rede molecular semelhante aos hidrocarbonetos (SOLOMONS, 2002). A partir disso, cada vez mais são estudados como fontes de energia alternativas para a produção de biocombustíveis (ROMERO et al., 2016). Os triglicerídeos são cadeias de ácidos graxos ligados através do grupo carboxílico ao glicerol (SHAHIDI, 2005).

O craqueamento de triglicerídeos, pode ser caracterizado de dois tipos, craqueamento térmico e craqueamento térmico catalítico, essa rota tecnológica é capaz de quebrar as moléculas com o auxílio de altas temperaturas, formando cadeias de hidrocarbonetos com peso molecular semelhante às frações do petróleo, além de compostos ricos em oxigênio como ácidos carboxílicos, aldeídos, cetonas, monóxidos de carbono, dióxido de carbono e água (PEREIRA, 2019).

Segundo Rodriguez-Reinoso (1998) há diversos estudo que mostram que os materiais a serem utilizados como suporte para catalisadores devem apresentar características bem definidas como área superficial, composição química, estabilidade e propriedades mecânicas que sejam desejáveis para sua utilização na indústria. O que faz do carvão ativado um suporte tão eficiente é a possibilidade de modificação de sua área superficial, em função dos grupos superficiais que podem estar presentes.

Objetivando desenvolver biocombustíveis com propriedades semelhantes as estabelecidas pelos órgãos regulamentadores para combustíveis utilizados em motores de combustão interna veicular, muitos estudos têm sido realizados com intuitos de sintetizar tais compostos (XIONG et al., 2017)

Tendo em vista o contexto atual, e as inúmeras possibilidades de utilização tanto de matérias-primas como de catalisadores na rota de craqueamento, este estudo buscou sintetizar catalisadores mássicos dopados com íons metálicos de cobre (Cu), níquel (Ni), zinco (Zn) e ferro (Fe), suportados em carvão obtido a partir de caroço de açaí, visando a desoxigenação de biocombustíveis produzidos de óleo de cozinha residual e craqueamento térmico catalítico.





### **METODOLOGIA**

A pesquisa foi desenvolvida em escala de bancada e os materiais foram sintetizados no Laboratório de Polímeros e Transformação de Materiais (LPTM), a Figura 1 mostra o fluxograma geral da pesquisa.

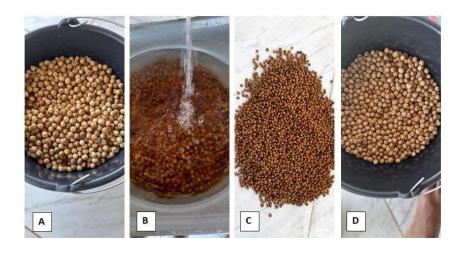
(Craqueamento) Catalisador Matéria-prima (óleo de fritura) Biomassa (caroço de açai) PLO's Tratamento Tratamento Destilação Análise nposicional Carbonização Biogasolina T≤160°C Impregnação (Fe, Ni, Zn e Bioquerosene Cu) 160 a 245℃ Diesel verde Secagem 245 a 360°C **Ativação** nálise fisico química e composiciona

Figura 1: Fluxograma dos processos desenvolvidos nesta pesquisa.

Fonte: Autor (2022).

Os caroços de açaí foram coletados em estabelecimento comercial na cidade de Marabá no estado do Pará, após a coleta os caroços foram lavados em água corrente até eliminar os possíveis resíduos de mesocarpo e epicarpo como mostra a Figura 2.

Figura 2: (A) Sementes com impurezas, (B) sucessivas lavagens em água corrente, (C) Eliminação do excesso de água e (D) biomassa livre das impurezas.







Fonte: Autor (2022).

A primeira etapa de secagem foi feita ao sol para eliminar o excesso de água, a segunda etapa foi realizada em uma estufa de laboratório modelo NI 1512 durante 12 horas em uma temperatura de 110 °C permitindo eliminar qualquer umidade livre da biomassa.

Em seguida o material foi cominuído em um moinho de facas para que houvesse a padronização da biomassa. A Figura 3 mostra o material cominuído e pronto para a carbonização.



Figura 3: caroço de açaí cominuído em moinho de facas.

Fonte: Autor (2022).

Do carvão produzido foram preparados quatro catalisadores distintos carregados respectivamente com 5 % de zinco (Zn), níquel (Ni), cobre (Cu) e ferro (Fe). A Tabela 1 mostra os dados que foram levados em consideração para a preparação das soluções aquosa de impregnação para massas de 60g de carvão.

Tabela 1: Dados para o preparo das soluções impregnantes.

Carvão (g)	Solvente (g)	Solução (g)	Metal	Massa molar (g/mol)
60	95	6,22	Zn	81,39
60	95	20,24	Ni	237,69
60	95	13,37	Cu	170,48
60	95	14,52	Fe	162,20
•				

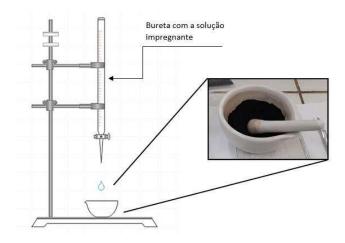
Fonte: Autor (2022).





A impregnação foi realizada por ponto úmido onde acontece o gotejamento com a utilização de uma bureta de forma lenta e simultaneamente o material é macerado com a utilização de almofariz e pistilo, como mostra a Figura 4, a configuração do aparato é importante para que se tenha o controle do fluxo da solução e assim haja a distribuição de forma homogenia.

Figura 4: Esquema de equipamentos utilizados nas impregnações



Fonte: Autor (2022).

Após a impregnação o material sofreu secagem/ativação física em uma estufa por 60 minutos a uma temperatura de 110 °C.

Foram realizados cinco experimentos em escala de bancada utilizando óleo de fritura residual. Sendo um craqueamento térmico e quatro craqueamentos térmicos catalíticos utilizando 10 % em massa, respectivamente dos catalisadores de Zinco (Zn), Níquel (Ni), Cobre (Cu) e Ferro (Fe).

Os PLO's resultantes do craqueamento foram destilados e se coletou três frações e um produto de fundo a cada experimento (biogasolina, bioquerosene, diesel verde e o coque). A eficiência do fracionamento foi avaliada em termos de rendimento e seletividade de frações destiladas.

A Figura 5 mostra os produtos obtidos na destilação fracionada a partir dos PLO's resultantes dos craqueamentos térmico e térmico catalítico desenvolvido nesta pesquisa.





Figura 5: Produtos obtidos no fracionamento em escala de bancada, (A) Biocombustíveis sem utilização de

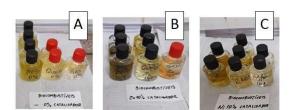
catalisador, (B)

Cat-Zn5, (C)

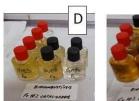
Cat-Ni5, (D)

Cat-Fe5, (E)

Cat-Cu5.







Fonte: Autor (2022).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos em escala de bancada, no processo de craqueamento, mostraram que:

- O catalisador cobre (Cat-Cu5%) obteve o melhor rendimento 75,5 % e menor tempo (38 minutos) de craqueamento juntamente com o catalisador de zinco (Cat-Zn5%), onde este último apresentou o PLO de menor índice de acidez (0,37 mgKOH/g amostra).

No que diz respeito ao processo de destilação e as frações de biocombustíveis: - O catalisador de ferro (Cat-Fe5%) apresentou o maior rendimento em biogasolina (10,7%).

- O Cat-Ni5% apresentou o maior rendimento em bioquerosene (15,25 %).
  - O Cat-Zn5% apresentou maior rendimento em diesel verde (23,33 %).

Para biogasolina o Cat-Ni5% apresentou o menor nível de acidez e saponificação (0,19 e 2,7 mgKOH/g amostra), já na faixa do bioquerosene, os Cat-Zn5% e Cat-Cu5% produziram frações com os menores índices de acidez (0,31 mgKOH/g amostra), enquanto que na faixa do diesel verde o Cat-Zn5% foi o mais efetivo produzindo fração com menor índice de acidez (2,70 mgKOH/g amostra).





Apesar de os índices de desoxigenação não estarem dentro dos limites estabelecidos pela ANP, verificou-se redução expressiva no índice de acidez tanto nos PLO's quanto das frações obtidas, logo entende-se que os catalisadores metálicos sintetizados foram efetivos.

## CONCLUSÕES

Com base nos resultados, conclui-se que a biomassa caroço residual de açaí mostrouse uma matéria-prima viável para a produção de carvão ativado para suporte de catalisadores a base de carbono, levando em conta sua disponibilidade, custos e importância ambiental, o mesmo se aplicação óleo de soja residual.

Ao avaliar a qualidade dos biocombustíveis, contatou-se a redução nos índices de acidez levando a conclusão da eficiência dos catalisadores produzidos durante essa pesquisa.

Os resultados alcançados nesta pesquisa estimulam a utilização de fontes alternativas para a produção de biocombustíveis.

## REFERÊNCIAS

LI, H. et al. Enhancing the production of biofuels from cottonseed oil by fixed-fluidized bed catalytic cracking. Renewable Energy, Elsevier, v. 34, n. 4, p. 1033–1039, 2009.

MOTA, S. D. et al. Production of green diesel by thermal catalytic cracking of crude palm oil (elaeis guineensis jacq) in a pilot plant. Journal of Analytical and Applied Pyrolysis, Elsevier, v. 110, p. 1–11, 2014.

PEREIRA, Lia Martins. Estudo do processo de craqueamento de lodo de esgoto, em diferentes escalas, visando alternativas de aproveitamento. Tese (Doutorado) — Universidade Federal do Pará, 2019.

RODRIGUEZ-REINOSO, F. The role of carbon materials in heterogeneous catalysis. Carbon. 36: 159-170, 1998.

ROMERO, M. et al. Deoxygenation of waste cooking oil and non-edible oil for the production of liquid hydrocarbon biofuels. Waste management, Elsevier, v. 47, p. 62–68, 2016.

SHAHIDI, F. Bailey's Industrial Oil and Fat Products, Industrial and Nonedible Products from Oils and Fats. [S.I.]: John Wiley & Sons, 2005. v. 6.

SOLOMONS, T. W. GRAHAM, FRYHLE, C. B. Química orgânica. 7. ed. Rio de. Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002. v.2 ISBN 8521612834. XIONG, X. et al. A





review of biochar-based catalysts for chemical synthesis, biofuel production, and pollution control. Bioresource technology, Elsevier, v. 246, p. 254–270, 2017.

# SÍNTESE E APLICAÇÃO DE UM FOTOCATALISADOR (ÓXIDO MISTO BIMETÁLICO) VISANDO A DEGRADAÇÃO DO CORANTE AZUL DE METILENO

Afonso Augusto de Vasconcelos Azevedo Junior<sup>1</sup>, Elias Fagury Neto<sup>1</sup> e Silvio Alex Pereira da Mota<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil afsazevedojunior@gmail.com

### **RESUMO**

A Lama vermelha como é conhecida, é um rejeito do beneficiamento do alumínio que representa um importante passivo ambiental da região Amazônica. Disposição, custos de manejo e riscos de contaminação do meio ambiente são os principais problemas desse rejeito. Através do processo Bayer, 5 toneladas de bauxita são convertidas em 2 toneladas de alumina mais 3 toneladas de lama vermelha. Posteriormente pelo processo Heroult-Hall as 2 toneladas de alumina produzem 1 tonelada de alumínio. O titanato de sódio (Na<sub>2</sub>Ti<sub>3</sub>O<sub>7</sub>) constitui um importante fotocatalisador alternativo para o TiO<sub>2</sub> já consolidado. Este trabalho objetivou a síntese, caracterização e aplicação do titanato de sódio a partir da lama vermelha como matéria prima, carbonato de sódio (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) como reagente e uréia ((NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>CO) como combustível. O processo de síntese por combustão ocorreu a 400ºC em forno tipo mufla por 30 minutos, culminando na formação de nanopós. Sintetizados, os titanato foram eficientes em testes de fotocatálise de corantes tipo azo, comuns na indústria têxtil.

### **PALAVRAS-CHAVE**

Síntese por combustão; nanopós, fotocatalisadores; titanato

## INTRODUÇÃO

No beneficiamento de 1 tonelada de alumínio são geradas cerca de 3 toneladas de lama vermelha. Além do volume significativo de rejeito produzido, cerca de 120 milhões de toneladas por ano, este apresenta elevado pH (pH ≥ 10), difícil disposição e alto custo de manejo. Barragens de rejeitos como são denominados os depósitos de lama vermelha ocupam espaços significativos como demonstrado na Figura 1.

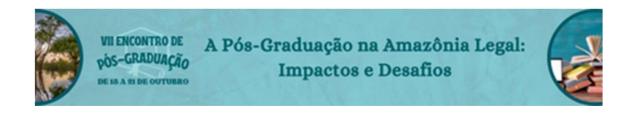


Figura 1 - Bacias de Rejeitos - DRS1 e DRS2 da refinaria Hydro Alunorte, empresa pertencente ao grupo norueguês Norsk Hydro. (Foto: Cícero Pedrosa Neto).



Fonte: Cícero Pedrosa Neto (2018)

A matéria-prima: lama vermelha utilizada na síntese dos titanato, tem composição variável conforme a obtenção: em média 24-45% de óxidos de ferro, 15-28% de óxido de alumínio, 3-11% de dióxido de titânio, 50-20% de sílica, 5-12% de óxido de sódio e 1-3% de óxido de cálcio. Em quantidades inferiores a 1% encontra-se, vanádio, gálio e terras raras (CHAGAS, RESENDE E GUERREIRO, 2018). O tratamento com hidróxido de sódio durante o processo Bayer, faz com que a lama seja altamente corrosiva (RIKI et al., 2022). A matéria prima lama vermelha foi adquirida da empresa Hydro – Alunorte localizada em Barcarena-Pa.

O carbonato de sódio (Na<sub>3</sub>CO<sub>3</sub>) sal branco de caráter alcalino com teor de pureza de 98%, foi utilizado como reagente contribuinte de sódio na síntese dos titanato.

O combustível empregado na síntese por combustão foi a uréia com pureza de 98%.

Nos últimos anos muitos métodos têm sido utilizados na síntese de nanopartículas, como deposição eletroquímica, solução aquosa, sol-gel, Pechini e outros. Algumas dessas técnicas necessitam de equipamentos variados ou são de difícil realização ou até mesmo apresentam alto custo (MORAIS, TORQUATO e COSTA, 2017).

A síntese por combustão produz nanopós, homogêneos, a um baixo custo e elimina a etapa de calcinação. Antes da combustão ocorre a formação de uma pasta em decorrência da fusão do combustível uréia. A combustão ocorre por meio de reações exotérmicas e autossustentáveis entre os agentes oxidantes (cátions metálicos) e o combustível redutor. A formação de gás durante a combustão ajuda a limitar o contato interpartículas resultando em pós ultrafinos (MAHATA et al., 2005)

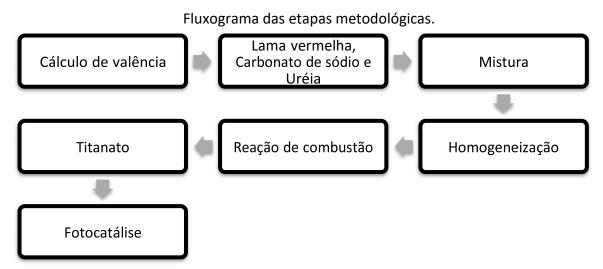




Uma alternativa para minimizar os efeitos desse rejeito é utilizá-lo como matériaprima na síntese de titanatos (fotocatalisadores). Espera-se caracterizar as matérias-primas, sintetizar os titanato (fotocatalisadores) e finalmente aplica-los na fotocatálise. Os titanato de sódio produzidos serão aplicados na fotodegradação de corantes tipo azos, principais contaminantes de efluentes têxtil. Espera-se reduzir os impactos ambientais tanto da lama vermelha quanto dos corantes tipo azo.

### **METODOLOGIA**

O titanato de sódio Na<sub>2</sub>Ti<sub>3</sub>O<sub>7</sub> foi preparado pelo método de síntese por combustão, usando como reagentes oxidantes a lama vermelha e o carbonato de sódio Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, e como agente redutor (combustível) uréia ((NH<sub>2</sub>)CO). A proporção de cada reagente na mistura obedeceu aos conceitos da química dos propelentes e foi calculado de acordo com as valências dos elementos reativos, de modo a favorecer a relação oxidante/combustível, coeficiente estequiométrico = 1/75 (RESENDE, E. C., 2013). As etapas metodológicas estão definidas no fluxograma abaixo.



A quantidade estequiométrica de lama vermelha, carbonato de sódio e uréia foi inicialmente misturada em cadinho de porcelana (Figura 2). Em seguida o cadinho foi posto sobre chapa aquecedora a uma temperatura próxima a 120°C. Com auxílio de um bastão de vidro a mistura foi homogeneizada até a fusão da uréia, formando uma pasta de aspecto avermelhado (Figura 3).

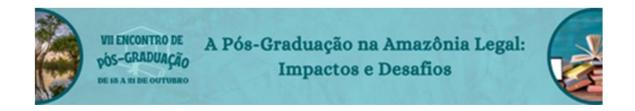


Figura 2 – Lama vermelha, carbonato de sódio e uréia em quantidades estequiométricas antes e depois da cominuição.



Figura 3 – Lama vermelha, carbonato de sódio e uréia aquecidos em chapa aquecedora até a temperatura de 120ºC, homogeneizadas com bastão de vidro.



O cadinho contendo a mistura foi posto em forno tipo mufla previamente aquecido a 400°C (Figura 4). Após alguns segundos observou-se a produção de gases indicativos da combustão, além do odor característico de uréia. A mistura permaneceu por 30 minutos sob temperatura constante de 400°C (Figura 5) até sua completa combustão. Após 30 minutos a mistura foi retirada do forno e cominuída e peneirada em malha de 150 Mesh (Figuras 6).





Figura 4 – Cadinho posto em forno tipo mufla.



Figura 5 – A temperatura do forno foi controlada em 400ºC com auxílio de termopar.

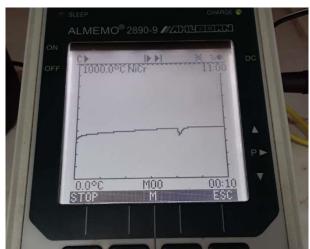


Figura 6 – Titanato sintetizado (esquerda) e peneirado em 150 Mesh (direita).







Para verificar a eficiência dos fotocatalisadores dois parâmetros foram estudados, tempo de reação e concentração. Foi preparada 1 litro de solução de azul de metileno (10<sup>-5</sup> mol/L). Em dez béqueres contendo 20 mL de azul de metileno foram adicionadas concentrações variadas de fotocatalisador conforme os parâmetros exemplificados na Tabela 1. A fotodegradação ocorreu utilizando-se radiação solar ultravioleta entre 11 h e 13 h para evitar a formação de sombras, e sob agitação constante.

Tabela 1 – Relação entre concentração de fotocatalisador e tempo de fotocatálise. Intensidade de cor: (\*\*\*) muito intensa, (\*\*) intensa, (\*) pouco intensa e (0) nula

	30 min	60 min	120 min
Controle	***	**	*
50 ppm	**	*	0
100 ppm	*	0	0
150 ppm	0	0	0
200 ppm	0	0	0
250 ppm	0	0	0
300 ppm	0	0	0
500 ppm	0	0	0
1 g/L	0	0	0
1,5 g/L	0	0	0

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A proporção de cada reagente na mistura foi estabelecida utilizando os conceitos da química dos propelentes, calculado de acordo com as valências dos elementos reativos. Na Tabela 2 constam as massas dos participantes em gramas e o número de mols utilizados na síntese.





Tabela 2 – Massas em gramas e número de mols dos reagentes e da mistura.

			Na <sub>2</sub> Ti <sub>3</sub> O <sub>7</sub>	Massa molar	Mols	Massa calculada
Agente redutor	Combustível	(NH <sub>2</sub> )₂CO	301,57 <sup>-1</sup>	60,06	75,56	15,05
Agentes oxidantes	Reagente	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	301,57 <sup>-1</sup>	106	1	0,35
	Reagente	Lama vermelha	301,57 <sup>-1</sup>	730	1	2,42
						=17,82

Após a síntese foram obtidos 3,654 g de Na<sub>2</sub>Ti<sub>3</sub>O<sub>7</sub>. Comparados os valores iniciais, pesados com os valores finais da síntese obteve-se um rendimento aproximado de 20,5%. Entretanto quando a comparação foi feita considerando as massas de lama vermelha e carbonato de sódio iniciais (2,77 g) aos 3,654 g finais, observou-se um acumulado em massa na ordem de 31,91%.

O produto da síntese por combustão consistiu em um sólido ultrafino, aerado, poroso, de volume significativo dada a pequena massa calculada e de coloração rosácea. Os fotocatalisadores sintetizados foram aplicados na fotocatálise do corante azul de metileno e resultados positivos foram obtidos (figuras 13 e 14).

Figura 7 – Início da fotocatálise (esquerda) e 30 minutos de fotocatálise.







O ensaio demonstrou a eficiência na fotodegradação mesmo em baixíssimas concentrações. Após 30 minutos já é possível evidenciar redução na intensidade de cor para concentrações inferiores a 50 ppm. No que se refere ao tempo, em 30 minutos a intensidade de cor se torna nula para concentrações iguais ou inferiores a 150 ppm.

## **CONCLUSÕES**

Neste trabalho foi sintetizado materiais fotocatalíticos nanoestruturados a base titanato de sódio a partir da matéria-prima lama vermelha, carbonato de sódio e uréia. O trabalho foi dividido em três partes, a cálculo das massas dos reagentes, a síntese do titanato e finalmente a aplicação do fotocatalisador. Os dados preliminares mostrados neste trabalho corroboram o potencial do fotocatalisador produzido para tal aplicação.

## REFERÊNCIAS

CHAGAS, G. M.; RESENDE, E. C.; GUERREIRO, M.C. Preparo de material a partir de lama vermelha impregnada com Fe (III) e aplicação em processos oxidativos avançados. Revista Virtual Química, v. 10, n. 1, no prelo, 2018.

MAHATA, T.; DAS, G.; MISHRA, R. K.; SHARMA, B. P. Combustion Synthesis of Gadolinia Doped Ceria Powder. Journal of Alloys and Compounds, v. 391, n. 1-2, p. 129-135, 2005.

MORAIS, A.; TORQUATO, R. A.; COSTA, A. C. F. M. Síntese e Propriedades do Semicondutor Magnético Diluído ZnO Dopado com Íons de Níquel por Meio da Reação de Combustão. Revista Eletrônica de Materiais e Processos, João Pessoa, v. 12, p. 4, ago. 2017. ISSN 1809-8797.

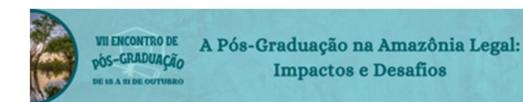




RESENDE, E. C. Aplicação da Lama Vermelha como catalisador em processos oxidativos/redutivos. Tese de Doutorado - Universidade Federal de Lavras - UFLA. LAVRAS, p. 146. 2013.

RIKI SUBAGYO, HELLNA TEHUBIJULUW, WAHYU PRASETYO UTOMO, HAMDAN DWI RIZQI, YULY KUSUMAWATI, HASLIZA BAHRUJI, DIDIK PRASETYOKO,

Converting red mud wastes into mesoporous ZSM-5 decorated with  $TiO_2$  as an eco-friendly and efficient adsorbent-photocatalyst for dyes removal, Arabian Journal of Chemistry, Volume 15, Issue 5, 2022





# SÍNTESE E APLICAÇÃO DE UM FOTOCATALISADOR OBTIDO A PARTIR DO RESÍDUO DE BAUXITA VISANDO A DEGRADAÇÃO DO CORANTE AZUL DE METILENO

Michel Santos Monteiro<sup>1</sup>; Emmanuelle Sá Freitas Feitosa<sup>1</sup>; Silvio Alex Pereira da Mota<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Química/Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil

## michelsantosmonteiro@gmail.com

### **RESUMO**

O uso de corantes têxteis nas indústrias, cada vez mais prejudicam o meio ambiente. A fotocatálise é uma tecnologia propicia para o tratamento desses efluentes que são descartados na natureza. Neste trabalho foram produzidos fotocatalisadores através da técnica de combustão, visando a aplicação na fotocatálise para a degradação do corante têxtil azul de metileno. Os materiais sintetizados, denominados Ti400 e CAT2 demonstraram serem eficientes. Os testes fotocatalíticos iniciais foram satisfatórios no que tange o tempo reacional para a degradação, assim podendo ser aplicados nessa rota tecnológica.

PALAVRAS-CHAVE: Fotocatalisadores; Resíduos; Meio Ambiente.

## INTRODUÇÃO

Com a ascensão das indústrias têxteis, e o uso em larga escala de corantes, faz com que a descarga desses efluentes seja cada vez mais prejudicial, podendo causar danos irreversíveis aos ecossistemas naturais (J. Ran, 2018). Diante disso, é fundamental um método eficiente e econômico para o tratamento desses efluentes. A fotocatálise é uma tecnologia bastante eficaz, além de economizar energia, ela também é sustentável, e tem atraído grande atenção (Q. Zhang, 2021).

Um dos materiais fotocatalíticos mais usados, são os semicondutores por possuir uma largura de banda proibida ajustável, grande faixa de resposta a luz e excelente atividade fotoquímica na faixa de luz visível, (Leary e Westwood, 2011). Dentre os principais semicondutores utilizados no processo de fotocatálise destacam-se o TiO2 e o ZnO por possuírem baixo custo e baixa toxicidade. Khatcharin Wetchakun et. al., (2019) desenvolveu fotocatalisadores baseados em TiO2 e ZnO mobilizados usados com tecnologia de filtro em





fotorreatores. Thieu Quang Quoc Viet et al., (2021), trabalhou com o Grafeno reduzido codopado com óxido de zinco e dióxido de titânio (ZnO–TiO2 /rGO) para o tratamento do azul de metileno. Já na indústria química, as aplicações da lama vermelha se baseiam nas suas propriedades, vários tipos de adsorvatos, são adsorvidos pelo resíduo de bauxita, tais como, metais pesados, ânions de fósforo, arsênio e pigmentos têxteis (YANG et al., 2019; SILVA et al., 2019)

Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo sintetizar fotocatalisadores oriundo do resíduo de bauxita e  $TiO_2$  isolados e em conjunto com carbonato de sódio, visando a degradação de contaminantes orgânicos como os corantes têxtil.

## **METODOLOGIA**

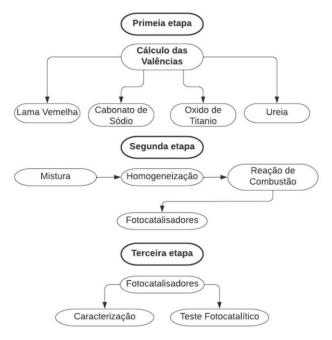
Neste trabalho foram utilizados como matéria-prima o resíduo de bauxita, carbonato de sódio (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) e o oxido de titânio TiO<sub>2</sub>. O combustível empregado foi a ureia [CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>]. Dentre as vidrarias utilizadas estão: vidro de relógio, bastão de vidro, cápsula de evaporação e espátula. Já entre os equipamentos estão: balança analítica, peneiras, chapa aquecedora, forno mufla de bancada, estufa e equipamentos de caracterização composicional e microestrutural.

A metodologia aplicada neste trabalho transcorreu conforme o fluxograma exposto na Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma das etapas seguidas neste trabalho







O resíduo de bauxita, carbonato de sódio e oxido de titânio foram submetidos a classificação granulométrica em malha de 325 Mesh. Para a primeira síntese pesou-se 2,41 g de resíduo de bauxita, 0,351 g de Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> e 15 g de Ureia. Já para a segunda síntese, pesou-se 3,57 g de Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, 2,67 g de TiO<sub>2</sub> e 26,73 de ureia. Misturou-se as matérias primas e o combustível com o auxílio de um bastão de vidro em uma cápsula de evaporação. Em seguida aqueceu-se a cápsula de evaporação utilizando uma chapa aquecedora a aproximadamente 300 °C, mantendo uma leve agitação com um bastão de vidro para liquefazer a ureia. Após liquefazer, a capsula de evaporação foi inserida em um forno tipo mufla de bancada previamente aquecido em 400 °C.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

As sínteses realizadas mostraram o mesmo comportamento, houve um aumento da temperatura desde a dissolução dos reagentes até a liberação dos gases. Após aproximadamente 5 minutos de reação observou-se uma liberação mais intensa dos gases para as reações até atingir a ignição, ocorrendo a combustão. Após as reações de síntese por combustão, na primeira capsula figura 2A (Ti400) observou-se a formação de um pó com tonalidade rosa e com aspecto de flocos porosos, já na segunda capsula figura 2B (CAT2), observou-se a formação de um pó com tonalidade branca e cinza. A Figura 2 apresenta os produtos da síntese.

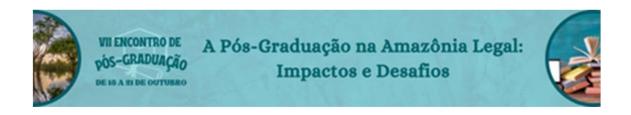
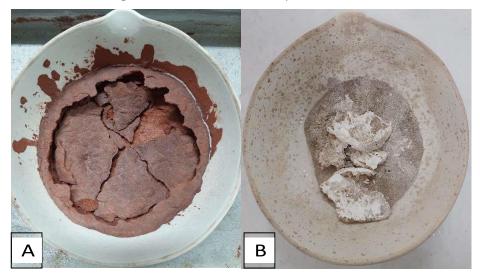


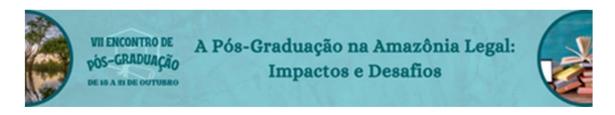
Figura 2 – Produtos obtidos após combustão

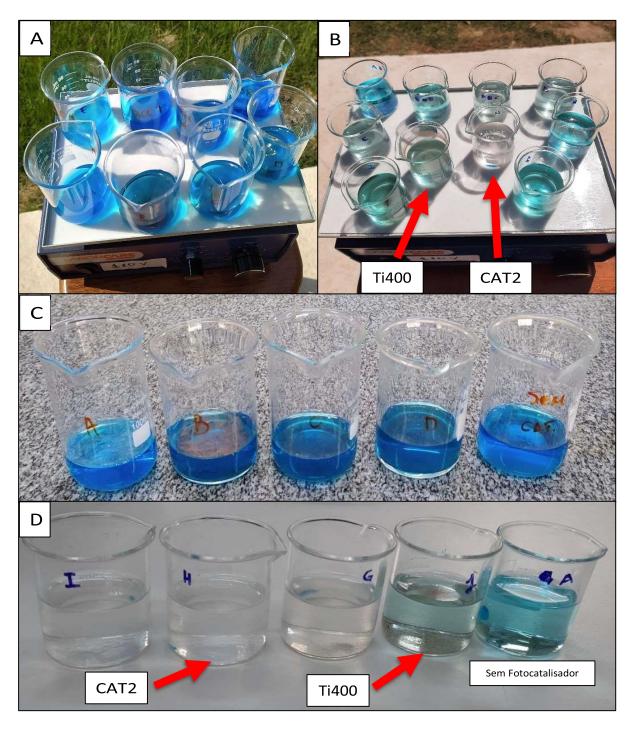


Fonte: Autor (2022)

Na Figura 3 estão representados os ensaios inicias da fotocatálise com a finalidade de testar a eficiência fotocatalítica dos materiais sintetizados quanto a degradação do corante azul de metileno.

Figura 3 – Testes fotocatalíticos





Fonte: Autor (2022)

Nestes experimentos usou-se uma solução de 20mg/L de azul de metileno, e uma massa de 0,1 g para cada fotocatalisador. Nos testes iniciais de fotocatálise, os dois materiais demonstraram eficiência quanto a degradação do azul de metileno como mostra a Figura 3. A





figura 3B apresenta o experimento com um tempo de 30 min, e ao observar macroscopicamente nesse tempo de reação, percebeu-se que o fotocatalisador CAT2 teve um inicio de degradação bem mais rápido que o segundo (Ti400). O início de degradação da solução com o CAT2 se deu aproximadamente aos 15 min, já com o Ti400, foi próximo aos 30 min, como se observa na figura 3B. Após 60 minutos de experimento ao ar livre sob a luz solar, a figura 3D monstra macroscopicamente a efetividade dos fotocatalisadores que foram sintetizados.

## CONCLUSÃO

Pode-se constatar que a síntese dos fotocatalisadores pela combustão, foi capaz de transformar as propriedades e características do material. Quanto aos testes iniciais de fotocatálise, os resultados de degradação foram bastantes satisfatórios para ambos os materiais sintetizados. Em relação a coloração avermelhada da solução com o Ti400, se trata do material particulado disperso, podendo ser retirado com uma centrifugação, assim tornando-o incolor. Por fim para uma melhor investigação quanto a eficiência de degradação dos mesmos, ainda é preciso passar por outras técnicas de análises, como a análise de UV-Vis.

## **REFERÊNCIAS**

J. Ran, M. Jaroniec, S. Qiao. Cocatalysts in Semiconductor-based Photocatalytic CO<sub>2</sub> Reduction: Achievements, Challenges, and Opportunities Adv. Mater., 30 (2018), p. 1704649.

Khatcharin Wetchakun, Natda Wetchakun, Sumet Sakulsermsuk. No overview of solar/visible light-driven heterogeneous photocatalysis for water purification: TiO2- and ZnO-based photocatalysts used in suspension photoreactors, Journal of Industrial and Engineering Chemistry, Volume 71, 2019, Pages 19-49.

- Q. Zhang, Y. Wang, X. Zhu, X. Liu, H. Li. 1T and 2H mixed phase MoS<sub>2</sub> nanobelts coupled with Ti<sup>3+</sup> self-doped TiO<sub>2</sub> nanosheets for enhanced photocatalytic degradation of RhB under visible light. Appl. Surf. Sci., 556 (2021), p. 149768.
- R. Leary, A. Westwood. Carbonaceous Nanomaterials for the Enhancement of TiO<sub>2</sub> Photocatalysis Carbon, 49 (2011), pp. 741-772.





Thieu Quang Quoc Viet, Vu Hoang Khoi, Nguyen Thi Huong Giang, Hoang Thi Van Anh, Nguyen Minh Dat, Mai Thanh Phong, Nguyen Huu Hieu. Statistical screening and optimization of photocatalytic degradation of methylene blue by ZnO– TiO2/Rgo nanocomposite, Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, Volume 629, 2021.

Yang, H.; Wang, Y.; Bender, J.; Xu, S. Removal of Arsenate and Chromate by Lanthanummodified Granular Ceramic Material: The Critical Role of Coating Temperature. Scientific Reports, v. 9, n. 7690, 2019.

Silva, M. S. G.; Pichinelli, B. C.; Da Conceição, F. T.; Moruzzi, R. B.; Yabuki, L. N. M.; Menegário, A. A.; Antunes, M. L. P. Adsorção de Cd (II) por lama vermelha natural e com diferentes ativações. Geochimica Brasiliensis – Sociedade Brasileira de Geoquímica, v. 33, n. 1, p. 76-88, 2019.





## ANÁLISE DE PROPRIEDADES DE ADSORÇÃO DA MOLÉCULA DE FENOL ADSORVIDA NA SUPERFÍCIE 001 DA CAULINITA POR SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL VIA TEORIA FUNCIONAL DA DENSIDADE

<u>Edivânia Santana</u><sup>1</sup> e Tarciso Silva de Andrade Filho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil

## tianan.es@gmail.com;

### **RESUMO**

O interesse pelo uso de materiais argilosos para adsorver poluentes ambientais tem sido crescente nas pesquisas científicas, devido a estes materiais serem eficazes e de baixo custo, além de serem encontrados em abundância. Assim, neste trabalho, simulamos o processo de adsorção da molécula de fenol na superfície (001) da caulinita como forma de remoção de poluentes orgânicos usando a Teoria do Funcional da Densidade.

### PALAVRAS-CHAVE

Energia de adsorção; fenol; caulinita; simulação computacional; DFT.

## INTRODUÇÃO

Atividades industriais têm aumentado de forma elevada em decorrência do crescimento populacional para atender as demandas da sociedade, e nesse sentido uma grande preocupação tem sido levantada em relação ao descarte adequado de rejeitos gerados nos processos empregados (EL OUARDI et al., 2019). Grande parte dessas atividades industriais utilizam rios para realizar descarte de seus rejeitos carregados de poluentes não biodegradáveis, e em virtude disso toda a vida aquática acaba por ser afetada, pois poluentes orgânicos podem comprometer a biodegradação, isto é, a transformação por organismos em compostos inofensivos (LAMBERT, 2018).

Efeitos tóxicos acontecem quando poluentes orgânicos são ingeridos por plantas, humanos e por animais, por meio da cadeia alimentar. A nocividade de uma molécula é medida em função da quantidade que pode ou não ser absorvido pela matéria viva. Estudos mostram que a biodisponibilidade é muito dependente da natureza do adsorvente e da forma como interage com as moléculas poluentes (LAMBERT, 2018).





Um dos maiores contaminantes da água natural são os fenóis e seus derivados, em decorrência disso alguns países consideram os compostos fenólicos como poluentes prioritários, devido ao caráter venenoso e não biodegradável. Logo, remover substâncias orgânicas tóxicas de efluentes industriais é um problema ambiental em que há urgência de ser tratado (EL OUARDI et al., 2019).

Técnicas diferenciadas para remover poluentes orgânicos vêm sendo empregadas para descontaminar águas residuais, logo podemos citar a oxidação avançada (KADAM; TILVE, 2018), a adsorção (AIT AHSAINE et al., 2018), a degradação biológica (TOMAR; CHAKRABORTY, 2018) e filtração por membrana (AAZZA *et al.*, 2017).

Uma das técnicas bastante utilizada e eficiente no tratamento de efluentes industriais para remover poluentes orgânicos por adsorção é com o uso de carvão ativado, no entanto, o seu emprego possui um custo alto e uma certa dificuldade para ser regenerado após o uso (EL OUARDI et al., 2019). Assim, diante dessa problemática, os argilominerais vem se revelando cada vez mais promissores para serem usados em técnicas de adsorção devido às características estruturais desse tipo de material porque além de serem abundantes são também de baixo custo, possuem grande área superficial, capacidade de estabilidade mecânica excelente, composição química inorgânica maior que orgânica, possuir fases principais em alumina e sílica (ZHANG et al., 2018) organizados em folhas de octaédricas de hidróxido de alumínio [Al(OH)<sub>3</sub>] alternadas em folhas tetraédricas de siloxano [SiO<sub>4</sub>] (EL OUARDI et al., 2019).

Todavia, os argilominerais não são apenas utilizados para adsorver moléculas orgânicas. Eles podem também serem utilizados em diversos processos de catálise heterogênea (LAMBERT, 2018) e em processos redox contendo ferro, sobretudo porque podem adsorver muitas moléculas com diferentes grupos funcionais. No entanto, se o sistema for bastante heterogêneo poderá ocorrer diversos tipos de ligações, sendo, portanto, um sistema de elevada complexidade para ser descrito. Com o uso de técnicas de simulação computacional atomística se pode compreender fenômenos adsortivos através de muitas conformações moleculares (ISMADJI; SOETAREDJO; AYUCITRA, 2015). Assim, neste trabalho faremos uso da Teoria do Funcional da Densidade para simularmos o processo de remoção do fenol por adsorção na superfície (110) da caulinita.





### **METODOLOGIA**

Os cálculos foram realizados com o pacote Quantum Espresso, baseado em ondas planas, condições de contornos periódicos, pseudopotenciais e na Teoria do Funcional da Densidade (HOHENBERG; KOHN, 1964).

Usou-se o funcional de troca e correlação vdW-DF (ULLAH et al., 2019). Os pseudopotenciais foram do tipo projetor de onda aumentada PAW (MIGDAL & YANILKIN, 2021) para considerar as interações elétron-íon, e energias cinética de corte de 45 Ry. Todas as estruturas desse trabalho foram obtidas pela minimização da energia com critério de convergência de 10<sup>-3</sup> Ry. O método de minimização utilizado foi o de mais popular dos métodos Quase-Newton, o BFGS, que é um método iterativo para resolução de problemas de otimização.

Programas auxiliares como Xcrysden (LI *et al.*, 2017) foram utilizados para visualização, análise de estruturas, geração de dados, entre outros. O Avogadro (HANWELL *et al.*, 2012) foi utilizado para gerar a estrutura molecular da molécula de fenol, construir a super célula da caulinita e analisar parâmetros de supercélula; O Vesta Jp Minerals (EREMIN et al., 2014) para criar imagens gráficas de alta resolução.

A célula unitária da caulinita com 34 átomos foi otimizada com o funcional vdw-dF. A tabela 1 traz os parâmetros de célula e ângulos da caulinita.

Tabela 01 – Parâmetros de célula experimental, teórico e supercélula da caulinita

Tipo	a (Å)	b (Å)	α (°)	β(°)	γ(°)
Célula unitária (experimental )	5,16	8,94	91,70	104,86	89,82
Célula unitária (teórica)	5,20	9,01	91,39	100,81	89,80

Fonte: Autora, 2022.





Com a supercélula 3x2x1 otimizada, quatro configurações da molécula de fenol adsorvidas na caulinita foram construídas para análise das energias de adsorção e transferência de carga.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as configurações avaliam o comportamento da adsorção. Na configuração 1 a estrutura cristalina da caulinita com a molécula de fenol adsorvida no plano (001) da superfície de forma perpendicular, e sua energia de adsorção calculada em -0,81 eV, o que mostra sua estabilidade, e que apesar de não ser a mais estável em relação às demais. Os valores referentes a energia de adsorção e distância das configurações estão explicitados na tabela 2.

Tabela 2 – Resumo da energia de adsorção correspondente à diferença de posições de adsorção na superfície da caulinita

Superfície	Posição de adsorção	Distância (Å)	Energia de adsorção (eV)	Carga (e)
(001)	Configuração 01	1,76	-0,81	-0,042
	Configuração 02	1,74	-0,88	-0,044
	Configuração 03	2,34	-0,68	0,025
	Configuração 04	2,14	-0,75	0,033

Fonte: Autora, 2022.

A configuração 02, possui a molécula de fenol adsorvida na superfície da caulinita de forma perpendicular, porém a molécula apresenta uma leve inclinação voltada para o plano do quadro em direção oposta ao leitor (SOLOMONS, 2012), isso consequentemente fez desta configuração a mais estável de todas, apresentando uma energia de adsorção de -0,88 eV e a menor distância em relação a molécula e superfície com 1,74 Å (SANTANA *et al.*, 2021b).

Já nas configurações 3 e 4, a molécula de fenol se encontra planar à superfície 001 da caulinita, diferindo ambas as configurações apenas na posição da molécula de fenol. Na configuração 04, a molécula de fenol teve a parte hidroxilada rotacionada em aproximadamente





90° para o lado esquerdo, o que resultou em uma melhor energia de adsorção quando comparada com a configuração de número 3.

As configurações 3 e 4 possuem energia de adsorção um pouco maior quando comparada as estruturas 1 e 2, isso implica em uma menor estabilidade do complexo adsorvido, todavia vale destacar que a menor distancia entre molécula-superfície nas configurações 3 e 4, 2,34 e 2,14 Å respectivamente, influencia obviamente nos resultados encontrados.

De uma forma geral, todas as configurações apresentam valores de energia de adsorção satisfatórios, pois resultaram em valores negativos, o que indica que todas as interações envolvidas são atraentes, demonstrando que todas as configurações otimizadas são termodinamicamente estáveis e dentro dos valores apresentados se caracteriza como fisissorção (SANTANA *et al.*, 2021a).

Em relação a transferência de carga, processo no qual envolve rearranjo de elétrons, dados listados na tabela 2, as configurações 1 e 2 apresentaram valores negativos, o que significa que a molécula ganha carga da superfície, porém o mesmo não ocorreu com as estruturas 3 e 4, que por apresentarem valores positivos, pode-se dizer que a molécula doou densidade eletrônica para a superfície.

## **CONCLUSÕES**

Este trabalho discute o comportamento na remoção de um poluente orgânico, o fenol, do meio ambiente. O mecanismo de adsorção é caracterizado por cálculos quânticos que se baseiam no método DFT. O processo de adsorção é simulado com várias orientações da molécula de fenol no plano 001 da caulinita. Este trabalho fornece informações importantes sobre o processo de adsorção sobre como um material de baixo custo pode ser útil para remover um poluente ambiental.

## REFERÊNCIAS

AAZZA, M.; AHLAFI, H.; MOUSSOUT, H.; MAGHAT, H. Ortho-Nitro-Phenol adsorption onto alumina and surfactant modified alumina: kinetic, isotherm and mechanism. **Journal of Environmental Chemical Engineering**, v. 5, n. 4, p. 3418–3428, ago. 2017.

EREMIN, I. E.; ZHILINDINA, O. v.; BARTOSHIN, A. S. Modeling of the Elastic Electronic Polarization of Fianite. **Glass and Ceramics**, v. 70, n. 9–10, p. 331–332, 15 jan. 2014.





HANWELL, M. D.; CURTIS, D. E.; LONIE, D. C.; VANDERMEERSCH, T.; ZUREK, E.; HUTCHISON, G. R. Avogadro: an advanced semantic chemical editor, visualization, and analysis platform. **Journal of Cheminformatics**, v. 4, n. 1, p. 17, 13 dez. 2012.

LI, H.; ZHOU, X.; NUMMY, T.; ZHANG, J.; PARDO, V.; PICKETT, W. E.; MITCHELL, J. F.; DESSAU, D. S. Fermiology and electron dynamics of trilayer nickelate La4Ni3O10. **Nature Communications**, v. 8, n. 1, p. 704, 26 dez. 2017.

MIGDAL, K.; YANILKIN, A. Cold and hot uranium in DFT calculations: Investigation by the GTH pseudopotential, PAW, and APW + lo methods. **Computational Materials Science**, v. 199, p. 110665, nov. 2021.

SANTANA, E.; POSSA, R. D.; NOVAIS, A. L. F.; MANZONI, V.; NOVAIS, E. R. P.; MARTINS, T. C.; GESTER, R.; ANDRADE-FILHO, T. Adsorption study of 4-nitrophenol onto kaolinite (001) surface: A van der Waals density functional study. **Materials Chemistry and Physics**, v. 271, p. 124887, out. 2021a. Disponível em: <a href="https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0254058421006702">https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0254058421006702</a>.

SANTANA, E.; POSSA, R. D.; NOVAIS, A. L. F.; MANZONI, V.; NOVAIS, E. R. P.; MARTINS, T. C.; GESTER, R.; ANDRADE-FILHO, T. Adsorption study of 4-nitrophenol onto kaolinite (001) surface: A van der Waals density functional study. **Materials Chemistry and Physics**, v. 271, p. 124887, 1 out. 2021b. . Acesso em: 9 fev. 2022.

SOLOMONS, C. F. Química Orgânica. [s.l.] LTC, 2012. v. 1

ULLAH, S.; DENIS, P. A.; SATO, F. Hexagonal boron phosphide as a potential anode nominee for alkali-based batteries: A multi-flavor DFT study. **Applied Surface Science**, v. 471, p. 134–141, mar. 2019.

ZHANG, B.; KANG, J.; KANG, T. Effect of water on methane adsorption on the kaolinite (0 0 1) surface based on molecular simulations. **Applied Surface Science**, v. 439, p. 792–800, maio 2018.





## ANÁLISE DE PROPRIEDADES ELETRÔNICAS E ÓPTICAS DE SISTEMAS MOLECULARES OBTIDOS DA ESPÉCIE AMAZÔNICA Aniba canelilla VIA MODELAGEM MOLECULAR

Neidy S. S. dos Santos<sup>1\*</sup>; Sávio G. G. Fonseca<sup>1</sup>; Antônio R. da Cunha<sup>2</sup>; Rodrigo M. Gester<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Química, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá-PA, 68507-590, Brasil
<sup>2</sup> Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá-PA, 68507-590, Brasil
<sup>3</sup> Universidade Federal do Maranhão, Maranhão-PA, 65800-000, Brasil

\*neidysamara@gmail.com

#### **RESUMO**

A espécie Aniba canelilla é nativa e amplamente distribuída na região amazônica, empregada por índios em seu sistema de medicina tradicional. O seu constituinte majoritário é o 1-nitro-2feniletano, um nitro derivado raro no reino vegetal, aproximando-se de 80% em toda planta. Este composto é relatado como substrato para reações de biocatálise mediadas por fungos, produzindo o composto 2-feniletanol. Esses constituintes foram estudados via DFT, pelo método de cálculo CAM-B3LYP/ 6-311+++G(d,p), em vácuo e ambiente aquoso. Com base nas análises de modelagem molecular, a menor taxa obtida da primeira hiperpolarizabilidade foi de  $0.11 \times 10^{-30}$  esu em ambiente aquoso, pertencendo ao 1-nitro-2-feniletano. Por outro lado, o sistema com grupo hidroxi (-OH) associado ao 2-feniletanol, apresentou  $2.93 \times 10^{-30}$  esu, maior que o da ureia, cromóforo ONL padrão para aplicações fotônicas. Os detalhes da reatividade sugerem efeitos promissores para 1-nitro-2-feniletano, relacionando a atividade biológica de inibição da acetilcolinesterase com seu caráter eletronegativo e ação antinflamatória devido suas propriedades nucleofílicas. O 2-feniletanol também mostrou potencial, destacando-se como mais reativo devido a suavidade química e maior ação antimicrobiana relacionada a dureza química. Os efeitos observados destacam as peculiaridades dos grupos hidroxi (-OH) e nitro (-NO<sub>2</sub>) e seu potencial como candidatos terapêuticos ou aplicação tecnológica.

PALAVRAS-CHAVE: Aniba canelilla; Óptica Não Linear; Reatividade Global.





## INTRODUÇÃO

Os produtos naturais geram um grande interesse devido a diversidade química ligada ao reino vegetal, microrganismos e fungos, o qual é tido como um laboratório de síntese orgânica com estruturas químicas complexas (NISHIMURA & MATSUMORI, 2020; LI *et al.*, 2022). A atribuição, desse fator de complexidade, segue desde o refinamento dos compostos, por meio da biossíntese dos metabólitos secundários em plantas até rotas biosintéticas produzidas pelos microrganismos ou fungos, no qual em ambos casos, obtém-se subprodutos com mecanismos moleculares sofisticados (ABDULHAFIZ, 2022; CHAMKHI *et al.*, 2021).

A busca pela compreensão das leis da natureza permitiu avanços tecnológicos, auxiliando na análise de propriedades moleculares, com métodos computacionais, passíveis de caracterizar a natureza eletrônica, sítios receptores, energias de interação e reatividade química (BADAWY, 2020; WAINWRIGHT *et al.*, 2022). A base para investigação química de tais constituintes bioativos tem origem nas indicações etnofarmacológicas, que são a base para o isolamento de moléculas em plantas, empregadas na medicina tradicional (AMORIM *et al.*, 2022).

A espécie *Aniba canelilla*, é uma planta nativa e abundante na região amazônica, sendo associada a medicina tradicional, devido à utilização por índios na Amazônia (LORENZI; MATOS, 2008), por sua ação anti-espasmódica, analgésica, antianêmica, anti-eupéptica, anticonvulsivante, ansiolítica, hipnótica, para hidropsia, catarro crônico, sífilis, leucorreia, aerofagia, doenças do coração, além de seu uso terapêutico para distúrbios neuropsiquiátricos (GOTTLIEB; MAGALHÃES, 1959; LORENZI; MATOS, 2008; SOUZA-JUNIOR *et al.*, 2020).

A bioatividade é atribuída ao composto majoritário presente em toda a planta, o 1-nitro2-feniletano. Esse composto, aproxima-se de 80%, gerando interesse como forma de substrato para a produção de outros constituintes químicos (SOUZA-JUNIOR *et al.*, 2020). Na literatura, é relatado esse composto como substrato para reações de biocatálise mediadas por fungos, produzindo o composto 2-feniletanol (SANTOS *et al.*, 2020; ALMEIDA, 2022).

Além disso, a complexidade associada aos compostos orgânicos com grupos doadores e/ou aceitadores de cargas ou mesmo estruturas  $\pi$ -conjugadas, tem gerado interesse para aplicações em fotônica, competindo com compostos inorgânicos, e em alguns casos se tornando mais vantajosos em eficiência quântica (WU *et al.*, 2010; SHEHZAD *et al.*, 2021). Esse ramo,





tem aplicações na geração de imagens, drogas químicas, utilização em ambientes biomédicos para estudo de medicamentos, aplicações em dispositivos tecnológicos, terapia fotodinâmica, micro fabricação tridimensional, permitindo a exploração do potencial de sistemas orgânicos (OBU *et al.*, 2021).

Desse modo, considerando a valorização da biodiversidade Amazônica e a abrangência terapêutica e tecnológica dos compostos orgânicos, este estudo busca avaliar o composto 1nitro-2-feniletano, e seu derivado o 2-feniletanol por meio da modelagem molecular, via Teoria do Funcional da Densidade (DFT, Density Functional Theory) para caracterização da resposta Óptica Não Linear (ONL) e reatividade química, no ambiente gasoso e solvatado. Em conformidade, analisar as propriedades distintas dos constituintes e a influência da presença dos respectivos grupos hidroxi (-OH) e nitro (-NO<sub>2</sub>) nos sistemas moleculares.

## **METODOLOGIA**

A seleção dos sistemas moleculares sobreveio do interesse por produtos naturais, devido à complexidade ligada as matrizes vegetais, que geram um interesse crescente para formulação de drogas medicinais que interagem com alvos biológicos desencadeando uma resposta biológica ativa, como também, na construção de dispositivos com eficiência quântica para aplicações tecnológicas (BADAWY, 2020; WAINWRIGHT *et al.*, 2022). Além disso, temos na Amazônia uma fonte de biodiversidade, com espécies vegetais pouco exploradas. Em função da valorização desse ecossistema, avaliou-se as propriedades relacionadas as moléculas 1-nitro2-feniletano e 2-feniletanol, obtidas da espécie *Aniba canelilla* presente no bioma supracitado (SANTOS *et al.*, 2020; ALMEIDA, 2022).

A caracterização dos sistemas moleculares a nível quântico, teve como base funções matemáticas fundamentadas na mecânica clássica e utilização de *softwares* de cálculo. Haja vista que, os *softwares* de cálculo são ferramentas computacionais baseadas em leis físicas e químicas para elucidação das propriedades dos sistemas moleculares, foi utilizado neste estudo para construção tridimensional das geometrias moleculares o *software* Avogadro (1.2.0) (HANWELL *et al.*, 2012). Posteriormente, para otimização das estruturas moleculares, Óptica Não Linear (ONL) e reatividade química, foi utilizado o Gaussian 09 (FRISCH *et al.*, 2013).

O estudo foi realizado utilizando o método de cálculo *ab initio*, via DFT, com o funcional híbrido de Correlação e Troca com correção de longo alcance CAM-B3LYP (*Coulomb* 





Attenuated Method e Becke, 3-parameter, Lee-Yang-Parr) (BECKE, 1988; LEE; YANG; PARR, 1988; YANAI; TEW; HANDY, 2004). No seguimento, foi acoplado o conjunto de bases 6-311++G\*\* (BLAUDEAU et al., 1997; KRISHNAN et al., 1980; MCLEAN; CHANDLER, 1980; CLARK et al., 1983), supraindicado como refinado de qualidade triplezeta: (a) "6-311G" - com contração de seis funções gaussianas primitivas para descrever os elétrons de caroço e três funções desdobradas simbolizadas por três, uma e uma primitivas, para os elétrons de valência; (b) "++" - incorporação de funções difusas para um átomo não Hidrogênio e de Hidrogênio, garantindo uma melhor descrição da polarizabilidade e densidade eletrônica; (c) "\*\*" - inserção de funções polarizadas do tipo d em átomos diferentes do Hidrogênio e do tipo p para o Hidrogênio, garantido maior flexibilidade para descrição do sistema (FELLER, 1996; SCHUCHARDT et al., 2007; HEHRE; STEWART; POPLE 1969; CRAMER, 2004). Acrescentou-se ainda, a modelagem do solvente, a partir do Formalismo de Equação Integral do Modelo do Contínuo Polarizável para o ambiente aquoso (IEF-PCM) (MIERTUS; TOMASI, 1982).

A análise da resposta ONL tem como base a interação da luz com o sistema, no qual pode-se expandir a energia do sistema na série de Taylor:

$$0 + \alpha \alpha i i i i FF i i - + 1 \beta \beta i i i i i FF i i FF i i + \cdots$$

$$\mu \mu i i (FF) = \mu \mu i i$$

$$i i i i i i i$$

$$(2.1)$$

sendo  $\mu^0$  o vetor de momento dipolo permanente dado por:

$$2 + \mu \mu yy2 + \mu \mu zz2$$

$$\mu \mu = \mu \mu xx$$
(2.2)

A polarizabilidade dipolar ( $\alpha$ ), para contribuição isotrópica e anisotrópica:

1 
$$\alpha\alpha_{iiiii} = 3 - (\alpha\alpha_{xxxx} + \alpha\alpha_{yyyy} + \alpha\alpha_{zzzz}) e (2.4)$$
2 
$$\alpha\alpha_{aaaaiiiiii} = \alpha\alpha_{xxxx} - \alpha\alpha_{yyyy} + (\alpha\alpha_{xxxx} - \alpha\alpha_{zzzz}) \alpha\alpha_{yyyy} \quad \frac{1}{2} - \alpha\alpha_{zzzz}$$





A primeira hiperpolarizabilidade ( $\beta$ ), pela simetria de Kleinman ( $\beta_{ijk} = \beta_{kij} = \beta_{jki}$ ) (KLEINMAN, 1962), representada por:

$$\beta\beta$$
ttiittaatt =  $\beta\beta$ xx2 +  $\beta\beta$ yy2 +

 $\beta\beta$ zz2 com

$$\beta \beta x = \beta \beta x x x x x + \beta \beta x x y y y y + \beta \beta x x z z z z$$
 (2.6)

$$\beta \beta yy = \beta \beta yyyyyy + \beta \beta xxxxyy + \beta \beta yyzzzz$$
 (2.7)

$$\beta \beta zz = \beta \beta zzzzzz + \beta \beta xxxxzz + \beta \beta yyyyzz$$
 (2.8)

A segunda hiperpolarizabilidade ( $\gamma$ ), é representada como:

$$\frac{1}{5} \langle \gamma \gamma \rangle = \gamma \gamma_{xxxxxxxx} + \gamma \gamma_{yyyyyyyy} + \gamma \gamma_{zzzzzzzz} + 2(\gamma \gamma_{xxxxyyyy} + \gamma \gamma_{xxxxzzzz} + \gamma \gamma_{yyyyyzzzz})$$
(2.9)

Agregou-se análises relativas aos descritores de reatividade, tais como: como dureza química  $(\eta\eta)$ ; maciez química (S); eletrocifilicidade  $(\omega)$ ; nucleoficilicidade (N); potencial químico  $(\mu)$ ; eletronegatividade  $(\chi)$ ; potencial de ionização (I); afinidade eletrônica (A) e Gap de energia  $(E_{GAP})$  (BENSIRADJ et al., 2020), temos as seguintes equações:

$$\mu\mu = {}^{1}2 \cdot (EE_{HHHHHHHH} + EE_{LLLLHHHH}) = -\chi\chi \tag{2.10}$$

$$\eta \eta = 12 \cdot (EElllhhhhh - EEhhhhhhhhhh) \tag{2.11}$$

$$NN = EE_{NNLINNHNNNNLIHH} - EE_{TTNNNN}$$
 (2.12)

$$EEggggg = EElllиннн - EEннинннн$$
 (2.13)

$$II = -EE_{HHHHHHHHH} \tag{2.14}$$

$$AA = -EE_{LLLLHHHH} \tag{2.15}$$

$$SS = {}^{1}2\eta\eta \tag{2.16}$$

$$\mu\mu^{2} \qquad (2.17)$$

$$\omega\omega = \underline{\qquad \qquad }$$

$$2\eta\eta$$





Para avaliar a nucleoficilicidade (*N*), será utilizada uma molécula de referência, o tetracianotileno (TCE), onde E<sub>TCE</sub> é referente a energia do orbital HOMO (DOMINGO; CHAMORRO; PÉREZ, 2008).

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### Sistemas moleculares

O 1-nitro-2-feniletano, é um composto da *Aniba canelilla*, o qual se encontra em todos os órgãos da planta. Em contrapartida, embora não esteja bem elucidado os genes e enzimas que realizam o metabolismo e síntese das moléculas de fenilpropanoides e benzenoides, sugerese que as rotas metabólicas desse composto têm provavelmente origem biosintética a partir da reação de biotransformação da fenilalanina ocorrendo a oxidação e descarboxilação por enzimas do citromo P450 (Superfamília CYP, CYP450), para construção de aromáticos, apesar disso, são raros os nitro derivados em plantas superiores (PICHERSKY; NOEL; DUDAREVA, 2006; LIMA *et al.*, 2009; SOUZA-JUNIOR *et al.*, 2020).

Figura 1 - Síntese do 1-nitro-2-feniletano a partir da Fenilalanina.

Fonte: Elaborado com base em Pichersky, Noel e Dudareva (2006).

No estudo de Santos (2020), o composto 1-nitro-2-feniletano foi utilizado como substrato para reação de biotransformação para o 2-feniletanol. Neste processo, dois fungos obtiveram êxito em contato com óleo essencial da *Aniba canelilla*, o *Aspergillus flavus* e *Lasiodiplodia caatinguensis* que realizaram a biotransformação completa do composto nitro.

Figura 2 - Biotransformação do 1-nitro-2-feniletano em 2-feniletanol.





Fonte: Elaborado com base em Santos e colaboradores (2020).

O composto 2-feniletanol, ocorre na natureza e com grande importância em óleos essenciais, sendo considerado um álcool bastante conhecido pelo seu odor de rosas, o mesmo se torna interessante para indústrias químicas, de cosméticos, alimentícia e farmacêutica. Apesar disso, não possui bom rendimento em sua extração, por esse motivo é importante obtêlo por síntese ou biotransformação (SANTOS *et al.*, 2020).

#### Resposta Óptica Não Linear

Na investigação de interações intermoleculares a pesquisa em óptica não linear é um campo bastante promissor, descrevendo o comportamento da luz em meios em que a polarização dielétrica é desproporcional ao campo elétrico. A Tabela 1 mostra os componentes da polarizabilidade dipolar (a), a primeira  $(\beta)$  e segunda  $(\gamma)$  hiperpolarizabilidades.

Tabela 1 - Propriedades ópticas não lineares obtidas para o 1-nitro-2-feniletano e 2-feniletanol, utilizando os nível de cálculo CAM-B3LYP/6-311++G(d,p), sendo realizados cálculos em vácuo e em solvente aquoso pelo método IEF-PCM.

Propriedades	CAM-B3LYP/6-311++G(d,p)				
	1-nitro-2-feniletano		2-feniletanol		
	Vácuo	Água	Vácuo	Água	
<b>CLISO</b>	15,66	20,85	14,03	18,69	
<b>C</b> LANISO	11,77	13,49	9,66	11,49	
$oldsymbol{eta}$ total	1,18	0,11	1,85	2,67	
γγτοταL	0,11	0,26	0,10	0,22	

Legenda:  $\alpha_{ISO}$ ,  $\alpha_{ANISO}$ : Componentes de polarizabilidade dipolar (10<sup>-24</sup> esu);  $\beta_{TOTAL}$ : Componentes da primeira hiperpolarizabilidade (10<sup>-30</sup> esu);  $\gamma\gamma_{TOTAL}$ : Segunda hiperpolarizabilidade total (10<sup>-36</sup> esu).

A polarizabilidade dipolar (a) é configurada como uma resposta linear e fornece dados internos estruturais de um sistema molecular (KHAN et al., 2021). Com os valores da polarizabilidade dipolar (a), é observado que para a molécula 1-nitro-2-feniletano a polarizabilidade foi de  $15,66 \times 10^{-24}$  esu, ao ser inserido em meio aquoso, o composto obteve variância em função do mesmo, sendo para PCM o valor estimado de  $20,85 \times 10^{-24}$  esu. Nesse





sentido, observa-se que as propriedades elétricas do material sofrem influência em função do meio, aumentando a resposta ONL em solvente (GESTER *et al.*, 2012; GESTER *et al.*, 2013).

Segundo Andrade-Filho e colaboradores (2021), alguns grupos funcionais apresentam sensibilidade as mudanças estruturais, alterando a resposta ONL e aumentando suas propriedades, como por exemplo, a presença de grupos metóxi. Nesse estudo, a diferença relacionada aos grupos moleculares hidroxila (-OH) e o grupo nitro (-NO<sub>2</sub>), resulta na diminuição da polarizabilidade dipolar em função da ausência do grupo nitro (-NO<sub>2</sub>), para o 2feniletanol.

Os valores descritos na literatura por Almeida e colaboradores (2022) para 1-nitro-2 feniletano com o funcional CAM-B3LYP em vácuo e PCM, estão de acordo com estudo em questão para a resposta ONL, confirmando a concordância entre as análises. Entretanto, ao comparar sistemas moleculares com outros corantes projetados para uso em ONL, os sistemas moleculares estudados apresentaram valores de polarizabilidade dipolar mais baixos. No estudo de Raiol e colaboradores obteve-se uma variação em função da isomerização *cis-trans* de 50,86  $\times$  10<sup>-24</sup> a 77,23  $\times$  10<sup>-24</sup> esu (RAIOL *et al.*, 2021).

Em consideração aos parâmetros mais utilizados para prever características ONL, temse a primeira ( $\beta$ ) e segunda ( $\gamma$ ) hiperpolarizabilidades (MANZONI *et al.*, 2019; KHALID *et al.*, 2021). A menor taxa obtida da resposta ONL foi de  $0,11\times10^{-30}$  esu, pertencendo a molécula 1-nitro-2-feniletano, em oposição o valor mais alto associado a molécula 2-feniletanol com 2,67  $\times$  10<sup>-30</sup> esu. Dessa forma, os valores na Tabela 1, são maiores em comparação aos presentes trabalhos na literatura para ureia, que é um cromóforo ONL padrão, com valor de  $0,37\times10^{-30}$  esu (ALAM *et al.*, 2019; ABBAS *et al.*, 2019). Na segunda hiperpolarizabilidade, o 1-nitro-2feniletano apresenta  $0,26\times10^{-36}$  esu e o 2-feniletanol valor de  $0,22\times10^{-36}$  seu, essas respostas são menores que a estimada para o PNA, com valor de  $6,27\times10^{-36}$  (MUHAMMAD *et al.*, 2017).

#### Reatividade Química

A natureza reativa dos sistemas moleculares pode ser analisada pelos índices de reatividade química, e para um agente farmacológico essas informações são de suma importância. Na Tabela 2 é possível avaliar os descritores de reatividade química obtidos. Segundo o teorema de Koopman, a energia relacionada aos orbitais HOMO e LUMO, confere





a equivalência entre o potencial de ionização (I) e afinidade eletrônica (A) (TSUNEDA et~al., 2010); a dureza ( $\eta\eta$ ) é associada a estabilidade e suavidade química (S) a reatividade de um dado sistema molecular (KHALID et~al., 2020).

Desse modo, o 2-feniletanol é caracterizado pela afinidade eletrônica (*A*) como favorável ao ataque nucleofílico; a suavidade química (*S*) sugere valores maiores indicando maior reatividade (BENSIRADJ *et al.*, 2020; OZBEK *et al.*, 2013; SAYIN *et al.*, 2014) e a dureza química estabilidade. Em teoria o descritor da dureza química aumenta o efeito antimicrobiano, portanto ao comparar com derivados de benzotiazepina e complexos de Zn(TePh)<sub>2</sub>, que apresentam dureza química de 2,5 eV (ALAM *et al.*, 2019) e 4,7 eV (BENSIRADJ *et al.*, 2020), o constituinte se apresenta como promissor, com valor de 4,41 eV. No entanto somente a dureza química não é suficiente para confirmação da reação biológica, para isso, testes *in silico*, *in vitro* e *in vivo* são de extrema importância.

Tabela 2 - Descritores de reatividade obtidos para o 1-nitro-2-feniletano e 2-feniletanol, utilizando o nível de cálculo CAM-B3LYP/6-311++G(d,p), sendo realizadas cálculos em vácuo, e em solvente aquoso pelo método IEF-PCM.

Descritores*	CAM-B3LYP/6-311++G(d,p)				
	1-nitro-2-feniletano		2-feniletanol		
	Vácuo	Água	Vácuo	Água	
НОМО	-8,75	-8,54	-8,31	-8,39	
LUMO	-0,84	-1,06	0,31	0,43	
$E_{GAP}$	7,91	7,48	8,62	8,82	
I	8,75	8,54	8,31	8,39	
$\boldsymbol{A}$	0,84	1,06	-0,31	-0,43	
S	1,98	1,87	2,16	2,21	
$\mu$	-4,80	-4,80	-4,00	-3,98	
χ	4,80	4,80	4,00	3,98	
η	3,96	3,74	4,31	4,41	
$\omega$	2,91	3,08	1,86	1,80	
N	2,24	2,45	2,68	2,60	

<sup>\*</sup>Propriedades expressas em elétrons-volt (eV).

Para a nucleofilicidade molecular (N), Jaramillo e colaboradores (2008), classificam os sistemas como fortes (N > 3,0 eV), moderados ( $2,0 \le N \le 3,0$  eV) e fracos (N < 2,0 eV), sendo possível classificar os constituintes como nucleofílicos moderados (VOLLHARDT & SCHORE, 2014). No estudo de Vale e colaboradores (2013), a análise conformacional do





1nitro-2-feniletano relacionou os testes de avaliação da atividade antiedematogênica via síntese e/ou liberação de mediadores químicos da inflamação, como aminas vasoativas no caso de histaminas e serotoninas e os metabólitos do ácido araquidônico como prostaglandinas as suas propriedades nucleofílicas.

O potencial químico ( $\mu$ ) e a eletronegatividade ( $\chi$ ) são propriedades antagônicas, em relação a classificação, respectivamente tem-se o 1-nitro-2-feniletano oposto ao 2-feniletanol. Para eletrofilicidade ( $\omega$ ), Domingos e colaboradores (2002) organizaram os cromóforos seguindo a escala, definindo-os como: fracos ( $\omega$  < 0,8 eV), moderados (0,8  $\leq$   $\omega$   $\leq$  1,5 eV) e fortes ( $\omega$  > 1,5 eV), assim sendo possível classificar as moléculas como eletrófilos fortes.

O potencial de ionização (*I*) caracteriza a molécula 1-nitro-2-feniletano como receptora do eletrófilo. No estudo de Silva e colaboradores (2014) os resultados mostraram que o 1-nitro2-feniletano é caracterizado como um inibidor forte da acetilcolinesterase por seu o caráter eletronegativo, sugerindo que na docagem molecular do grupo nitro posicionado próximo do resíduo catalítico de serina da acetilcolinesterase, com ocorrência de uma forte ligação de hidrogênio explica na interação significativa de inibição. Isso quer dizer que, o constituinte pode ser visto como promissor para o tratamento de doenças neurológicos, como a doença de Alzheimer e Parkinson (SILVA *et al.*, 2014).

No estudo de Vale e colaboradores (2013), os valores de reatividade química obtidos para o 1-nitro-feniletano foram: eletrofilicidade com 0,42 eV; maciez química com 0,42 eV; nucleofilicidade com 2,37 eV; eletronegatividade com 4,77 eV, respectivamente para a energia de HOMO e LUMO valores de -7,14 e -2,40 eV. No que tange a comparação, os valores estão em consonância, exceto para eletrofilicidade, maciez química, energia de HOMO e LUMO que apresentaram valores inferiores ao presente estudo. Isso se deve ao fato da seleção do método aplicado, com a utilização do funcional B3LYP e o conjunto de bases 6-31+G(d), sem correção de longo alcance.

As investigações dos mecanismos de reação para ação farmacológica do 1-nitrofeniletano, são vistos positivamente como promissoras. No estudo de Interaminense e colaboradores (2011), com o óleo essencial da casca da *Aniba canelilla*, obteve-se por hidrodestilação o percentual de 52,4 % do 1-nitro-2-feniletano. Após purificação do 1-nitrofeniletano, foram realizados testes em *in vivo* e *in vitro* para verificar os efeitos cardiovasculares do constituinte em ratos espontaneamente hipertensos. Ademais, os resultados





relataram seu efeito hipotensor e bradicardizante, induzindo a efeitos vasorelaxantes atribuindo preferencialmente sua ação ao acoplamento farmacomecânico (INTERAMINENSE *et al.*, 2011).

Para o 2-feniletanol, o estudo de Uenoa e colaboradores (2019), destaca atividade terapêutica devido ao efeito antidepressivo causado pela inalação desse constituinte, por meio de experimentos comportamentais com ratos. Os resultados sugerem efeitos neuropsicológicos e que podem eliciar efeitos antidepressivos, ademais, existe um interesse crescente pela medicina alternativa, na busca por remédios que causem efeitos neurofisiológicos. Outrossim, os odores tem muita influência no reino animal, estão muito relacionados a dieta, comportamento social, emocional e sexual, pois envolvem mecanismos moleculares subjacentes, alguns perfumes por exemplo possuem efeitos fisiológicos nos órgãos podendo se obter efeitos calmantes ou excitatórios, gerando interesse industrial (UENOA *et al.*, 2019).

#### **CONCLUSÕES**

Com base no método DFT/CAM-B3LYP, este estudo apresentou uma discussão dos sistemas moleculares obtidos da *Aniba canelilla*, uma planta nativa e abundante na região amazônica, analisando de forma teórica a estrutura eletrônica, reatividade e resposta NLO da molécula antes e após a biotransformação por fungos. A análise teórica mostrou que o 2feniletanol apresenta resposta óptica comparável a alguns materiais NLO, como ureia, para aplicação tecnológica. No que tange aos parâmetros reativos, os detalhes sugerem efeitos promissores e com potencial para candidatos terapêuticos para 1-nitro-2-feniletano, ainda sim, é importante mencionar que ensaios *in vitro* e *in vivo* são necessários para continuar a corroborar com tais previsões.

#### REFERÊNCIAS

ABBAS, H.; SHKIR, M.; ALFAIFY, S. Density functional study of spectroscopy, electronic structure, linear and nonlinear optical Properties of l-proline lithium chloride and l-proline lithium bromide monohydrate: For laser applications. **Arabian Journal of Chemistry**, v. 12, n. 8, p. 2336–2346, 2019. DOI: https://doi.org/10.1016/j.arabjc.2015.02.011.

ABDULHAFIZ, F. Plant Cell Culture Technologies: A promising alternatives to Produce High-Value Secondary Metabolites. **Arabian Journal of Chemistry**, 2022, 104161. DOI: https://doi.org/10.1016/j.arabjc.2022.104161.





ALAM, M. J. *et al.* Spectroscopic (FTIR, FT-raman, 1h NMR and UV-vis) and DFT/TDDFT studies on cholesteno [4, 6-b, c]-20, 50-dihydro-10, 50- benzothiazepine. **Journal of Molecular Structure,** v. 1178, n. 570–582, 2019. DOI:10.1016/j.molstruc.2018.10.063.

ALMEIDA, F. F. Estudo de revisão da literatura sobre a importância do óleo essencial de Aniba canelilla e estudo experimental da biotransformação do 1-nitro-2-feniletano. 2022. 35 f. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Instituto de Ciências Exatas, Faculdade de Ouímica, Marabá, Pará, Brasil.

ALMEIDA, F. F. *et al.* Understanding the Stokes shift and nonlinear optical behavior of 1nitro-2-phenylethane: A sequential Monte Carlo/Quantum Mechanics discussion, **Chemical Physics Letters**, v. 804, 2022, 139867. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cplett.2022.139867.

AMORIM, J. M. *et al.* Costus spiralis extract restores kidney function in cisplatin-induced nephrotoxicity model: Ethnopharmacological use, chemical and toxicological investigation.

**Journal of Ethnopharmacology,** 2022, 115510. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jep.2022.115510.

ANDRADE-FILHO, T. *et al.* Insights and modelling on the nonlinear optical response, reactivity, and structure of chalcones and dihydrochalcones, **Journal of Molecular Structure**, 1246 (131182), 2021. https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2021.131182.

ARAÚJO, R. S. *et al.*Second harmonic generation in pyrazoline derivatives of dibenzylideneacetones and chalcone: A combined experimental and theoretical approach. **Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry,** v. 388, 112147, 2020.

BADAWY, M. E.I. Pharmacophore modeling and virtual screening for the Discovery of biologically active natural products. **Studies in Natural Products Chemistry**, v. 64, p. 321364, 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817903-1.00011-5.

BECKE, A. D. Density-functional exchange-energy approximation with correct asymptotic behavior. **Physical Review A**. v. 38, n. 6, p. 3098–3100, 1988. DOI: 10.1103/PhysRevA.38.3098.

BENSIRADJ, N. E. H.; *et al.* DFT and TDDFT study of chemical reactivity and spectroscopic properties of M(TePh)2 [TMEDA] M = Zn, Cd, and Hg complexes. **Structural Chemistry**, v. 31, n. 4, p. 1493-1503, 2020. DOI: 10.1007/s11224- 020-01509-9.

BLAUDEAU, J. P.; *et al.*Extension of Gaussian-2 (G2) theory to molecules containing thirdrow atoms K and Ca. **The Journal of chemical physics,** v. 107, n. 13, p. 5016-5021, 1997. DOI: https://doi.org/10.1063/1.474865.

CHAMKHI, I. *et al.*Plant-microbial interaction: The mechanism and the application of microbial elicitor induced secondary metabolites biosynthesis in medicinal plants. **Plant Physiology and Biochemistry,** v. 167, p. 269-295, 2021, DOI: https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2021.08.001.





CLARK, T. *et al.* Schleyer, Efficient diffuse function-augmented basis sets for anion calculations. III. the 3-21g basis set for first-row elements, li-f. **Journal of Computational Chemistry**, v. 4, p. 294–301, 1983. DOI:10.1002/jcc.540040303.

CRAMER, C. J. **Essentials of computational chemistry**: theories and models. Second edition. England: Wiley, 2004.

DOMINGO, L. R. *et al.* Quantitative characterization of the global electrophilicity power of common diene/dienophile pairs in diels—alder reactions. **Tetrahedron**, v. 58, n. 22, p. 4417—4423, 2002. DOI: https://doi.org/10.1016/S0040-4020(02)00410-6.

DOMINGO, L. R.; CHAMORRO, E.; PÉREZ, P. Understanding the reactivity of captodative ethylenes in polar cycloaddition reactions. A theoretical study. **The Journal of organic chemistry**, v. 73, n. 12, p. 4615-4624. 2008. DOI: https://doi.org/10.1021/jo800572a.

FELLER, D. The Role of Databases in Support of Computational Chemistry Calculations. J. **Comp. Chem.**, v. 17, n. 13, p. 1571-1586, 1996.

FRISCH, M. J.; et al. Gaussian 09, Revision D.01, Gaussian. Inc., Wallingford CT, 2013.

GESTER, R. M. *et al.* Theoretically describing the 17o magnetic shielding constant of biomolecular systems: uracil and 5-fluorouracil in water environment. **Theoretical Chemistry Accounts,** v. 133, n. 1, 2013. DOI: https://doi.org/10.1007/s00214-013-1424-y.

GESTER, R. M. *et al.* A simple analysis of the influence of the solvent-induced electronic polarization on the 15n magnetic shielding of pyridine in water. **Theoretical Chemistry Accounts,** v. 131, n. 5, 2012. DOI: https://doi.org/10.1007/s00214-012-1220-0.

GOTTLIEB, O. R.; MAGALHÃES, S.T. Occurrence of 1- nitro – 2 - phenylethane in Ocotea pretiosa e Aniba canelilla. **J. Org. Chem.** v. 24: p. 2070-2071, 1959. DOI:10.1021/jo01094a050.

HANWELL, M. D. *et al.* Avogadro: an advanced semantic chemical editor, visualization, and analysis platform. **Journal of cheminformatics,** v. 4, n. 1, p. 1-17, 2012. DOI: https://doi.org/10.1186/1758-2946-4-17.

HEHRE, W. J.; STEWART, R. F.; POPLE, J. A. Self-Consistent Molecular-Orbital Methods. I. Use of Gaussian Expansions of Slater-Type Atomic Orbitals. **J. Chem. Phys.,** v. 51, 2657, 1969. DOI: https://doi.org/10.1063/1.1672392.

INTERAMINENSE, L. F. L. *et al.* Cardiovascular effects of 1-nitro-2-phenylethane, the main constituent of the essential oil of Aniba canelilla, in spontaneously hypertensive rats. **Fundamental & Clinical Pharmacology,** v. 25, n. 6, p. 661–669, 2011. DOI:10.1111/j.14728206.2010.00891.x.





JARAMILLO, P. *et al.* A further exploration of a nucleophilicity index based on the gasphase ionization potentials. **Journal of Molecular Structure: Theochem,** v. 865, n. 1-3, p. 68–72, 2008. DOI: https://doi.org/10.1016/j.theochem.2008.06.022.

KHALID, M. *et al*. First principles study of electronic and nonlinear optical properties of A–D– $\pi$ –A and D–A–D– $\pi$ –A configured compounds containing novel quinoline–carbazole derivatives. **RSC Adv.**, v 10; n. 37, 22273 - 22283, 2020.

KHALID, M. *et al.* Structural parameter-modulated nonlinear optical amplitude of acceptor— $\pi$ –D– $\pi$ –donor-configured pyrene derivatives: a DFT approach. **RSC Adv.**, v. 11, n. 23, 14237 - 14250, 2021.

KHAN, I. *et al.* Palladium-catalyzed synthesis of 5-(arylated) pyrimidines, their characterization, electronic communication, and non-linear optical evaluations. **Journal of Molecular Structure**, 1237, 130408, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2021.13040.

KLEINMAN, D. A. Nonlinear dielectric polarization in optical media. **Physical Review**, v. 126, n. 6, p. 1977–1979, 1962. DOI: https://doi.org/10.1103/PhysRev.126.1977.

KRISHNAN, R. B. J. S. *et al.* Self-consistent molecular orbital methods. XX. A basis set for correlated wave functions. **The Journal o chemical physics,** v. 72, n. 1, p. 650-654, 1980. DOI: https://doi.org/10.1063/1.438955.

LEE, C; YANG, W.; PARR, R. G. Development of the Colle-Salvetti correlation-energy formula into a functional of the electron density. **Physical Review B**., v. 37, n. 2, p. 785-789, 1988. DOI: 10.1103/PhysRevB.37.785.

LI, K. *et al.* Natural products from mangrove sediments-derived microbes: Structural diversity, bioactivities, biosynthesis, and total synthesis. **European Journal of Medicinal Chemistry**, v. 230, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ejmech.2022.114117.

LIMA, A. B. *et al.* Antinociceptive activity of 1-nitro-2-phenylethane, the main component of Aniba canellila essential oil. **Phytomedicine**, v. 16, p. 555-559, 2009. DOI: 10.1016/j.phymed.2008.10.007.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas Medicinais no Brasil:** nativas e exóticas. Nova Odessa, Instituto Plantarum, ed. 2, p. 584, 2008.

MANZONI, V. *et al.* Solvent effects on stokes shifts, and nlo response of thieno[3,4b]pyrazine: acomprehensive qm/mm investigation, **J. Mol. Liq.**, v. 335, 115996, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.molliq.2021.115996.

MANZONI, V. *et al.* Strong enhancement of NLO response of methyl orange dyes through solvent effects: a sequential monte carlo/DFT investigation, **Opt. Mater.**, v. 94, p. 152-159, 2019. DOI: 10.1016/j.optmat.2019.05.018.





MCLEAN, A. D.; CHANDLER, G. S. Contracted Gaussian basis sets for molecular calculations. I. Second row atoms, Z= 11–18. **The Journal of chemical physics,** v. 72, n. 10, p. 5639-5648, May., 1980. DOI: https://doi.org/10.1063/1.438980.

MIERTUS, S.; TOMASI, J. Approximate evaluations of the electrostatic free energy and and energy changes in solution processes. **Chemical physics,** v. 65, n. 2, p. 239-245, Mar., 1982. DOI: https://doi.org/10.1016/0301-0104(82)85072-6.

MUHAMMAD, S. *et al.* Tuning the push–pull configuration for efficient second-order nonlinear optical properties in some chalcone derivatives. **Journal of Molecular Graphics and Modelling,** v. 68, p. 95–105, 2016b. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jmgm.2016.06.012.

MUHAMMAD, S. *et al.* The impact of position and number of methoxy group(s) to tune the nonlinear optical properties of chalcone derivatives: a dual substitution strategy. **Journal of Molecular Modeling,** v. 22, n. 4, 2016. DOI: 10.1007/s00894-016-2946-8.

MUHAMMAD, S. *et al.* First principles study for the key electronic, optical and nonlinear optical properties of novel donor-acceptor chalcones. **Journal of Molecular Graphics and Modelling**, v. 72, p. 58–69, 2017. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jmgm.2016.12.009.

NISHIMURA, S.; MATSUMORI, N. Chemical diversity and mode of action of natural products targeting lipids in the eukaryotic cell membrane. **Natural Product Reports,** v. 37, n. 5, p. 677-702, 2020. DOI: https://doi.org/10.1039/c9np00059c.

OBU, Q. S. *et al.* Synthesis, spectra (FT-IR, NMR) investigations, DFT study, in silico ADMET and Molecular docking analysis of 2-amino-4-(4-aminophenyl)thiophene-3carbonitrile as a potential anti-tubercular agente. **Journal of Molecular Structure,** v. 1244, 130880, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2021.130880.

OZBEK, N. *et al.* Synthesis, characterization and anti-microbial evaluation of cu(II), ni(II), pt(II) and pd(II) sulfonylhydrazone complexes 2d-QSAR analysis of ni(II) complexes of sulfonylhydrazone derivatives. Spectrochimica **Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy**, v. 108, p. 123–132, 2013. DOI: https://doi.org/10.1016/j.saa.2013.01.005.

PANUNZI, B. *et al.* A new donor-acceptor crosslinkable l-shape chromophore for NLO applications. **Journal of Molecular Structure,** v. 1189, p. 21-27, 2019. DOI: https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2019.04.016.

PICHERSKY, E.; NOEL, J. P.; DUDAREVA, N. Biosynthesis of plant volatiles: nature's diversity and ingenuity. **Science.**, v. 10, n.311, 5762, p. 808-11, 2006. DOI: 10.1126/science.1118510.

PIMENTA, A. C. M. *et al.* Giant values obtained for first hyperpolarizabilities of methyl orange: a DFT investigation, **Theor Chem Acc**, v. 138, n. 2, 2019. DOI: 10.1007/s00214018-2406-x.





RAIOL, A. *et al.* Solvent enhancement and isomeric effects on the NLO properties of a photoinduced cis-trans azomethine chromophore: A sequential MC/QM study, **Journal of Molecular Liquids**, 2021. DOI: 116887doi:10.1016/j.molliq.2021.116887.

SANTOS, D. A. *et al.* **Production of 2-phenylethanol by biotransformation of 2-phenylnitroethane using different fungi strains.** In: 43ª Reunião Anual Virtual da SBQ, 2020, Online. Anais eletrônicos. Campinas, Galoá, 2020. Disponível em: <a href="https://proceedings.science/rasbq-2020/papers/production-of-2-phenylethanol-bybiotransformation-of-2-phenylnitroethane-using-different-fungi-strains">https://proceedings.science/rasbq-2020/papers/production-of-2-phenylethanol-bybiotransformation-of-2-phenylnitroethane-using-different-fungi-strains</a> Acesso em: 13 set. 2022.

SAYIN, K. *et al.* Theoretical spectroscopic study of seven zinc(II) complex with macrocyclic schiff-base ligand. **Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy,** v. 133, p. 348–356, 2014. DOI: 10.1016/j.saa.2014.05.097.

SCHUCHARDT, K. L. *et al.* Basis Set Exchange: A Community Database for Computational Sciences. **J. Chem. Inf. Model.**, v. 47, p. 1045-1052, 2007. DOI: https://doi.org/10.1021/ci600510j.

SHEHZAD, R. A. *et al.* Enhanced linear and nonlinear optical response of superhalogen (Al7) doped graphitic carbon nitride (g-C3N4). **Optik,** v. 226, n. 1, 165923, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ijleo.2020.165923.

SILVA, N. N. *et al.* Acetylcholinesterase inhibitory activity and molecular docking study of 1-nitro-2-phenylethane, the main constituent of Aniba canelilla essential oil. **Chemical biology & drug design,** v. 84, n. 2, p. 192–198, 2014. DOI: https://doi.org/10.1111/cbdd.12304.

SOUZA-JUNIOR, F. J. C *et al.* Aniba canelilla (Kunth) Mez (Lauraceae): A Review of Ethnobotany, Phytochemical, Antioxidant, Anti-Inflammatory, Cardiovascular, and Neurological Properties. **Front Pharmacol.**, v. 26, n. 11, p. 699, 2020. DOI: 10.3389/fphar.2020.00699.

STEPHANOS, J. J.; ADDISON, A. W. Chapter 3 - Chemical Bonding. Electrons, Atoms, and Molecules in Inorganic Chemistry. **Academic Press,** p. 147-226, 2017. DOI: https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811048-5.00003-1.

TSUNEDA, T. *et al.* On Koopmans' theorem in density functional Theory. **J. Chem. Phys. v.** 133, 174101, 2010. DOI: https://doi.org/10.1063/1.3491272.

UENO, H. *et al.* Anti-depressive-like effect of 2-phenylethanol inhalation in mice. **Biomed Pharmacother.**, v. 111; p. 1499-1506, 2019. DOI: 10.1016/j.biopha.2018.10.073.

VALE, J. K. *et al.* Evaluation and theoretical study on the anti-inflammatory mechanism of 1nitro-2-phenylethane. **Planta medica,** v. 79, n. 8, p. 628–633, 2013. DOI: https://doi.org/10.1055/s-0032-1328402.





VOLLHARDT, P; SCHORE, N. **Organic chemistry**: Structure and Function, WH Freeman & Co., 2014.

WAINWRIGHT, C. L. *et al.* Future directions for the discovery of natural product-derived immunomodulating drugs: an IUPHAR positional review. **Pharmacological Research**, v. 177, 106076, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.phrs.2022.106076.

WU, T. Y. *et al.* Synthesis and Characterization of Organic Dyes Containing Various Donors and Acceptors. **Int. J. Mol. Sci.**, v. 11, n. 1, p. 329-353, 2010. DOI: https://doi.org/10.3390/ijms11010329.

YANAI, T.; TEW, D. P.; HANDY, N. C. A New Hybrid Exchange-Correlation Functional Using the Coulomb-Attenuating Method (CAM-B3LYP). **Chemical Physics Letters,** v. 393, n. 1-3, p. 51-57, 2004. DOI: doi.org/10.1016/j.cplett.2004.06.011.





# ESTUDO DO POTENCIAL DE ADSORÇÃO DE ÍONS FE(III) EM NANOTUBOS DE CARBONO DOPADOS COM NITROGÊNIO E BORO COMO ALTERNATIVA PARA REDUZIR OS IMPACTOS AMBIENTAIS ASSOCIADOS AO CRESCIMENTO INDUSTRIAL NA AMAZÔNIA LEGAL

Thalita Vera Santos da Silva<sup>1</sup>; Rodrigo do Monte Gester<sup>1</sup>; Tarciso Silva de Andrade

Filho<sup>1</sup> <sup>1</sup>Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil

#### thalitavera@unifesspa.edu.br

#### **RESUMO**

O aumento da industrialização na região de Marabá-PA vem causando uma grande preocupação em relação a qualidade de vida da população, uma vez que o consumo de peixes e ingestão de água não tratada é comum, principalmente por comunidades menos afortunadas. O setor de mineração, dentre os setores industriais, é o que mais causa preocupação exatamente pelos rejeitos provenientes da extração de minérios, tratamento, armazenamento e destino final, e como isso implica na segurança e qualidade de vida das pessoas moradoras da região. Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo simular através da Teoria Funcional de Densidade (DFT) à remoção de íons Fe(III) a fim de comprovar a funcionalidade de nanotubos de carbono dopados com nitrogênio e boro (BN) como um método alternativo para tratamento de efluentes na região de Marabá. Os resultados mostraram como a variação de energia de adsorção pode alterar-se com a distância entre adsorvato e adsorvente e o estudo de densidade de Estados surge para explanar os vários orbitais formados em um mesmo nível. Deste modo, o uso de simulação computacional para prever a possibilidade de interação entre o ferro e o nanotubo de carbono é a melhor escolha para obter-se resultados preliminares sem alto custo, uma vez que a simulação, ao comparar-se com metodologias experimentais, é uma alternativa mais econômica e viável para o estudo preliminar do uso de nanotecnologia na Amazônia Legal.





**PALAVRAS-CHAVE:** Remoção de metais potencialmente tóxicos; Simulação Computacional; Nanotubos de carbono.

#### INTRODUÇÃO

Os metais potencialmente tóxicos, ao serem descartados de forma incorreta, podem afetar de modo progressivo o meio ambiente, como o solo, a água e o ar. Estes metais, além de serem tóxicos, são bioacumulativos, ou seja, acumulam-se nos organismos vivos, o que acaba gerando danos à saúde humana e à cadeia alimentar (ASSIS, et al., 2017).

Diante dos grandes problemas que os metais causam ao meio ambiente, são desenvolvidas diversas técnicas com o intuito de diminuir os impactos relacionados à poluição por estes tipos de metais. Uma dessas metodologias está relacionada ao uso de nanotubos de carbono (NTs) através do processo de adsorção. Isto ocorre porque os NTs são mecanicamente fortes, altamente reativos, de baixa densidade, alta elasticidade, resistentes à corrosão. Todas essas propriedades físicas e químicas especiais dos NTs fazem com que eles possuem grande interesse científico, pelo fato de que com suas propriedades singulares o s NTs podem ser aplicados em diversos campos da ciência e tecnologia, como em dispositivos biológicos e em catalisadores heterogêneos (Wang, et al., 2021).

Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo avaliar a efetividade de nanotubos de carbono como adsorvente de metais potencialmente tóxicos, por meio de simulação computacional, a fim de diminuir os impactos relacionados ao descarte inadequado de metais na Amazônia Legal.

#### **METODOLOGIA**

Para a realização deste trabalho, foi utilizado o pacote Siesta, um programa capaz de realizar cálculos de estrutura eletrônica. Para o procedimento dos cálculos por simulação, o cluster da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa) e posteriormente o cluster do Devon Research Centre / Canadá.





Após montar a estrutura de nanotubo de carbono pristina e a estrutura de carbono dopado com as configurações ideais, os respectivos nanotubos foram relaxados, fixando o íon Fe3+ em três posições distintas e calculando a energia de adsorção em relação à distância.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para este trabalho, foram alterados tanto a posição do íon Fe3+ quanto a posição dos átomos de Nitrogênio e Boro na estrutura hexagonal do Nanotubo de Carbono. No caso do Fe3+, suas posições foram: (a) *top* – em cima do átomo de nitrogênio; (b) *bridge* – entre a ligação do nitreto de boro e (c) *hollow* – no centro do anel aromático. Para o Nitrogênio e Boro, foi considerada a possibilidade destes substituir cada um dos seis átomos de carbono presente em um anel aromático. Após relaxar a estrutura, o processo de adsorção foi iniciado com as três posições já mencionadas, lembrando que os cálculos deste trabalho foram realizados com nanotubo de carbono dopado com nitrogênio e boro, pois a substituição de átomos de carbono adjacentes por estes resulta em um aumento da energia de ligação do metal (RAO *et al* , 2015).

Através da Teoria das bandas é possível explicar o fenômeno de adsorção para o íon Fe3+ em Nanotubos de carbono. Essa teoria afirma que um orbital de um átomo condiz com um nível energético isolado, mas isso muda quando o átomo se une a uma molécula ou íon, passando a ter bandas eletrônicas. Neste caso, as energias para o nível p são constantes e, à medida que o íon Fe3+ se aproxima do Nanotubo de carbono, a identidade energética muda e se transforma em bandas eletrônicas, ou seja, quanto menor a distância interatômica maior é a coexistência dos elétrons na formação de bandas eletrônicas (SCHMAL, 2012).

Segundo Costa (2020), o conjunto de estados possíveis em um sistema físico é diretamente proporcional à quantidade de energia ligada a este sistema. Por isso, os elétrons distribuídos nos orbitais dependem diretamente do princípio de Pauli e da minimização da energia (COSTA, 2020). Além disso, Costa (2020) também afirma que o número de estados eletrônicos possibilita descrever um sistema eletrônico através da densidade de estados.





#### **CONCLUSÕES**

A partir dos objetivos apresentados no início deste trabalho e, a partir dos resultados obtidos, constata-se que a interação entre íons Fe(III) e NTs dopados com nitrogênio e boro possuem uma alta capacidade de resultar em uma adsorção do tipo quimissorção. O que revela que o uso da nanotecnologia pode ser de grande revolução para diminuir os impactos relacionados ao aumento industrial na Amazônia.

#### REFERÊNCIAS

ASSIS, A. S. de.; SANTIAGO, A. J.; AZEVEDO, C. A. de.; JR, A. D. T.; TAVARES, B. F. D.; SILVA, C. E.; ROCHA, E. K. **Resíduos: classificação e tratamento.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

COSTA, A. N. S. Descrição Estrutural e Eletrônica de Sistemas Baseados em Fe, Ni, Se e Te: por intermédio das metodologias EHT e DFT. Universidade Federal do Rio Grande-FURG,

Programa de pós graduação em física, 2020. Disponível em: <a href="http://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/9236/Augusto%20Costa.pdf?sequence=1">http://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/9236/Augusto%20Costa.pdf?sequence=1</a>.

RAO, D. et al. **Theoretical study of h2 adsorption on metal-doped graphene sheets with nitrogen-substituted defects.** International Journal of Hydrogen Energy, v. 40, n. 41, p.

14154–14162, 2015. ISSN 0360-3199. Disponível em: <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360319915022533">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360319915022533</a>>.

SCHMAL, M. Catálise heterogênea. [S.l.]: Synergia, 2012. vol. 1.

WANG, Q.-Y. et al. Theoretical study on the structures of single-atom m (m=Fe, Co and Ni) adsorption outside and inside the defect carbon nanotubes. Research Square Platform LLC, jan. 2021.





## ASSOCIAÇÃO DE MULHERES FILHAS DA TERRA E A COMPLEXIDADE TERRITORIAL DA APA DO IGARAPÉ GELADO

Vanessa Melo de Jesus¹ e Laila Mayara Drebes¹

<sup>1</sup>Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil vanessa.mjesus@gmail.com

#### **RESUMO**

O presente estudo tem como principal objetivo discorrer sobre as dinâmicas da Associação de Mulheres Camponesas Filhas da Terra com o território, localizado na Área de proteção ambiental do Igarapé Gelado em Parauapebas/PA ponderando os aspectos ali existentes. Para isso, utiliza-se a observação e escuta durante visita de campo, onde se pode observar os aspectos positivos que permeiam o trabalho das mulheres rurais e a dinâmica da comunidade, e os impactos ali existentes. As vivências e os desafios ali enfrentados denotam o quanto ainda há um longo caminho a ser percorrido na busca pela garantia de direitos e participação social.

**PALAVRAS-CHAVE**: Amazônia; área de proteção ambiental; associativismo; mulheres rurais; território.

#### INTRODUÇÃO

Pesquisar e discorrer sobre as dinâmicas que se desenvolvem na Amazônia requer a compreensão de que estaremos abordando aspectos de nível macrossocial, como a complexidade existente no território, mas também aspectos de nível microssocial, como é o caso das relações de gênero.

PERICO (2009), ressalta que são diversos os conceitos e pontos de vista que compreendem a definição de território, onde podemos citar aqui a jurídico-político o qual se define pela delimitação do espaço e controle através do exercício de poder, o econômico, que compreende o território como sinônimo de recursos de onde emergem as relações e a divisão de trabalho, dentre outras concepções o que implica a existência de várias dimensões sobre o território onde acontecem fenômenos dentro variados contextos, considerando aspectos culturais, ambientais, sociais, políticos, dentre outros.





Para Drebes e Bohner (2018), as relações de gênero perpassam por um complexo sistema de relações de dominação construídas socialmente entre homens e mulheres, as quais utilizam das características biológicas para consolidar estruturais sociais e culturais impositivas do que consiste em "ser homem" e "ser mulher" em determinados contextos históricogeográficos.

Com base nisso, o presente estudo possui o objetivo de analisar as dinâmicas existentes entre território e comunidade, atentando para as experiências de mulheres organizadas na forma de associação. Esse objetivo é delineado sobre o caso da Associação de Mulheres Filhas da Terra da Área de Proteção Ambiental (APA) do Igarapé Gelado, localizada no município de Parauapebas, região sudeste do Pará.

#### **METODOLOGIA**

O presente estudo é derivado de atividades de pesquisa realizadas na disciplina de Dinâmicas Territoriais e Impactos Socioambientais na Amazônia, cursada no mestrado do Programa de Pós-Graduação em Dinâmicas Territoriais e Sociedade na Amazônia (PDTSA) da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), no primeiro semestre de 2022.

Os dados aqui apresentados e discutidos foram coletados por meio de pesquisa de campo na APA do Igarapé Gelado, utilizando técnicas de observação e escuta com a presidente da Associação de Mulheres Filhas da Terra e outros membros da comunidade.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao discorrer sobre mulheres rurais é necessário considerar o território ao qual estas pertencem, pois este é um fator importante para compreender as dinâmicas nas quais as mulheres estão imersas. De acordo com Hébette (2004), o campesinato não se desenvolve da mesma forma em todos os espaços, sendo necessário considerar outros aspectos, dentre eles a questão cultural, social, etc, considerando os antagonismos existentes nas diferentes formas sociais de produção com a terra, pois para o camponês há um significado que difere por exemplo, do fazendeiro.

Como mencionado anteriormente, o presente estudo refere-se à uma associação de mulheres rurais configurada em uma APA, isto é, um tipo de unidade de conservação da natureza, como estabelece a Lei 9.985/2000. De acordo com a legislação, uma APA consiste





em uma unidade de conservação da natureza de uso sustentável, cujo objetivo consiste em compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela de seus recursos naturais (BRASIL, 2000). Nos termos da lei, uma APA consiste em:

área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (BRASIL, 2000, s.p.).

A APA do Igarapé Gelado, localizada no município de Parauapebas e criada através do Decreto 97.718/1989 é atualmente gerida pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), como prevê a legislação federal. O território convergente com a unidade de conservação foi historicamente explorado e ocupado por atividades de mineração e congêneres que visavam a exploração de minério de ferro na Serra dos Carajás. Tais atividades geraram um fluxo de chegada de imigrantes em busca de oportunidade de emprego para subsidiar a sua permanência na região após o fechamento do garimpo na Serra Pelada, situada em município das redondezas. Nos dias de hoje, cerca de cento e vinte famílias compõem o território.

É nesse contexto que foi criada a Associação de Mulheres Filhas da Terra, que consiste em uma forma de organização social das mulheres do território com objetivos diversos, dentre os quais: estabelecer novos espaços e meios e de geração de renda, convivência, busca por garantia de direitos, fortalecimento da comunidade, etc. De acordo com o estudo de Gonçalves (2015), é importante analisar as formas de organização social, política e econômica das mulheres, na medida em que dados internacionais mostram que apesar dos avanços em ocupação de postos de trabalho, ampliação de espaços de inserção e conquistas históricas no domínio do espaço público, os ganhos comparativos das mulheres ainda são pequenos.

No caso de mulheres rurais, as dificuldades encontradas no âmbito profissional são agravadas pela existência de uma divisão sexual do trabalho bastante delimitada, que faz com que elas raramente sejam reconhecidas como agricultoras. As atividades rurais são estereotipadas como masculinas e em virtude disso, as mulheres tendem a ser rotuladas meramente como ajudantes, com baixa ou nenhuma remuneração (PAULILO, 1987).





Interessante constatar que tal divisão sexual de trabalho é verificada até mesmo em nível de organização social da população residente na APA do Igarapé Gelado e no seu entorno, pois enquanto a Associação de Mulheres Filhas da Terra é formada exclusivamente por mulheres, existe uma outra Associação, formada apenas por homens: a Associação dos Produtores da APA do Igarapé Gelado. Como explicado por Biroli (2016, p. 739), a divisão sexual do trabalho é "produtora do gênero, ainda que não o seja isoladamente. Ela compõe, de forma destacada, as dinâmicas que dão forma à dualidade feminino-masculino, ao mesmo tempo que posiciona as mulheres de maneira desigual segundo classe e raça."

A Associação de Mulheres Filhas da Terra surgiu no ano de 2004, a partir de um grupo de mulheres que se reuniram para buscar acesso a recursos financeiros, afim de garantir o custeio de projetos produtivos. Atualmente, a Associação conta com um total de sessenta e seis mulheres, tendo em seu histórico a formação de vinte confeiteiras profissionais, vinte padeiras, trinta mulheres que trabalham com doces, compotas, salgados, entre outros ramos da gastronomia. A venda dos produtos das mulheres da Associação ocorre todos os sábados em frente ao Partage Shopping, no município de Parauapebas, sendo que a Secretaria Municipal de Produção Rural (SEMPROR) garante o deslocamento das produtoras.

O espaço físico da associação é de alvenaria, composto por uma sala de reuniões, um escritório, uma cozinha industrial e banheiros. A atual presidente se encontra à frente da Associação desde 2016, ano em que organizou a regularização documental e financeira da Associação, declarando que grande parte dos recursos financeiros seriam destinados para custeio de cursos de capacitação e outras iniciativas. Tais recursos provém da Mineradora VALE, como forma de oferecer uma contrapartida pelos impactos socioambientais gerados para as populações locais.

Para a Associação, os principais problemas enfrentados no contexto das dinâmicas territoriais da APA do Igarapé Gelado são: dificuldade de locomoção viária dentro da APA; dificuldade de acesso à internet; falta de oportunidade de ocupação com condições e remuneração adequada para os jovens rurais; dificuldades na reorganização produtiva provocada pelas consequências da pandemia de covid-19; fragilidades da organização social da população, apesar da existência das associações; dificuldades para a promoção de capacitações específicas para a realização de algumas atividade produtivas, principalmente as que perpassam pelo uso de máquinas pesadas; desmatamento; variações do nível dos rios; impactos ambientais





provocados pelas barragens de dejetos de mineração (como poluição das águas e contaminação do solo e dos animais). Todos esses problemas implicam diretamente na forma como as mulheres se organizam no território, dificultando sua emancipação e participação social.

#### **CONCLUSÕES**

Quando nos deparamos com o relato de uma comunidade sobre as dinâmicas vivenciadas em determinado território, podemos dizer que a realidade implica em uma complexidade que abrange a relação entre seus diversos interesses, sob a intervenção do Estado e de outras iniciativas, dentre elas a privada. Ao esmiuçar esta complexidade, vamos mais a fundo ao considerar a questão de gênero.

Especificamente sobre a Associação de Mulheres Filhas da Terra da APA do Igarapé Gelado, pode-se pontuar que sua forma de organização fortalece a luta pela garantia dos seus direitos de emancipação e participação social dentro desse fazer coletivo, mas sem deixar de encontrar dificuldades em virtude das dinâmicas territoriais afetadas pelo Estado e pela iniciativa privada. Este trabalho contribui para considerar e ressaltar a importância de organização das mulheres rurais no sentido de fortalecer seu protagonismo produtivo e social.

#### REFERÊNCIAS

BIROLI, Flavia. **Divisão Sexual do Trabalho e Democracia**. Dados, Rio de Janeiro, v. 59, n. 3, p. 719-754, set. 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/j/dados/a/kw4kSNvYvMYL6fGJ8KkLcQs/?format=pdf&lang=pt.

BRASIL. Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 10, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília-DF, 19 jul. 2000. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/leis/19985.htm#:~:text=LEI%20No%209.985%2C%20DE%2018%20DE%20JULHO%20DE%202000.&text=Regulamenta%20o%20art.,Natureza%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAncias.

DREBES, Laila Mayara; BOHNER, Tanny Oliveira Lima. E as mulheres rurais? O Projeto Quintais Sustentáveis analisado sob a perspectiva de gênero. **Revista IDeAS**, v. 10, n. 1, p.

160-198, 2018. Disponível em: https://r1.ufrrj.br/cpda/ideas/ojs/index.php/ideas/article/view/187/209.





GONÇALVES, Lissany Braga. **Trabalhadoras e Economia Solidária na Associação de Mulheres do Município de Igarapé-Miri/ASMIM-Pará:** da resistência à estratégia de desenvolvimento local.2011. 137f. Dissertação de Mestrado em Serviço Social. Universidade Federal do Pará. Pará.2011. Disponível em: http://repositorio.ufpa.br:8080/jspui/handle/2011/4334.

HÉBETTE, Jean; **Cruzando a Fronteira:** 30 anos de estudo do campesinato na Amazônia Vol. III. Belém. EDUFPA, 2004.

PAULILO, Maria Ignez. O peso do trabalho leve. Ciência Hoje, v.5, n.28, p. 64-70, 1987.

PERICO, Rafael Echeverri. **Identidade e Território no Brasil**. Instituto Interamericano de Cooperación para La Agricultura. Brasilia.2009. Disponível em: http://repositorio.iica.int/handle/11324/19887





#### LUTAS PELA TITULAÇÃO DE TERRITORIO NO BAIXO TOCANTINS: UMA HISTORIA DE RESISTÊNCIA E PERSISTÊNCIA DO TERRITÓRIO QUILOMBOLA DE UMARIZAL, BAIÃO/PA.

#### Paula de Menezes Baia;

Paulamenezes002016@unifesspa.edu.br Programa de pós – Graduação em História - PPGHIST Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - Unifesspa

#### **RESUMO**

O presente artigo busca contribuir para a reconstrução historiográfica do território Quilombola de Umarizal, com um corte temporal desde o século XIX até os dias atuais. Nesse âmbito, aborda especificamente a vivência e oralidade das lideranças Quilombolas envolvidas nessa história resistência, além da construção de uma linha temporal das lutas enfrentadas até o reconhecimento do direito desse território. Foi utilizada a metodologia de investigação histórica e analise em procedimentos administrativos e judiciais mais recentes, além das entrevistas com as lideranças, no intuito de estabelecer um raciocínio cronológico eficaz de como tudo aconteceu, sobre o olhar de quem viveu e fez parte dessa construção. Contar a historia da luta e resistência pelo reconhecimento do domínio do Território Quilombola de Umarizal não é uma tarefa fácil, visto as diferentes metodologias utilizadas para conta de que formar os acontecimentos ocorreram. Encontramos inverdades no meio do caminho que tentamos esclarecer de que forma correta as coisas aconteceram, por quem vivência, vivênciou e ainda vem vivênciando essa realidade.

**PALAVRAS-CHAVE**: Território Quilombola; Oralidade; resistência; Racismo Institucional.

#### INTRODUÇÃO

No Brasil, apenas 154 das comunidades quilombolas receberam os títulos definitivos sobre suas terras. Segundo o Instituto de Terras do Pará (ITERPA), 62 desses títulos foram





concedidos a comunidades quilombolas do Pará. O ITERPA, órgão criado pela Lei Estadual nº 4.584, de 08 de outubro de 1978, tem como missão a prestação de serviços de regularização fundiária de áreas públicas do Estado do Pará, no caso de comunidades tradicionais e remanescentes de quilombo, a titulação das suas áreas compõem parte fundamental do arcabouço de segurança jurídica que permite sua sobrevivência e o desenvolvimento das suas atividades de forma sustentável, para além de ter papel fundamental sobre a estabilidade social no campo e o combate ao desmatamento ilegal.

Em meados dos anos 1960 a 1970, o tema quilombo era estudado e revisado pela historiografía brasileira, atribuindo um novo significado, o qual nos "apresentaria os quilombos como as principais características da resistência escrava. Devido aos castigos e maus-tratos, escravos resistiram à opressão senhorial fugindo para os quilombos" (DOMINGUES; GOMES, 2013, p. 8). É a partir dos anos 1970 e 1980, com a reconstituição do movimento negro e as "novas descobertas" de comunidades quilombolas espalhadas pelo território nacional, que o conceito de quilombo ganharia novas dimensões.

Apesar de a palavra "Quilombo" ser de origem africana, a definição utilizada na historiografia brasileira até recentemente estava baseada em uma resposta do Conselho Ultramarino ao rei de Portugal em 1740. Essa definição estava calcada na ideia de fuga, no estabelecimento de uma quantidade mínima de "fugidos" e no suposto isolamento no recesso das matas, como apontou o antropólogo amazonense Alfredo Wagner B. de Almeida, na introdução ao livro Frechal Terra de Preto, o qual era co-autor, publicado em 1996 em conjunto com Magno José Cruz; Ivan Rodrigues Costa; Werllys de Jesus C Santos; Sociedade Maranhense de Defesa dos Direitos Humanos.; Centro de Cultura Negra do Maranhão.; Associação de Moradores do Quilombo Frechal.; Projeto Vida de Negro.

Apesar de todos os autores tentarem defender a formação dos quilombos, nenhum se deu ao trabalho de perguntar para os próprios protagonistas da história o que significa um quilombo. Assim, ao mesmo tempo em que, lhes dão visibilidade, negam-lhes o direito de contar suas próprias histórias e construir seus próprios conceitos. Os povos quilombolas talvez não saibam o significado da palavra quilombo, mas na sua essência conhecem as suas características e semelhanças com outros agrupamentos de povos negros ex-escravizados (mocambo, terra de preto, comunidade negra rural etc.), que possuíam a mesma formação dos atuais quilombos. Nesse sentido, Tárrega e Franco (2013, p. 01) reconhecem que o conceito de comunidade quilombola é difícil de ser elaborado, mas é essencialmente importante para o seu





reconhecimento como sujeito, para efetuação de seus direitos e para identificação dos destinatários das normas. Pelo exposto, aduz-se que quilombo deve ser compreendido como território rural ou urbano de resistência e afirmação cultural de um povo, grupos de famílias negros de reminiscência histórica, com ligações ancestrais africanas, trazidos para o Brasil Colônia para serem escravizados e que aqui se reconstruíram em um espaço democrático e coletivo.

Segundo o historiador e professor Flavio dos Santos Gomes, nas últimas décadas, pontos de vista historiográficos de quilombo foram construídos com o proposito de produzir conhecimento sobre sua formação na ordem escravocrata, com direcionamento, nas fugas dos negros escravizados nas fazendas (GOMES, 2015, p.73). Flávio Santos divide essas representações em duas etapas: uma culturalista e outra materialista. Na cuturalista, o quilombo é remetido a uma forma de preservação cultural, que por conta de um suposto isolamento geográfico e social, os costumes dos negros são mantidos preservados ao longo do tempo. A visão materialista, por sua vez, aborda as comunidades quilombolas como uma forma de resistência à escravidão. Entretanto, as duas concepções produzem "uma ideia de marginalização" dos quilombos, vistos como mundos isolados, ora de resistência cultural, ora de luta contra o escravismo".

Maria Helena T. P. Machado, Flavio dos S. Gomes e Marilia B. A. Ariza (2019, p.02) retratam a luta pelo reconhecimento e organização histórica, baseada na resistência e luta dos quilombos, tendo em vista, que até os dias atuais a sociedade ainda é escravista. Trazem um contexto de organização de quilombo os quais "proliferam ao longo do tempo, integrando-se em diversos contextos sociais, econômicos e geográficos".

Segundo a Constituição Federal de 1988, através do artigo 68 do Ato das Disposições Transitórias (ADCT) deu a essas comunidades tradicionais, o direito ao reconhecimento do domínio de suas terras, instituindo juridicamente o termo "remanescente de quilombo". A partir de então, ele passa a ser utilizado por grupos sociais inseridos em processos políticos com vistas ao reconhecimento e a titulação de suas terras de ocupação tradicional. Assim, o quilombo historiográfico, definido como um lugar de fugas das fazendas no regime escravocrata e mantidos isolados em áreas de ocupações remotas compostas por negros fugidos, passa por um processo de ressignificação no presente das comunidades tradicionais que se auto identificam como "remanescentes de quilombo".





O Território dos Remanescentes de Quilombo de Umarizal é situado à margem esquerda do rio Tocantins, no Município de Baião/PA, é composto por cinco comunidades Quilombolas, sendo elas: Umarizal Beira, Umarizal centro, Boa Vista, Florestão e Paritá Mirí. Atualmente possui uma população de aproximadamente 4000 mil habitantes e uma área de mais ou menos 15.383 hectare.

Esse Território foi organizado juridicamente em meados dos anos 90, a partir da necessidade e interesse na titulação coletiva, as comunidades se uniram para fundar uma associação Quilombola que viesse fazer a buscar pelo titulo definitivo e melhorias para as comunidades. Porém, a organização política já existia há muitos anos. Entretanto, podemos mencionar que, de fato, se tem a organização das comunidades no território desde a chegada dos primeiros moradores, em meados de 1890, só não se tem previsão de quando esse direito será tutelado, visto que o processo de titulação encontra-se, em trâmite.

Visto isso, um dos objetivos do trabalho é contribuir com a produção historiográfica das lutas pelo reconhecimento do território Quilombola de Umarizal, de maneirea correta e por quem participou.

#### **METODOLOGIA**

A metodologia da pesquisa consiste em uma pesquisa bibliográfica qualitativa, desenvolvida por meio de leitura, análise e interpretação dos textos já existente sobre a formação e luta pelo reconhecimento do direito ao território de modo em geral e específico ao território Quilombola de Umarizal, bem como pesquisa descritiva, levando como base os processos administrativo e judicial, e também pesquisa de campo, através de entrevistas com as lideranças que fizeram e fazem parte da Associação das Comunidades Remanescentes de Quilombo de Umarizal Beira, Umarizal Centro, Boa Vista, Florestão e Paritá-Mirí, juntamente com moradoras do território quilombola de Umarizal, e as autoridades responsáveis pelos Institutos governamentais, presidente do ITERPA e o Procurador Geral do Estado responsável por esse procedimento.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Contar a historia da luta pelo reconhecimento do domínio do Território Quilombola de Umarizal não é uma tarefa fácil, visto que, diferentes são as metodologias já utilizadas para conta de que formar os fatos aconteceram, encontramos inverdades no meio do caminho que poderá ser esclarecidas de fato, por quem vivência, vivênciou e ainda vai vivênciar, por estarem





dentro dessa realidade. Pôde de fato analisar o real motivo da extrema morosidade e o que isso pode refletir na vida de quem convive nas comunidades e um dos pontos a ser ultrapassado. A nossa hipótese é que isso seja um reflexo do racismo estrutural presente nas instituições Federais e Estaduais no Brasil.

No contexto, o Procedimento Administrativo para reconhecimento da propriedade dos remanescentes de quilombos sobre suas terras se tornou uma pratica inativa perante a sociedade. A demora até a finalização desse procedimento dura anos e anos, e não se ver nenhuma preocupação por parte do Estado para resolver essa antinomia.

O problema maior na luta dessas comunidades quilombolas, que esperam a tão sonhada titulação definitiva, são as brigas diárias com fazendeiros e madeireiros que tentam ocupar uma área dentro do território quilombola e essa versão da historia, as pessoas desconhecem. Como se falar em reparação histórica se um direito que foi efetivado na constituição de 1988 não está sendo respeitado?

#### **CONCLUSÕES**

O presente trabalho tem como objetivo contribuir com a produção historiográfica, contando a história de luta pelo reconhecimento do Território Quilombola de Umarizal, que já vem sendo escrita por vários autores, porém, apenas um desses trabalhos e escrita por uma escritora Quilombola.

Tanto o olhar bibliográfico, como o olhar processual, nos faz pensar nessa luta que se traduziu em atos jurídicos, a partir da ótica de quem está atuando na linha de frente do procedimento.

O trabalho será de extrema importante, de maneira a vim demonstrar a verdadeira historia de luta que as lideranças juntamente com as pessoas que vivem na comunidade passaram e ainda continuam passando, mas dessa vez contada por quem realmente participou direta ou indiretamente desse processo.

#### REFERÊNCIAS

Almeida, A. W. B. de. 2002. **Os quilombos e as novas etnias, In: Quilombos: identidade étnica e territorialidade.** Organizado por E. C. O"Dwyer, Rio de Janeiro: Editora FGV.

\_\_\_\_\_\_. Quilombos: sematologia face a novas identidades, In Projeto Vida de Negro, **Frechal.** 

Terra de Preto. Quilombo reconhecido como reserva extrativista, São Luís:





Sociedade Maranhense de Defesa dos Direitos Humanos. Centro de Cultura Negra do Maranhão. Associação de Moradores do Quilombo de Frechal, 1996.

BRASIL. Comunidades Quilombolas Brasileiras Regularização Fundiária e Políticas
Públicas. Programa Brasil Quilombola. Secretaria Especial de Políticas de Promoção da
Igualdade Racial. Subsecretaria de Políticas para Comunidades Tradicionais. [2009 ou 2010].
. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.
Disponível em: <a href="mailto:cov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm</a> .
Acesso em: 16 abr. 2022.
Decreto Presidencial n.º 4.887 de 20 de novembro de 2003. Regulamenta o procedimento
para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas
por remanescentes das comunidades dos quilombos de que trata o art. 68 do Ato das
Disposições Constitucionais Transitórias. Disponível em:
<a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/d4887.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/d4887.htm</a> . Acesso em: 22 abr. 2022.
. Decreto Nº 5.051, de 19 de abril de 2004. Convenção 169 da Organização
Internacional do Trabalho sobre povos indígenas e tribais. Disponível
em: <a href="mailto:civil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5051.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5051.htm</a> .
Acesso em: 25 abr. 2022.
Decreto n.º 6.040 de 07 de fevereiro de 2007. 2007a. Institui a Política Nacional de
Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Disponível em:
<a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6040.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6040.htm</a> . Acesso em:
25 abr.2022.
DOMINGUES, Petrônio; GOMES, Flávio. História dos quilombos e memórias dos quilombolas
no brasil: revisitando um diálogo ausente na lei 10.639/031. Revista da ABPN, v.
5, n. 11, Jul./Out. 2013.

GOMES, F. dos S, *Mocambos e quilombos: uma história do campesinato negro no Brasil.*São Paulo: Claro Enigma, 2015.

MACHADO, Maria Helena Pereira Toledo. From slave rebels to strikebreakers: **the Quilombo of Jabaquara and the problem of citizenship in late-nineteenth-century Brazil.**HAHR: The Hispanic American Historical Review, Durham, v. 86, n. 2, 2006.





TÁRREGA, M. C. V. B.; FRANCO, R. D. A **Reefetuação das Comunidades Quilombolas em constituições contemporâneas**.2013.Disponível em:

https://sites.google.com/a/criticadodireito.com.br/todas-as-edicoes/numero-3-volume-54/a-reefetuacao-das-comunidades-quilombolas-em-constituicoes-contemporaneas. Acesso em: 15 abril. 2022.





# MEMÓRIA DISCURSIVA, ESCOLARIZAÇÃO E DEFICIÊNCIA VISUAL: ANÁLISE DE UM ENUNCIADO

Andrey Cunha dos Santos<sup>1</sup>; Hildete Pereira dos Anjos<sup>1</sup> <sup>1</sup> Universidade

Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará, Brasil

andreycunha l @ gmail.com

#### **RESUMO**

Este projeto de pesquisa objetiva analisar a memória discursiva da exclusão nas narrativas de alunos com deficiência visual, destacando os processos de marginalização educacional e as estratégias de resistências produzidos em seu processo de escolarização. narrativas e experiências de alunos com deficiência visual no município de Marabá. Utiliza como referência teórico-metodológica o conceito de memória discursiva sob a perspectiva da Análise do Discurso Francesa conforme Pêcheux. Do ponto de vista metodológico, foi feita a leitura de uma narrativa de escolarização de uma aluna cega (seu TCC de conclusão do Curso de Pedagogia) e dele, foi extraído um enunciado no qual foram destacadas marcas discursivas que remetem a uma memória de exclusão e de baixa expectativa com relação às possibilidades de aprendizagem da pessoa com deficiência visual. Como conclusão, destaca-se nos não-ditos uma forma de luta e resistência com vista á permanência na educação básica, assim como a persistência de estigmas e preconceitos numa organização escolar cujo histórico é excludente, destoando dos princípios da inclusão e equidade.

PALAVRAS-CHAVE: Escolarização; deficiência visual; Análise de Discurso; narrativas.

#### INTRODUÇÃO

A marginalização histórica do sujeito com deficiência visual no espaço escolar, bem como os prejuízos resultantes de ordem social e identitária constitui a principal problemática deste projeto de pesquisa. A escola assume, a partir de pressupostos culturais ocidentalizados, a leitura e a escrita como sua principal ferramenta para possibilitar o acesso à cultura, tendo os





sujeitos videntes como norma corporal de referência. Vilaronga e Caiado (2013), analisando a trajetória escolar de alunos com deficiência visual a partir de suas histórias de vida, concluem que "eles falam de uma escola que permanece, muitas vezes, distante de um projeto democrático de educação", por um lado, "mas, nas lembranças partilhadas também encontramos rasgos de mudança, de diálogo, de compromisso com a educação" (p. 76). Bezerra, Silva e Ferreira (2018), estudando práticas de letramento com um aluno com deficiência visual, percebem que tal sujeito "vivencia múltiplos letramentos" para além da experiência escolar, mas esta continua tendo bastante importância como agência em que se podem fazer dialogar os múltiplos letramentos vivenciados. Silva e Tauchen (2012) discutindo uma experiência de acesso de alunos deficientes visuais à universidade, apontam a importância de se superar uma visão piedosa, compassiva e assistencialista e de se produzir materiais adequados e atualizados para os discentes com deficiência visual ali matriculados. Esse breve levantamento de produção acerca da escolarização de discentes deficientes visuais no Brasil já aponta questões que tem suas raízes nos processos de marginalização antes indicados e evidencia a necessidade de aprofundar o levantamento sobre a produção dos últimos anos acerca dessa questão.

Como perspectiva teórica, abordar-se-á sucintamente o conceito de memória discursiva sob a perspectiva da Análise do Discurso Francesa. Desta forma, a memória discursiva sempre será percebida como um efeito da cultura, extrapolando a noção de memória subjetiva, ancorada em lembranças pessoais. Os dizeres recorrentes tem relação com as condições de produção do discurso, as quais se ancoram em sentidos implícitos, em pré-construídos (PÊCHEUX 1999, p.52). Essa memória discursiva produzirá dizeres embasados num já-dito sempre antes e em outro lugar, os quais, afetados pelo esquecimento próprio dos processos linguísticos, acarretam no sujeito falante a ilusão de ser a origem daquele discurso. Tal sujeito é assujeitado por uma formação discursiva, produzindo dizeres atravessados por uma ideologia. Sendo assim, sempre haverá importantes significados no não-dito do discurso deste sujeito, bem como os limites dod dizer: os dizeres possíveis de serem produzidas em determinadas condições discursivas. Assim, o discurso proferido na atualidade sempre acionará já-ditos e saberes anteriores que, ao se produzir novamente como acontecimento discursivo, se fazem vivos e presentes para aquele grupo social historicamente posicionado. Dessa forma, o objetivo central deste artigo é discutir





o conceito de memória discursiva e relacioná-lo com os já ditos e não ditos presentes num enunciado recortado da narrativa de escolarização de uma pessoa com deficiência visual.

#### **METODOLOGIA**

Para efeito deste artigo, ainda como experimentação teórico-metodológica dentro da disciplina Teorias de discurso e produção sociodiscursiva na Amazônia, do Programa de Pós Graduação em Dinâmicas Territoriais e Sociedade, foi recortado um enunciado dentro da narrativa de uma estudante de pedagogia com deficiência visual (SILVA, 2015) em relação as possíveis lutas e resistências vivenciadas em sua trajetória como aluna na educação básica. Tal enunciados constituiu, para esta fase inicial da pesquisa, o corpus para análise, sendo que nele foram buscadas marcas da memória (pré-construídos, ditos e não ditos) de um momento da formação escolar da discente.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

É fato que ao longo da história, o sujeito com deficiência visual de alguma forma foi oprimido, excluído e desconsiderado em suas especificidades, além do surgimento de um abismal atraso social que perpetuou o estereótipo de deficiência e incapacidade desse cidadão. Essas práticas excludentes e opressoras também se fizeram presentes na escola, porém, como a escola é um espaço de contradição, este espaço também constituiu-se como um espaço de resistência e luta por emancipação social, como podemos destacar no enunciado recortado da narrativa de Silva (2015):

Diretora da escola pública: Olha, você vai encontrar tantos alunos deficientes nessa sala. Mas, você não se preocupe com eles, porque eles estão lá só para pegar o diploma de nível médio, não se preocupe! Passe a prova! Se eles não responderem, não se importe. Simplesmente passe eles...O professor olhou para a diretora e disse: Eles são o que? Ela respondeu: São deficientes visuais. São quatro que estão lá dentro e cinco com um rapazinho que é baixa visão que só dá trabalho também [...]

As expressões "não se preocupe" e "não se importe", negritadas no enunciado são marcas explícitas desse lugar de marginalização ao qual são relegados os deficientes visuais, marcados como identidade fixa e inferiorizada com relação a seus colegas de escola. (Eles são





o que? [...] são deficientes visuais"). São ditos que evocam a memória desse descompromisso histórico das políticas educacionais com a aprendizagem de tais alunos ("Simplesmente passe eles"). Essa última marca remete ainda, no não dito mas subentendido, à inferiorização também das lutas de tais alunos por escolarizar-se, já que em tempos anteriores seria dito "simplesmente os reprove". Posse depreender da frase "simplesmente passe eles", assim como de sua quase sinônima "eles estão lá só para pegar o diploma de nível médio" a ironia acerca do sentido de suas lutas, num pré-construído baseado na baixa expectativa acerca de suas possibilidades de aprendizagem. Numa extrapolação, é possível compreender que os alunos com deficiência visual são responsabilizados constantemente por seus fracassos escolares, isentando de qualquer crítica as condições reproduzidas pelas políticas educacionais.

Ferreira (2001) fala que a memória discursiva é pertencente de um processo histórico que é resultante de uma disputa de interpretações para os acontecimentos que podem ser presentes ou já ocorridos. Também Pêcheux (1999) nos apresenta a memória como disputa:

A memória não poderia ser concebida como uma esfera plena cujas bordas seriam transcendentais históricos e cujo conteúdo seria sentido homogêneo, acumulado ao modo reservatório: é necessariamente um espaço móvel de divisões, de disjunções, de deslocamento e de retomadas, de conflitos de regularização. Um espaço de desdobramentos, réplicas, polêmicas e contra-discursos. (PÊCHEUX, 1999, p. 56)

Segundo Pêcheux (1999) entendemos que a memória é móvel e inconstante, de modo que dentro do discurso a memória discursiva acaba por assumir duas funções, que em suas formas de operação, são contrárias entre si. Ainda seguindo a linha de pensamento de Pêcheux, a memória retoma o passado, mas ao retomar, o atualiza. Silva retoma tais enunciados em um trabalho de conclusão de curso, ou seja, as falas da diretora retomadas nos enunciados aqui analisados são tratadas como marcas de uma memória de exclusão que a sua própria trajetória recusa e enfrenta, produzindo resistência e memórias discursivas contrárias às narradas.

#### **CONCLUSÕES**

Este exercício inicial de pesquisa, ao encontrar na narrativa de uma aluna deficiente visual já no ensino superior as marcas discursivas de sua escolarização excludente e, contraditoriamente, as evidências de que foi produzida uma resistência a tal exclusão, indicam as lutas necessárias em uma sociedade na qual às diferenças são motivos para a discriminação





e marginalização. É valido lembra que somos seres inconclusos, sociais e historicamente em construção. Desta forma, pesquisar sobre a historicidade da pessoa com deficiência visual, as abordagens pedagógicas, as relações adotadas na educação desses sujeitos, permite-nos, não reproduzir o passado, mas compreender melhor o presente para a sua transformação. Identificou-se uma forma de luta e resistência à permanência na educação básica. Observou-se, neste sentido, estigmas e preconceitos nas relações sociais, assim como uma organização escolar excludente, destoando dos princípios da inclusão e equidade.

#### REFERÊNCIAS

BEZERRA, Ana Raquel da Rocha; SILVA, Rosana dos Santos; FERREIRA, Sandra Patrícia Ataíde. Letramentos do aluno com deficiência visual: um estudo de caso. **Tópicos Educacionais,** Recife, v. 24, n.2, p. 56-81, jul/dez. 2018. Disponível em: www. https://periodicos.ufpe.br/revistas/topicoseducacionais. Acesso em 16 set 2022.

FERREIRA, M. **Glossário de termos do discurso**. Porto Alegre: Instituto de Letras UFRGS. 2001.

PÊCHEUX, M. **Papel da memória**. In: Achard, P. *et al*. Papel da memória. Campinas: Pontes. 1999.

SILVA, Alessandra Nery Obelar da; TAUCHEN, Gionara. Políticas públicas, espaços e lugares: as questões de pertencimento de deficientes visuais à educação superior. Revista IBC, n. 53, 2012. Disponível em <a href="http://revista.ibc.gov.br/index.php/BC/article/view/394">http://revista.ibc.gov.br/index.php/BC/article/view/394</a>. Acesso em 16 set 2022,

SILVA, Iara Ferreira da. **O trajeto do aluno deficiente visual até a universidade:** memórias de um processo formativo. 59 f. TCC (Graduação) Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia, Faculdade de Ciências da Educação, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, 2015.

VILARONGA, Carla Ariela Rios. CAIADO, Kátia Regina Moreno. Processos de Escolarização de Pessoas com Deficiência Visual. **Revista Brasileira de Educação Especial**. Marília, v. 19, n.1, p. 61-78, Jan.- Mar., 2013