

IMPACT *projects*

ISSN 2764-9725



VOL. 3 | N.º 3
DEZ. | 2024
PUSC

SANTANA DO ARAGUAIA-PA
UNIFESSPA



RESPONSÁVEL



FICHA CATALOGRÁFICA

PAISAGEM URBANA E SISTEMAS CONSTRUTIVOS. PUSC.
IMPACT projects. [Organizado por: Cláudia Vasconcelos]. Santana
do Araguaia-PA: UNIFESSPA, vol. 3, n. 3, DEZ. 2024.

166p. (v.3, n.3, dezembro, 2024). ISSN 2764-9725.

1. Ambiente Construído: Tecnologia e Inovação. 2. Estrutura:
Desempenho e Segurança. 3. Impacto Socioeconômico. 4.
Sustentabilidade Urbana e Eficiência Energética. 5. Impacto
Ambiental e Mercado de Trabalho.

IMPACT *projects*

ISSN 2764-9725

VOL. 3 | N.º 3
DEZEMBRO | 2024
PUSC

SANTANA DO ARAGUAIA-PA
UNIFESSPA





EDITORA GERENTE DA REVISTA

Prof.^a PhD.^a Cláudia Queiroz de Vasconcelos, UNIFESSPA/IEA/FATEC.

CONSELHO EDITORIAL

Editorial

Prof.^a PhD.^a Cláudia Queiroz de Vasconcelos, UNIFESSPA/IEA/FATEC.

01. Ambiente Construído: Tecnologia e Inovação

Prof.^a Dr.^a Andrea Salomé Jaramillo Benavides, Pontificia Universidad Católica del Ecuador - sede Ibarra.

02. Estrutura: Desempenho e Segurança

Prof.^a PhD.^a Lisiane Ilha Librelotto, UFSC/POSARQ.

03. Impacto Socioeconômico

Prof.^a Dr.^a Cristiane Johann Evangelista, UNIR/DAME.

04. Sustentabilidade Urbana e Eficiência Energética

Prof. PhD. Paulo César Machado Ferroli, UFSC.

05. Impacto Ambiental e Mercado de Trabalho

Prof. Dr. Dilson Henrique Ramos Evangelista, UNIR/DAME.

DIAGRAMAÇÃO

Cláudia Vasconcelos, UNIFESSPA.

GRUPO DE PESQUISA | CNPQ

Paisagem Urbana e Sistemas Construtivos (PUSC)
 Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA)
 Campus de Santana do Araguaia
 Instituto de Engenharia do Araguaia (IEA)
 Av. Brilhante, Gleba 68, Lote 1A, Seringal, Santana do Araguaia-PA, CEP 68.560-000
 E-mail: impact.projects2764.9725@gmail.com
 Telefone: (94) 2101-5937 | 5936 | 1025

Os nomes e endereços fornecidos nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.

REVISORES - COMITÊ CIENTÍFICO

1. Andrea Jaramillo Benavides, Universidad Regional Amazónica (IKIAM), Equador;
2. Antonio Carlos Santos do Nascimento Passos de Oliveira, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA/IGE/FAEC);
3. Ayrton Bueno, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC/POSARQ);
4. Cláudia Vasconcelos, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA/IEA/FATEC);
5. Cristiane Johann Evangelista, Universidade Federal de Rondônia (UNIR/DAME);
6. Daniéli Uliana, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM);
7. Dilson Henrique Ramos Evangelista, Universidade Federal de Rondônia (UNIR/DAME);
8. Fernando José da Silva, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG);
9. Hamilton Damasceno Costa, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA/IEA/FAU);
10. Heber Martins de Paula, Universidade Federal de Catalão (UFCAT);
11. Helves Belmiro da Silveira, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA/IEA/FCE);
12. José Baltazar Salgueirinho Osório de Andrade Guerra, Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL);
13. José Manuel Couceiro Barosa Correia Frade, Instituto Politécnico de Leiria (IPL), Escola Superior de Artes e Design (ESAD), Portugal;
14. Juscelino de Matos Sampaio Filho, Empresas do Conglomerado Petrobras (PETROBRAS);
15. Leandro Gracioso de Almeida e Silva, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA/IEA/FAU);
16. Leonardo do Nascimento Melo, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC);



REVISORES - COMITÊ CIENTÍFICO

17. Lisiane Ilha Librelotto, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC/POSARQ);
18. Mateus Gonçalves de Oliveira, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA/IEA/FATEC);
19. Miguel Felipe Barreto dos Santos, Instituto Politécnico de Leiria (IPL), Escola Superior de Artes e Design (ESAD), Portugal;
20. Osmar Tharlles Borges de Oliveira, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA/IEA/FCE);
21. Paulo César Machado Ferroli, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC);
22. Pedro Henrique Amaral Lima, Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM);
23. Péricles Crisiron Pontes, Universidade Federal do Pará (UFPA);
24. Rachel Faverzani Magnago, Tecnologias Sustentáveis Integradas (UFSC/VIRTUHAB);
25. Renata Lourinho da Silva, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA/IEA/FCE);
26. Sérgio Tavares, Universidade do Porto, Faculdade de Engenharia, Portugal;
27. Sofia Araújo Lima Bessa, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG);
28. .Victoria Dani Muller, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

SOBRE O PERIÓDICO IMPACT projects

A revista possui caráter científico visando a divulgação de pesquisas originais e alinhadas com práticas do mercado de trabalho. Também trata-se de uma ferramenta de cunho colaborativo para contribuir com a visibilidade de pesquisas e cooperação entre seus pesquisadores.

A IMPACT *projects* possui registro DOI 10.59279 e ISSN 2764-9725. O seu escopo busca compor uma base dados, com acervo nas seguintes áreas temáticas: Ciências Físicas, Tecnológicas e Multidisciplinar. Ressaltando que esse conteúdo científico tem acesso livre facetado nas seguintes grandes áreas de conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas, Engenharias e Interdisciplinar.

MISSÃO

A missão da revista IMPACT *projects* é registrar e difundir a produção do conhecimento científico e de mercado, realizada por docentes, técnicos, discentes, pesquisadores e profissionais.

OBJETIVO

Disponibilizar o conhecimento a partir de artigos de pesquisa publicados *online*, mediante avaliação prévia para manter a qualidade dos textos completos do periódico.

SEÇÃO

SEÇÃO 01: AMBIENTE CONSTRUÍDO - TECNOLOGIA E INOVAÇÃO: está relacionada a publicação de resultados de pesquisas científicas e de atuação no mercado de trabalho, referente à produção de conhecimento na área de tecnologia do Ambiente Construído.

SEÇÃO 02: ESTRUTURA - DESEMPENHO E SEGURANÇA: está voltada para a publicação de pesquisas científicas e de atuações no mercado de trabalho sobre desempenho da construção e manifestações patológicas.

SEÇÃO 03: IMPACTO SOCIOECONÔMICO: espaço para abordagens sobre a relação da pessoa com a cadeia produtiva mercadológica e seus respectivos impactos sociais e econômicos.

SEÇÃO 04: SUSTENTABILIDADE URBANA E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA: espaço para publicação de resultados de pesquisa sobre o planejamento e o gerenciamento integrado dos sistemas: urbanos, desenvolvimento regional, infraestrutura, eficiência energética, drenagem urbana, esgotamento sanitário e resíduos sólidos.

SEÇÃO 05: IMPACTO AMBIENTAL E MERCADO DE TRABALHO: visibilidade e intercâmbio de práticas, reflexões, experimentos e potencialidades de ações resultantes de projetos de impacto científico e de mercado profissional.



PROCESSO DE AVALIAÇÃO

A revista possui a revisão por pares, às cegas, para isenção e parcialidade dos colaboradores do comitê científico. O artigo passa por uma primeira análise dos organizadores quanto ao tema e omissão de identificação dos autores, atendendo esses requisitos, o artigo é submetido à pelo menos dois revisores.

Desse modo, a revisão e emissão dos pareceres ocorrerá na forma de *PEER BLIND REVIEW* (revisão dupla e cega), na qual nem autores, nem revisores são identificados. O artigo poderá ser APROVADO, APROVADO COM MODIFICAÇÕES para publicação ou REPROVADO, sendo que, as revisões indicadas pelos pareceristas devem ser atendidas pelos autores para envio da versão final.

PERIODICIDADE

Publicação semestral com ao menos uma edição regular ao ano, assim como conta com pelo menos uma edição especial anual.

POLÍTICA DE ACESSO LIVRE

Esta revista oferece acesso livre mediante a disponibilização de seus artigos na *web* de modo gratuito.

ACESSO

O acesso pode ser feito no seguinte endereço eletrônico:

<https://periodicos.unifesspa.edu.br/index.php/impactprojects/index>

E também pela plataforma OJS em:

<https://periodicos.unifesspa.edu.br/index.php/impactprojects/login>

DIRETRIZES PARA SUBMISSÃO

Os *templates* para submissão estão disponíveis em:

<https://pusc.unifesspa.edu.br/template.html>

CONDIÇÕES PARA SUBMISSÃO

Como parte do processo de submissão, os autores precisam verificar a conformidade da submissão em relação a todos os requisitos desta revista, que estão disponíveis em seu *site*. As submissões que não estiverem de acordo com esses requisitos serão devolvidas aos autores.

POLÍTICA DE PRIVACIDADE

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados pela publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.

SUMÁRIO

EDITORIAL

11

A UNIVERSALIZAÇÃO DO CONHECIMENTO PELOS INTERIORES DO BRASIL

11-12

OLIVEIRA, Mateus Gonçalves

01. AMBIENTE CONSTRUÍDO: TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

13

ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS TÊXTEIS NO CONTEXTO PARAENSE: ABORDAGENS SUSTENTÁVEIS DA ECONOMIA CIRCULAR E UPCYCLING

15-24

SOARES, Paula; VASCONCELOS, Cláudia.

02. ESTRUTURA: DESEMPENHO E SEGURANÇA

25

PATOLOGIAS EM ESTRUTURA DE CONCRETO: CAUSAS, PREVENÇÃO E TRATAMENTOS

27-42

SAMPAIO, Ana Lúcia de Matos.

03. IMPACTO SOCIOECONÔMICO

43

O USO DE MÍDIAS NO AMBIENTE ESCOLAR COMO FERRAMENTA FACILITADORA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM: ESTUDOS DA EDUCAÇÃO INFANTIL AO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL NA CIDADE DE TEFÉ-AM

45-54

MAKEWITZ, Jeice.

ASPECTOS METODOLÓGICOS NO ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA

55-64

NOBRE, Naiandra Samara Queiroz.

POLÍTICAS PÚBLICAS INCLUSIVAS: O DESAFIO DO GESTOR CONTEMPORÂNEO NA CIDADE DE TEFÉ-AM

65-80

CORREIA, Ana Cristina Teixeira.



SUMÁRIO

04. SUSTENTABILIDADE URBANA E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA 81

SINAIS QUE VEM DO SUL... 83-92
MAGALHÃES, Júlio.

INTEGRANDO AVALIAÇÃO DE CICLO DE VIDA E DESIGN SISTÊMICO EM ESTUDO PARA IMPLANTAÇÃO DE BIODIGESTOR NO BAIRRO CONFISCO, BELO HORIZONTE-MG 93-106
PÊGO, Kátia Andréa Carvalhaes; PEREIRA, Andréa Franco.

05. IMPACTO AMBIENTAL E MERCADO DE TRABALHO 107

A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DA LEITURA NAS ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL NO MUNICÍPIO DE TEFÉ-AM 109-118
FERREIRA, Ana Paula Dionízio.

ESTÁGIO SUPREVISIONADO E FORMAÇÃO DOCENTE: PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA DE HISTÓRIA EM TEFÉ-AM 119-128
BARROSO, Delvani da Silva.

A IMPORTÂNCIA DOS GÊNEROS TEXTUAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS HABILIDADES NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DE ALUNOS DO 6º AO 9º ANO 129-138
NEVES, Filomena do Carmo.

RESPEITO NÃO TEM COR, TEM CONSCIÊNCIA: AÇÃO AFIRMATIVA NEGRA NA ESCOLA MUNICIPAL WENCESLAU DE QUEIROZ 139-150
SOUZA, Nilton Carlos Ferreira.

ÁBACO E O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ADULTOS E CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA 151-164
SIQUEIRA, Mayanne Brenda de Souza; SILVA, Renata Lourinho da; OLIVEIRA, Osmar Tharlles Borges de.

EDITORIAL

A UNIVERSALIZAÇÃO DO CONHECIMENTO PELOS INTERIORES DO BRASIL

A revista *IMPACT projects* vem desenvolvendo contribuição decisiva desde 2022 na divulgação de pesquisa nas regiões Sul e Sudeste do Pará. Sua missão é contribuir com a difusão do conhecimento na região Norte do País, em especial na Região Amazônica.

A consolidação e a disseminação da ciência por Instituições de Ensino Superior, como por exemplo a Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), torna possível a universalização do conhecimento acadêmico a partir da interiorização das universidades pelos interiores brasileiros.

No caso específico no estado do Pará, o desmembramento da consolidada Universidade Federal do Pará (UFPA), apesar das contradições, obteve sucesso diante da expansão da ciência, observando as peculiaridades locais. Essa observância permitiu o crescimento e o desenvolvimento regional para além da região metropolitana.

A divulgação do conhecimento científico na modalidade de periódico, de fluxo contínuo, mostra a consolidação da revista *IMPACT projects* para a Amazônia Legal, para o Brasil e para o mundo. Vale ressaltar, que suas cinco seções foram pautadas nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Sendo que, a cada edição publicada observa-se a crescente submissão de trabalhos resultantes de pesquisa, seja regional ou com abrangência nacional.

O alcance da revista não se restringe apenas região amazônica, pois se percebe os nexos que começam a ser feitos com pesquisadores, discentes e profissionais das mais diversas áreas do conhecimento científico e tecnológico. A *IMPACT project* permite a publicação de trabalhos nas seguintes seções: 01 Ambiente construtivo: tecnologia e inovação; 02. Estrutura: desempenho e segurança; 03. Impacto socioeconômico; 04. Sustentabilidade urbana e eficiência energética; e 05. Impacto ambiental e mercado de trabalho.

O fazer ciência não se trata do fruto de uma obra acabada, isolada ou mesmo sem integração com o cotidiano e necessidades regionais, mas sim uma oportunidade de fazer pontes e intercâmbios com núcleos de conhecimento e vocações regionalizadas, em que o pesquisador como um instrumento, possibilita que outros possam conhecer suas percepções e vivências, intrinsecamente interligada a sua regionalização. Por isso, a necessidade da interlocução com os diversos agentes do conhecimento, para a possibilidade da divulgação dos resultados de pesquisas e de experiências no campo acadêmico ou do mercado de trabalho.



EDITORIAL

Como toda Revista que se propõe a iniciar o trabalho de reunir conhecimento desenvolvido em suas temáticas ou áreas de abrangências, o começo não é fácil, por vezes até quase impossível de transpor barreiras, desconfiâncias e desafios, como por exemplo, qual o QUALIS? vale a pena publicar nessa revista? Ela ainda está no início, será que devo submeter meu artigo?

Todas essas perguntas contribuem para a confirmação que tudo e todos, um dia precisou desbravar caminhos desconhecidos, ou seja, toda grande fonte de conhecimento, um dia também foi pequena. A conquista da confiança, por vezes inexistentes, trata-se de um percurso de passagem para a busca da credibilidade do mercado acadêmico e de trabalho.

Esta é a sétima edição da revista *IMPACT projects*, sendo a primeira, a edição especial ENSUS 2022, publicada em outubro/2022, contrariando todas as desconfiâncias impostas nesse contexto descrito. E lembrando as palavras dos editores da *Mix Sustentável*, Lisiane Ilha Librelotto e Paulo Cesar Machado Ferroli, que afirmaram em 2022, imagino que a história dela não será diferente da nossa, mas o resultado, temos certeza que trará o reconhecimento futuro, na edição de lançamento constam artigos de pessoas que acreditam no trabalho da revista. Assim, nesta edição constam artigos de autores que acreditam no espaço aplicado ao compromisso com a pesquisa e o exercício da profissão.

Mateus Gonçalves de Oliveira é docente do curso de Engenharia Civil, do Instituto de Engenharia do Araguaia (IEA), da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA). Atualmente, exerce a função de coordenador do respectivo curso, assim como de Diretor da Faculdade de Tecnologia (FATEC).

Palavras-chave: Universalização; Conhecimento; Ciência; Interiorização.

Santana do Araguaia-PA, 23 de dezembro de 2024.

Prof. MSc. Mateus Gonçalves de Oliveira

UNIFESSPA/IEA/FATEC



01. | AMBIENTE CONSTRUÍDO: TECNOLOGIA E INOVAÇÃO



**ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS TÊXTEIS NO CONTEXTO
PARAENSE: ABORDAGENS SUSTENTÁVEIS DA ECONOMIA
CIRCULAR E UPCYCLING**

SOARES, Paula; VASCONCELOS, Cláudia.

15-24

01. | AMBIENTE CONSTRUÍDO: TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS TÊXTEIS NO CONTEXTO PARAENSE: ABORDAGENS SUSTENTÁVEIS DA ECONOMIA CIRCULAR E *UPCYCLING*

*ANALYSIS OF TEXTILE WASTE MANAGEMENT IN THE CONTEXT
OF PARANSE: SUSTAINABLE APPROACHES TO THE CIRCULAR
ECONOMY AND *UPCYCLING**

Data de aceite: 21/12/2024 | Data de submissão: 09/12/2024

SOARES, Paula, Graduada em Arquitetura e Urbanismo

UNIFESSPA/IEA/FAU, Santana do Araguaia-PA, Brasil,

E-mail: paula.soares@unifesspa.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-9271-2513>

VASCONCELOS, Cláudia, PhD.^a

UNIFESSPA/IEA/FATEC, Santana do Araguaia-PA, Brasil,

E-mail: claudia.vasconcelos@unifesspa.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0629-0083>

RESUMO

A artigo realizou uma análise sobre a gestão de resíduos têxteis no contexto paraense, frente aos significativos desafios sociais e ambientais. O trabalho comporta uma abordagem que apresenta a perspectiva da sustentabilidade, observando a necessidade de ampla discussão e aplicabilidade técnica. Dessa maneira, o objetivo foi identificar estratégias sustentáveis que contribuam com a gestão de resíduos têxteis no contexto paraense, com ênfase na economia circular e *upcycling*. No estudo foram realizados os seguintes procedimentos metodológicos: revisão bibliográfica, pesquisa documental e a aplicação de formulário virtual no *Google Forms*. A partir do resultado da pesquisa foi possível avaliar aspectos técnicos, impactos positivos e negativos pela perspectiva de repensar o sistema de produção alinhado a necessidade de melhorias do gerenciamento dos resíduos têxteis no sul e sudeste do Pará.

Palavras-chave: Resíduos Têxteis; Sustentabilidade; Economia Circular; *Upcycling*.

ABSTRACT

*An article analyzed the management of textile waste in the context of Pará, given the significant social and environmental challenges. The work involves an approach that presents the perspective of sustainability, observing the need for broad discussion and technical applicability. Thus, the objective was to identify sustainable strategies that contribute to the management of textile waste in the context of Pará, with an emphasis on the circular economy and *upcycling*. The following methodological procedures were carried out in the study: bibliographic review, documentary research and application of a virtual form on *Google Forms*. Based on the research results, it was possible to evaluate technical aspects, positive and negative results from the perspective of compensating the production system in line with the need for improvements in textile waste management in the south and southeast of Pará.*

Keywords: *Textile Waste; Sustainability; Circular Economy; Upcycling.*

1. INTRODUÇÃO

A tendência global está direcionada na alteração de paradigmas voltados aos sistemas de produção. Essa ruptura pode possibilitar o desenvolvimento de uma margem progressiva pautada na urgência de soluções que estejam aptas a reduzir os impactos negativos da atuação relacionada ao excesso produtivo e consequentemente ao consumo desenfreado. Essa propensão de atenção indica a todos os atores e setores sociais a necessidade de repensar o crescimento econômico e a exploração dos recursos naturais.

Jugend Bezerra e Souza (2022), em sua obra *economia circular: uma rota para a sustentabilidade*, descrevem que o atual modelo linear de produção e consumo, pautado em extração-produção-uso-descarte caracteriza o significativo progresso econômico, entretanto, também indica a proporcionalidade direta na produção desenfreada de resíduos e na exploração de recursos naturais.

McDonough e Braungart (2002), em *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*, afirmam que todo recurso pode ser transformado em outro produto, em palavras, na natureza, o desperdício de um sistema pode ser revertido em funcionalidade para o outro. Dessa maneira, é possível dizer que realizar uma abordagem sobre a economia circular e *upcycling*, representa uma atuação pertinente para analisar a gestão de resíduos têxteis no contexto paraense.

A revisão de literatura e a pesquisa documental compôs o estado da arte da pesquisa, que buscou apresentar de modo objetivo a definição de conceitos recorrentes, no campo acadêmico e no mercado de trabalho, da economia circular e *upcycling*. Também foi dado ênfase na relação dos resíduos têxteis e seus impasses no Pará, tendo em vista a importância da sua gestão, focada num modelo regenerativo, com mecanismos para sustentabilidade.

2. O IMPASSE DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS TÊXTEIS NO PARÁ

De acordo com a Fundação Ellen MacArthur, os resíduos têxteis são consequências diretas do modelo econômico linear, em todo o mundo, mais de 80% dos resíduos têxteis constam desvencilhados do sistema, quando são descartados, seja por incineração, aterro, ou simplesmente descartados no meio ambiente.

Guerreiro, Mass e Hogland (2015) descrevem que a ascensão populacional, o crescimento das atividades econômicas atreladas à frenética urbanização são atores protagonistas para a conversão nos padrões de consumo e a consequente geração de resíduos urbanos.

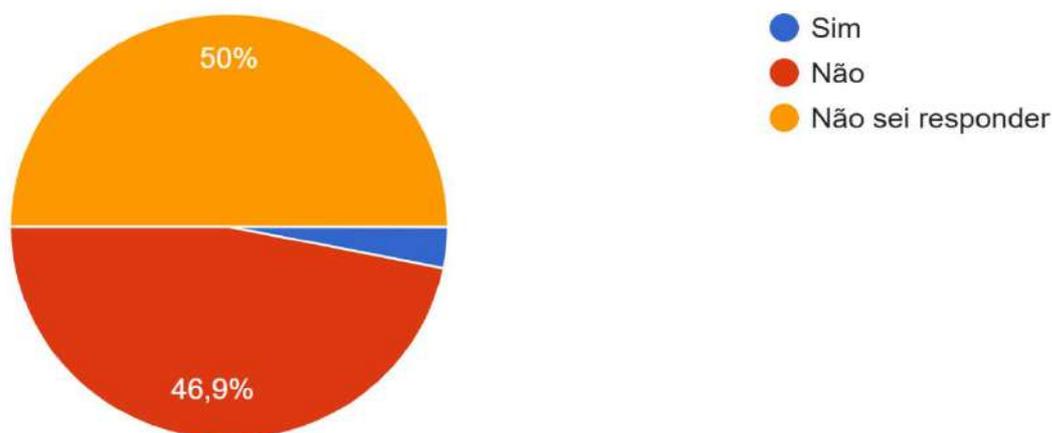
A gestão de resíduos sólidos é um desafio para os gestores, isso se deve principalmente à crescente geração de resíduos, à ausência de compreensão sobre a pluralidade de fatores que interferem distintas etapas do gerenciamento e desequilíbrio nas articulações que são fundamentais para permitir o funcionamento de todo o sistema operacional da produção e do consumo.

A NBR 10004:2004 é responsável por regulamentar em território nacional brasileiro a classificação dos resíduos sólidos em relação aos seus potenciais danos ao meio ambiente, mesmo que em caso de produtos não sejam contaminados em seus processos fabris, possam ser reutilizados. No entanto, no contexto atual esse modelo econômico produz toneladas de resíduos que por vezes são descartados sem critérios ambientais.

Segundo o levantamento realizado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública (Abrelpe), o Pará é considerado o Estado que menos reutiliza materiais, ou seja, apenas cerca de 0,45% dos resíduos produzidos em território paraense. Esse percentual é inferior ao da média nacional que são reutilizados, em relação aos resíduos sólidos, sendo que pouco mais de 76% é coletado de forma correta.

A pesquisa colaborativa foi direcionada a região sul e sudeste do Pará, mediante a aplicação de um questionário, que foi elaborado para avaliar informações atuais sobre a coleta de resíduos têxteis. Na Figura 1 pode-se observar que 50% das 32 respostas obtidas, evidenciaram o desconhecimento de pontos para a coleta e descarte de resíduos têxteis onde residem, 46,9% das respostas afirmaram não ter pontos de coleta na cidade em que habitam e apenas 1% tem conhecimento dos pontos de coleta em seu município.

Figura 1: Avaliação de pontos para coleta e descarte de resíduos têxteis.



Fonte: Autoras.

Dessa maneira, a consulta pública permitiu mostrar dados quantitativos que apresentaram a preocupante relação do indicativo do desconhecimento conceitual, do baixo índice do uso consciente e de medidas pública para fomentar a coleta de resíduos têxteis no sul e sudeste do Pará.

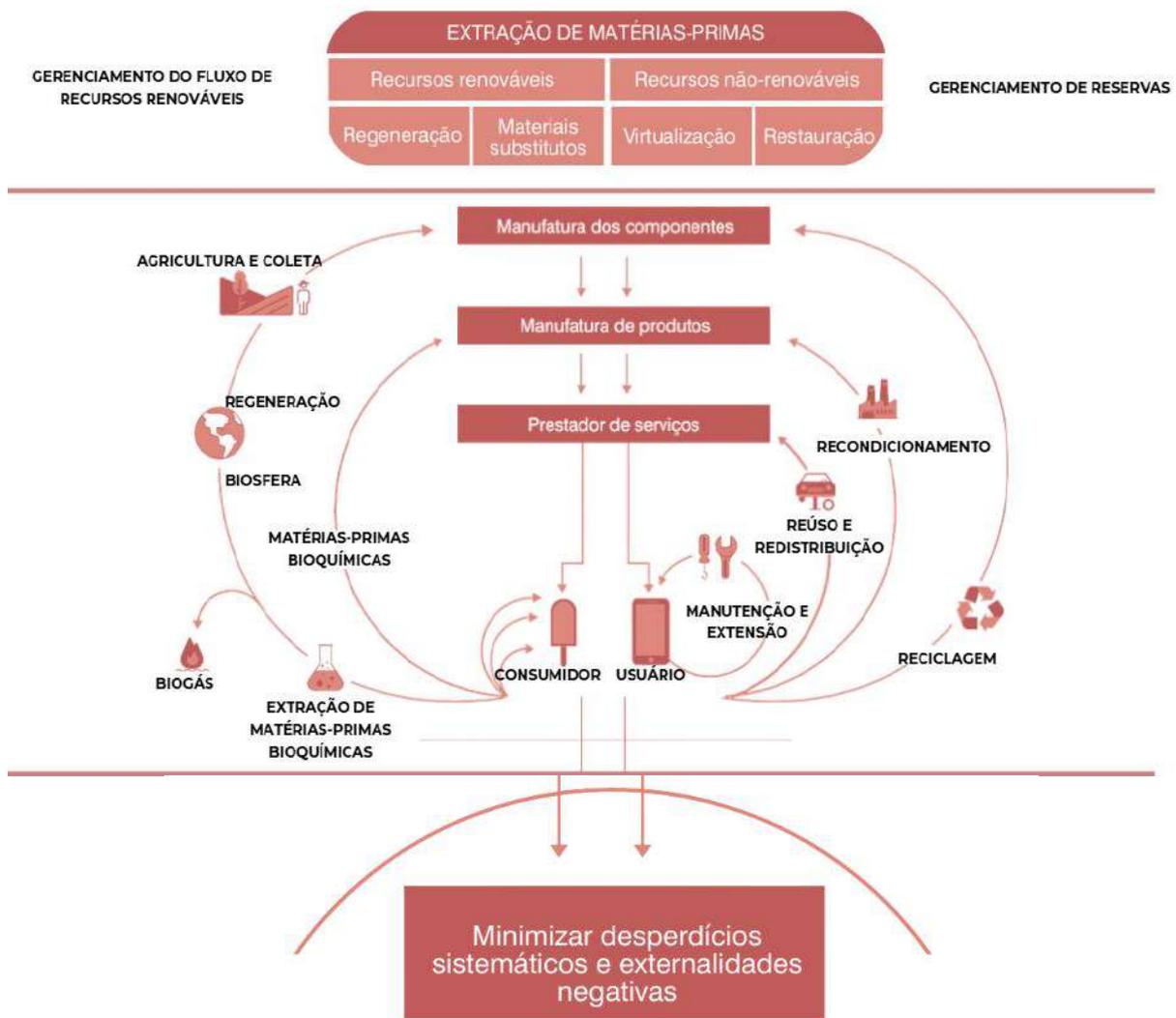
2.1. Economia Circular

Segundo Ellen MacArthur, fundadora da Ellen MacArthur Foundation, a economia circular deve ser baseada em três princípios: eliminar resíduos e poluição; circular produtos e materiais; e regenerar a natureza. O conceito de economia circular, em

seu último estágio, procura desassociar o consumo de recursos finitos a um desenvolvimento econômico global.

Para Kirchherr, Reike e Hekkert (2017), a economia circular tem sido considerada como algo relevante, aliada a novos paradigmas porque tem sido relacionada como modo de operacionalização e implementação do desenvolvimento sustentável. Ou seja, permite distintas interpretações, que podem ser utilizadas por diversas áreas. Sendo que, usualmente pode ser aplicada de maneira diversa, sendo fundamental como um ponto de conexão entre as partes interessadas, para que juntas sejam direcionadas às estratégias de circularidade, conforme mostrado no diagrama da Figura 2.

Figura 2: Diagrama dos fluxos, visualizando a economia circular.



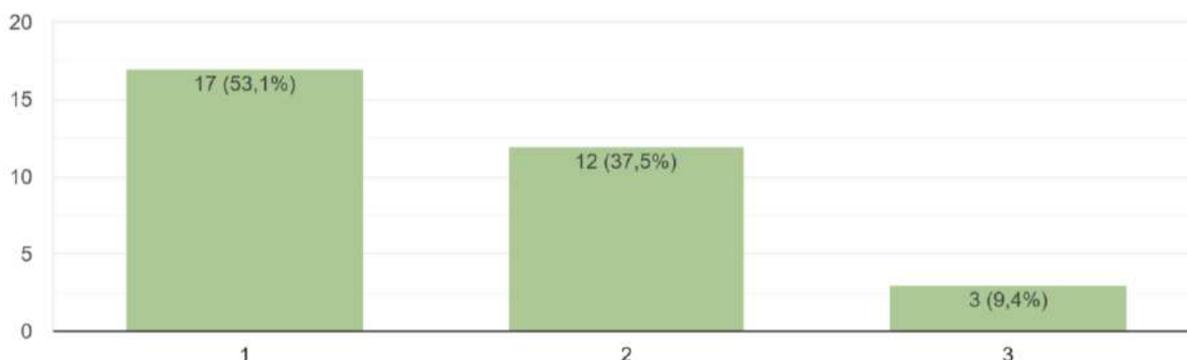
Fonte: Adaptado de Ellen MacArthur Foundation.

Esse diagrama mostra os princípios operacionais da economia circular em conformidade com o disposto na Ellen MacArthur Foundation. O sistema da economia circular comporta o objetivo principal de minimizar os desperdícios

sistemáticos e externalidades negativas, mantendo os produtos no fluxo circular, preservando o valor e atribuindo novas funcionalidades ao que seria descartado no modelo linear.

A Figura 3 mostra o resultado da consulta pública sobre o grau de conhecimento sobre a economia circular, no contexto paraense. Essa consulta foi realizada mediante a aplicação do formulário da pesquisa colaborativa do núcleo de estudos da Engenharia Civil. Ressaltando que, as respostas adquiridas, indicaram 53,1% do público define o termo como “pouco conhecido”, 37,5% definem um conhecimento médio e apenas 9,4% relatam conhecer amplamente.

Figura 3: Avaliação do grau de conhecimento do conceito de economia circular.



Fonte: Autoras.

No cenário brasileiro o indicativo representa a ausência de aplicabilidade ampla sobre a economia circular. No desenvolvimento da pesquisa foi verificado que projeto de lei nº 1874, de 2022, que institui a Política Nacional de Economia Circular, alterou a Lei nº 10.332, de 19 de novembro de 2001, a Lei nº 12.351, de 22 de dezembro de 2010, e a Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, só teve a tramitação encerrada em 2024, ou seja, vale ressaltar que o Brasil ainda está em estágios iniciais diante da implementação de normas relacionadas ao tema.

Em escala regional, o Plano Estadual de Bioeconomia, lançado na COP 27 foi a primeira iniciativa a nível Estadual que previu soluções baseadas nos princípios de circularidade, pautadas em sustentabilidade, para transformar a economia existente em soluções de baixo carbono e valorizar conhecimento tradicional para conservação do ambiente, entretanto, essa iniciativa também foi implementada recentemente, o que evidencia que os baixos níveis de conhecimento acerca do tema apresentados no questionário, tem completa relação ao estágio embrionário da legislação no Brasil.

2.2. Upcycling

O conceito de *upcycling* tem relação com o aproveitamento de resquícios, pois se trata de um termo que foi popularizado em 1994 pelo engenheiro alemão Reine Pils, que enfatizou a importância de agregar valor aos produtos que seriam desperdiçados. Dessa maneira, a sua definição comporta o reuso de resíduos e têxteis que seriam descartados, a partir do desenvolvimento de novos itens.

Segundo Gwilt (2014), o *upcycling* é utilizado para descrever uma estratégia de aprimoramento e integração de valor aos itens que seriam descartados, a partir da reciclagem ou do reaproveitamento, que pode estender o ciclo de vida, bem como minimizar os valores de um material ou produto. Assim, o *upcycling* concede a possibilidade do aumento de vida e o aproveitamento de um material.

Dessa maneira, pela conjuntura apresentada é possível dizer que o *upcycling* está intrinsecamente relacionado aos parâmetros da economia circular, neste sentido, as práticas de reuso pertinentes as terminologias elencadas podem ser definidas como potenciais minimizadores de problemas dos desperdícios de resíduos têxteis.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi caracterizada como teórica e analítica, considerando as seguintes etapas: pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, pesquisa exploratória e consulta pública, mediante a aplicação de questionário virtual do *Google Forms*. A sistematização do trabalho foi fundamentada em levantamento de dados dos trabalhos publicados, leis e decretos, observação, aplicação de questionários via plataformas digitais e redes sociais.

O estudo também pode ser considerado como uma pesquisa descritiva, por estabelecer relações entre as variáveis e os conceitos técnicos comparados a compreensão real e a aplicabilidade no contexto referente ao sul e sudeste do Pará, tendo em vista uma pesquisa colaborativa com o núcleo de estudos da Engenharia Civil da UNIFESSPA/IEA/FATEC com a sociedade.

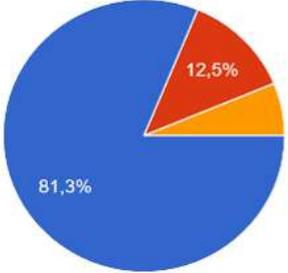
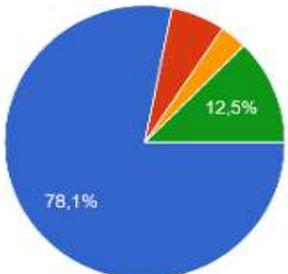
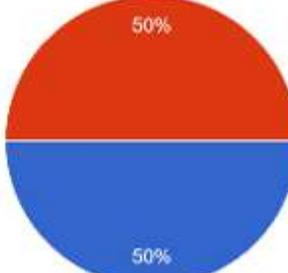
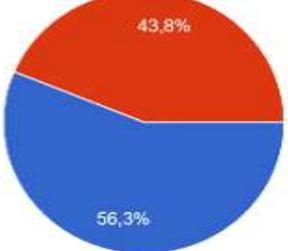
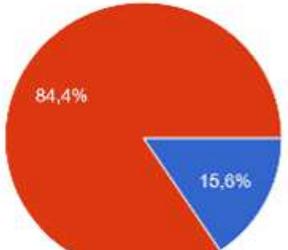
4. ANÁLISES DOS RESULTADOS

Os resultados evidenciaram que as legislações relacionadas a economia circular, no Brasil, ainda podem ser consideradas mínimas, bem como recentes. Essa fragilidade normativa, ainda em fase de implantação, busca viabilizar estratégias sustentáveis para o reuso seguro de resíduos têxteis, na tentativa de enfraquecer a disseminação do modelo econômico, de descarte linear. Salientando que, a prática da circularidade mediante doação, troca e venda, trata-se de um conceito que necessita ser disseminado e aplicado com mais ênfase em escala nacional.

No Quadro 1 consta a síntese dos resultados da pesquisa obtidos mediante a consulta pública realizada a partir da aplicação de um formulário *online* – *Google Forms*. Vale salientar, que foi questionado sobre práticas de circularidade, na qual 81,3% afirmou ter repassado itens usados através de troca, venda ou doação. Assim, apesar do termo não ser amplamente conhecido, existe uma prática recorrente que poderia ser mais difundida por meios de políticas públicas. Também foram realizados questionamentos específicos para avaliar o destino final de itens que comumente são descartados sem maiores cuidados, como acerca da coleta de resíduos têxteis na cidade em que residem, na qual 50% não souberam responder se haviam pontos para o descarte adequado e 46,9% afirmaram não ter coleta a seletiva nos locais onde habitam. Além disso, foi perguntado se no último ano haviam descartados produtos que ainda estavam em condições de ser reutilizados, 50% afirmou que sim, outra indagação foi sobre o conhecimento acerca de

empresas e/ou instituições que desenvolvem práticas circulares, para o reaproveitamento de peças existentes para a confecção e atribuição de novos itens, 84,4% afirmaram não conhecer.

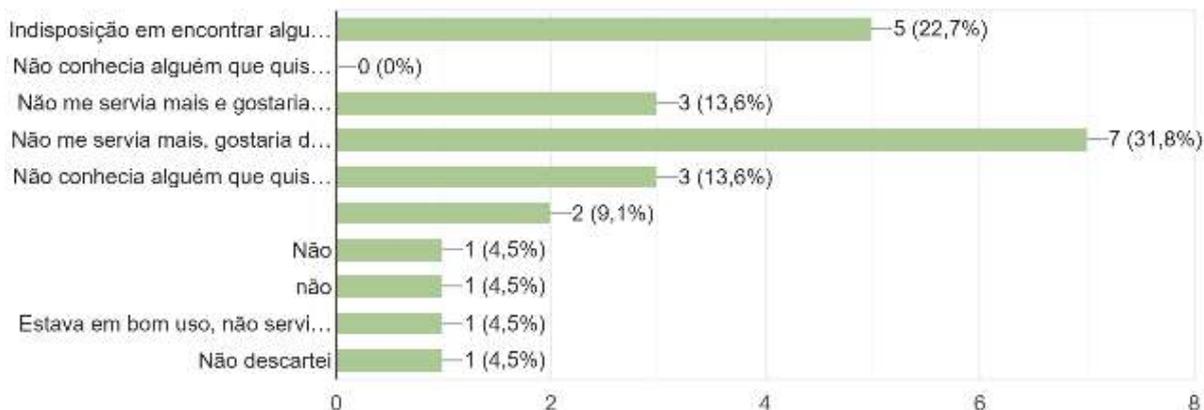
Quadro 1: Resultado do questionário virtual sobre economia circular e práticas de circularidade.

N.	Pergunta e Quantidade de Respostas	Resultado
01	<p>No último ano, você repassou itens usados (doou, vendeu, trocou)</p> <p>32 respostas</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ● Sim ● Não ● Pouco
02	<p>Caso tenha respondido sim, anteriormente, de que modo você repassou os itens em desuso?</p> <p>32 respostas</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ● Doação ● Venda ● Troca ● Nenhuma das alternativas anteriores
03	<p>No último ano, você descartou itens usados que ainda estavam em condições razoáveis, que poderiam ser úteis a outras pessoas? (exemplo: roupas, calçados, eletrônicos)</p> <p>32 respostas</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ● Sim ● Não
04	<p>Em algum ano, você modificou itens antigos e decidiu atribuir uma nova função?</p> <p>32 respostas</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ● Sim ● Não
05	<p>Você conhece alguma empresa ou instituição que recebe produtos usados e os transformam em novas peças?</p> <p>32 respostas</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ● Sim ● Não

Fonte: Autoras.

Na Figura 4 constam as respostas sobre os motivos de descartes dos itens ainda com condições de uso, deixando evidente o sistema de consumo que impacta de modo negativo o meio ambiente. As leis e decretos que discorrem sobre parâmetros sustentáveis não são suficientes para o consumo consciente, tendo em vista que esses resultados demonstraram indicativos preocupantes, bem como a necessidade de ampliar a discussão sobre a aplicabilidade e ampla divulgação dessas normas vigentes, seja no cenário regional ou nacional.

Figura 4: Síntese sobre os motivos de descartes dos itens com condições de uso (22 respostas).



Fonte: Autoras.

Dessa maneira, diante da análise de gestão dos resíduos têxteis no contexto paraense, a pesquisa identificou os seguintes impactos negativos: ausência de aplicabilidade incisiva desses decretos e leis; baixo índice ou falta de oferta de pontos para coletas seletivas; intenso modo de produção baseado em extração, produção, uso e descarte; desconhecimento do público sobre uma economia circular e *upcycling*; e disseminação de práticas sustentáveis.

O estudo indicou a urgência da ampla divulgação do consumo e reuso consciente, assim como das boas práticas de instituições, empresas, escolas e faculdades pautadas na sustentabilidade. A transição do modelo atual, tradicional sistema produtivo linear, para o modelo sustentável pode ser possível mediante o fomento de políticas públicas. A economia com sustentabilidade depende do interesse de vários setores envolvidos, porém permite a qualidade de vida e o bem estar da sociedade diante do meio ambiente preservado.

6. CONCLUSÃO

A pesquisa permitiu a análise descritiva da contribuição efetiva dos parâmetros da economia circular e *upcycling* para minimizar os resíduos têxteis no contexto paraense, a partir de uma abordagem sustentável para se buscar o aumento da vida dos produtos. Em relação às questões de descartes de produtos que poderiam ser regenerados, o estudo apresentou que apenas cerca de 0,45% dos resíduos produzidos em território paraense são reutilizados e em relação aos resíduos sólidos, percentual inferior ao da média nacional, que pouco mais de 76% são coletados de forma correta e segura.

O questionário indicou que se pode explorar uma pesquisa análoga, ou em continuidade, apesar do quantitativo de respostas ter sido finalizado abaixo do esperado. Essa consulta pública mostrou o baixo conhecimento acerca da economia ou prática circular, inclusive por discentes do ensino superior. Esse público, que cooperou com esta pesquisa, apresentou o grande percentual de práticas de circularidade, mesmo sem ter conhecimento consolidado sobre o tema. A ausência de pontos de coleta seletiva obteve índices elevados, o que evidenciou a problemática do desperdício de materiais que poderiam ser regenerados ou reutilizados. Portanto, o problema de geração e acúmulo de resíduos têxteis é recorrente e em grande proporção no sul e sudeste do Pará.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. **NBR 10004**: Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro: 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. ABRELPE. **Panorama de Resíduos Sólidos do Brasil, 2020**. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em 2 fev. 2024.

DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE, S.-S. DE C. /. S.-. S. DE E. **Plano Estadual de Bioeconomia do Pará**. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/planbio/>. Acesso em: 18 out. 2024.

GUERRERO, L.A.; MASS, G.; HOGLAND, W. **Solid waste management challenges for cities in developing countries**. Waste Management, v.33, n.1, p.220–232, 2013.

GWILT, Alison. **Moda sustentável**: um guia prático. São Paulo: Gustavo Gili, 2014. 176p. Tradução de Márcia Longarço

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **Introdução à economia circular**. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/pt/temas/economia-circular-introducao/visao-geral>. Acesso em 16 jun. 2024

JUGEND, D. *et al.* **Economia Circular**: Uma rota para a sustentabilidade. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo Almedina (Portugal), 2022.

KIRCHHERR, Julian; REIKE, Denise; HEKKERT, Marko. **Conceituando a Economia Circular**: Uma Análise de 114 Definições. 2017. Disponível no SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3037579>.

MCDONOUGH, W. **Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things** (2002) | William McDonough. Disponível em: <https://mcdonough.com/writings/cradle-cradle-remaking-way-make-things/>. Acesso em 04.out.2024.

O que é a economia circular? Disponível em:

<<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/pt/temas/economia-circular-introducao/visao-geral>>. Acesso em: 13 out. 2023.

Painel da Geração de Resíduos no Brasil. Disponível em:

<<https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/emissoes-e-residuos/residuos/painel-da-geracao-de-residuos-no-brasil>>. Acesso em: 18 out. 2024.

PEREIRA, É. DA S.; RIBEIRO, L. G.; CARDOSO, A. J. G. Economia Circular: a percepção dos acadêmicos de Secretariado Executivo da Universidade do Estado do Pará. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 10, n. 3, p. 53–68, 2019.

PL 1874/2022 - Senado Federal. Disponível em:

<<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/153918>>. Acesso em: 10 out. 2024.

Rota da Economia Circular. Disponível em: <<https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/desenvolvimento-regional/rotas-de-integracao-nacional/rota-da-economia-circular>>. Acesso em: 21 out. 2023.

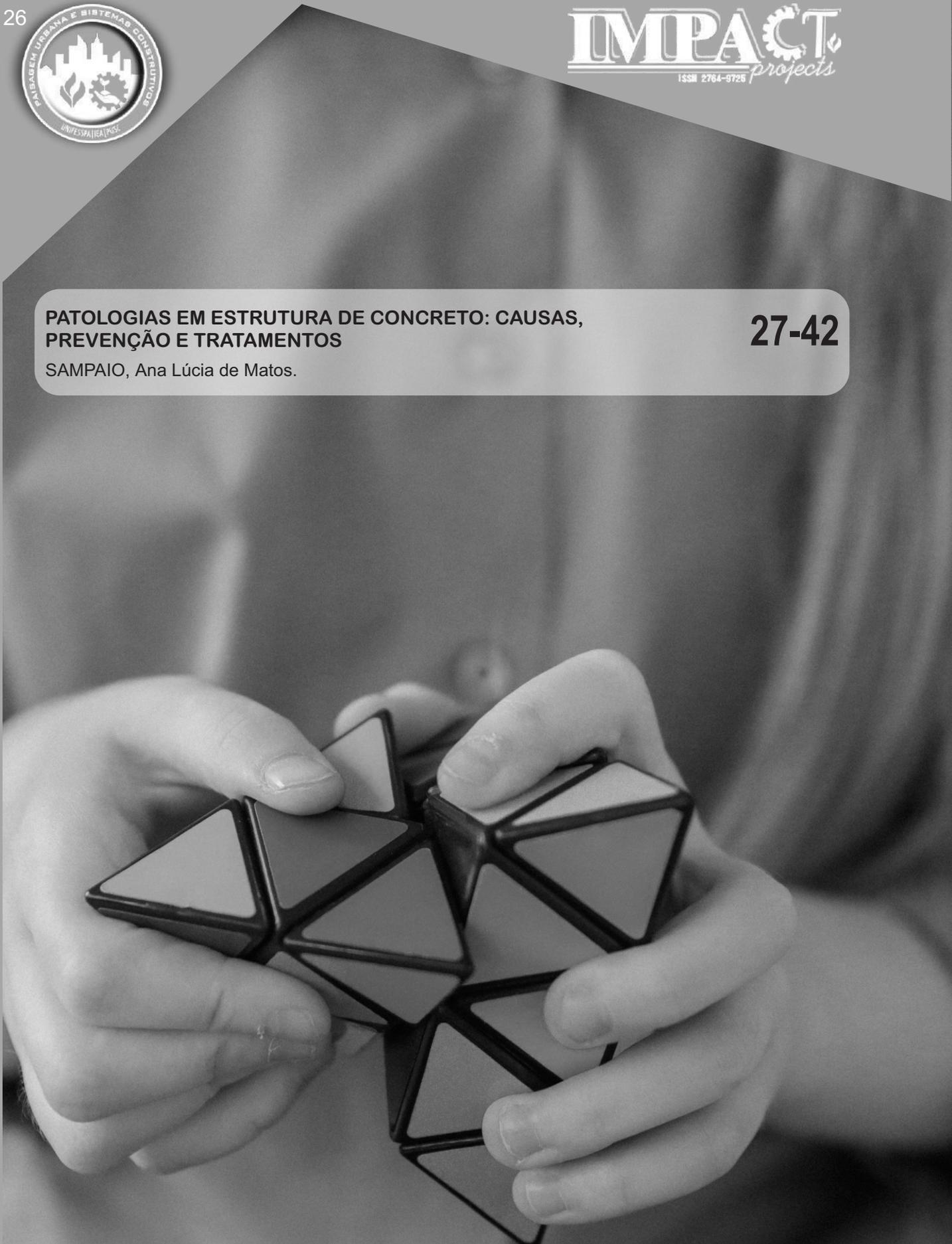


02. | ESTRUTURA: DESEMPENHO E SEGURANÇA

**PATOLOGIAS EM ESTRUTURA DE CONCRETO: CAUSAS,
PREVENÇÃO E TRATAMENTOS**

SAMPAIO, Ana Lúcia de Matos.

27-42



02. | ESTRUTURA: DESEMPENHO E SEGURANÇA

PATOLOGIAS EM ESTRUTURA DE CONCRETO: CAUSAS, PREVENÇÃO E TRATAMENTOS

PATHOLOGIES IN CONCRETE STRUCTURES: CAUSES, PREVENTION AND TREATMENTS

Data de aceite: 21/12/2024 | Data de submissão: 27/03/2024

SAMPAIO, Ana Lúcia de Matos, Esp.

Pós-Graduação em Estrutura de Concreto, Fundação e Contenções, Instituto de Ensino Superior Brasileiro, Manaus-AM, Brasil,

E-mail: ana_lucia_ms@yahoo.com.br

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4702-2023>

RESUMO:

Este trabalho mostra os tipos de patologias em estruturas de concreto, apresentando suas causas, medidas de prevenção e tratamentos para o prolongamento da vida útil da edificação. O objetivo da pesquisa foi analisar os fatores que originam as patologias em suas fases de concepção da estrutura, desde a elaboração do projeto, erros de execução, falta de qualidade dos materiais empregados, que são apontados como as principais causas das patologias nas estruturas levando assim a diminuição da vida útil da edificação. A avaliação das causas que levam a estrutura à deterioração, pode evitar problemas futuros com relação e perda de desempenho. As soluções utilizadas para reparar as patologias de estruturas de concreto, deve considerar medidas para evitar o colapso.

Palavras-chave: Patologia; Estrutura; Concreto; Concreto Armado.

ABSTRACT:

This work shows the types of pathologies in concrete structures, presenting their causes, prevention measures and treatments to extend the useful life of the building. The objective of the research was to analyze the factors that give rise to pathologies in the structure's design phases, from project elaboration, execution errors, lack of quality of materials used, which are identified as the main causes of pathologies in structures, thus leading to reducing the useful life of the building. Assessing the causes that lead the structure to deteriorate can avoid future problems with relationships and loss of performance. The solutions used to repair pathologies in concrete structures must consider measures to prevent collapse.

Keywords: Pathology; Structure; Concrete; Reinforced Concrete.

1. INTRODUÇÃO

Para Collins (2001), as obras desde a antiguidade podem ser consideradas como um processo essencial para o desenvolvimento de novas técnicas construtivas existente até hoje. Esse avanço tecnológico na área construtiva permitiu o atendimento de demandas e necessidades de se criar estruturas cada vez mais complexas, que deu origem ao concreto armado. Nessa nova técnica construtiva foi aprimorada o uso para evitar ou minimizar prejuízos, e que funcionasse conforme sua especificação de ser empregado. No entanto, vários problemas

surgiram no decorrer de seu uso, entre eles à falta de conhecimento no uso dos materiais empregados, erro de projeto, cálculo e dimensionamento das estruturas, entre outros, ocasionando as patologias nas estruturas.

As ocorrências de patologias em estruturas de concreto podem ocasionar grande incidência de casos de corrosão das armações. Segundo Andrade (2016), o processo acelerado de desenvolvimento do Brasil, na década de 1990, possibilitou algumas obras que foram realizadas em ritmo intenso, ficando a desejar a questão da qualidade e da durabilidade das estruturas de concreto armado. Além disso, outro fator que contribuiu para esse cenário foi a má qualificação da mão-de-obra de várias obras dessa época, hoje em estado de degradação acentuada.

O uso do concreto sem o adequado controle de qualidade, na sua utilização, pode acarretar o aparecimento das mais diversas manifestações patológicas estruturais. Segundo Collins (2001), o concreto armado é uma associação do concreto com o aço, sendo que, o concreto resiste as tensões de compressão e aço as de tração. No entanto, as patologias afetam ambos os materiais, gerando problemas que comprometem a segurança e funcionalidade da estrutura, ou até mesmo estéticos.

Para Souza e Ripper (2009), a patologia nas estruturas é o campo tecnológico das construções que comporta estudo das origens, formas de manifestações, consequências e mecanismos de ocorrência das falhas e dos sistemas de degradação das estruturas. Dessa maneira, as patologias são os principais problemas que comprometem a vida útil e durabilidade das construções.

O objetivo deste estudo foi realizar um levantamento bibliográfico sobre a patologia em estrutura de concreto, desde suas causas até medidas de prevenção, assim como os quesitos para recuperação. Os objetivos específicos foram diagnosticar as origens das manifestações patológicas nas estruturas de concreto armado; verificar as principais e mais comuns manifestações patológicas em estruturas de concreto armado encontradas, mostrando quais são as características de cada uma para que possam ser reconhecidas, reforçadas e recuperadas.

No canteiro de obras, quando se tem o projeto, por vezes esses são mal elaborados ou com poucas especificações técnicas. Esse começo improvisado da construção e com poucas formalidades podem causar na edificação futura patologias da baixa a alta complexidade. A má execução de um projeto com falhas devido à falta de experiência da mão de obra empregada pode gerar um ciclo problemático para a ocorrência de patologias na construção. Desse modo, pode-se afirmar que muitos são os motivos para uma estrutura apresentar problemas de desempenho. Assim, busca-se conhecer as causas das patologias nas estruturas de concreto armado, a fim de evita-las, bem como, identificar medidas mais adequadas para sua recuperação.

2. PATOLOGIAS EM ESTRUTURAS DE CONCRETO

Para Sanchs (2015), em várias situações que a patologia estrutural já consta alojada, a recuperação do elemento é mais difícil, que construir uma nova

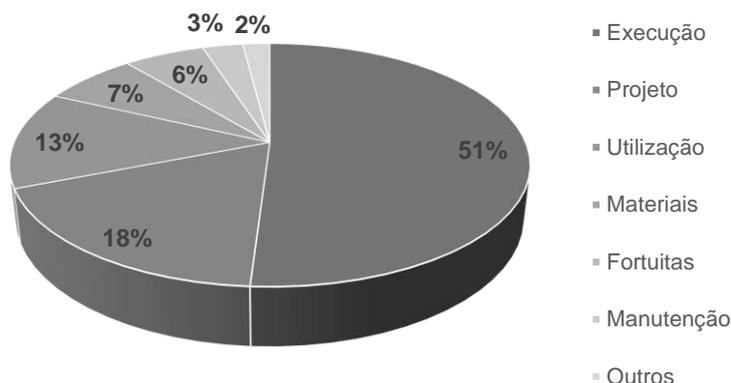
estrutura. Isso ocorre devido ao fato que muitas vezes a edificação pode estar em uso, o que vai dificultar os trabalhos de recuperação.

A corrosão da armadura ocorre quando o aço começa o seu processo de perda de seção. O processo de dilatação desse material pode causar fissuras e possíveis deslocamento do concreto, ocasionadas pelas tensões de tração no seu cobrimento.

A vida útil de uma edificação está diretamente ligada à causa da patologia, pois vai depender do uso, da manutenção, seu intervalo periódico e ações corretivas para recuperação, quando necessário. Ou seja, as causas da origem de patologias nas estruturas de concreto, pode ser as seguintes: falhas de projeto, problemas de execução, má qualidade dos materiais, uso inadequado da estrutura, manutenção inadequada, dentre outras, incluindo origens desconhecidas.

Segundo a ABNT NBR 15575:2013, as obras tem que ter uma vida útil de no mínimo 50 anos. No entanto, cada vez mais é recorrente o aparecimento de problemas nos primeiros anos de vida. A Figura 1 mostra as principais origens de incidências de patologia no Brasil.

Figura 1: Principais origens de patologias no Brasil.



Fonte: Adaptado de Silva e Jonov (2011).

Essas principais causas de patologias podem estar relacionadas com as fases de projeto e de execução da edificação. Sendo que, a segunda maior causa está vinculada a etapa de projetos, na má avaliação de cargas, em erros de determinação do modelo estrutural adotado, assim como, erros na definição da rigidez dos elementos estruturais, dentre outros erros usuais na construção brasileira, como por exemplo, a falta de drenagem, a ausência de impermeabilização e a falta do detalhamento das armaduras.

2.1. Patologia motivada por falta de projeto executivo ou incompatibilidade nos projetos (Defeitos de Projeto)

Para Souza e Ripper (2009), podem ocorrer várias falhas durante a etapa de concepção de projeto da estrutura, desde o estudo preliminar (lançamento da

estrutura), na execução do anteprojeto, até mesmo durante a elaboração do projeto de execução, também denominado de projeto final.

A má elaboração de projetos executivos para a construção de uma edificação está cada vez mais recorrente, ocasionando dúvidas no momento da execução. Esse tipo de problema pode ser evitado mediante a elaboração de um bom projeto executivo, com especificações e detalhamentos da estrutura. Por vezes, o início da obra ocorre sem ao menos se ter os projetos executivos. O reenvio de projetos para correção é uma constância, que coloca em risco o escopo da obra.

Os problemas causados por falhas nos projetos referentes à incompatibilização entre as diferentes disciplinas são muito comuns, geralmente existem falta de compatibilização entre os projetos complementares de instalações (elétrica, hidráulica, hidrossanitário) com os projetos estruturais, assim como, entre os projetos de arquitetura e de drenagem.

Outro erro recorrente está relacionado à incorreta localização dos furos de passagens das lajes e a mudança no sentido dos pilares da edificação, ou ainda, a falta dessas especificações em projeto. Essas constantes ocorrências no canteiro de obras fizeram com que houvesse a necessidade de se ter um gestor de projetos, profissional responsável por gerir os trabalhos entre os construtores e os projetistas na fase de desenvolvimento de empreendimentos, seja residencial, comercial, industrial, de saúde ou institucional.

Esse profissional também tem por função garantir a compatibilização dos projetos, organizando as demandas e frentes de trabalho, com diversos profissionais e empresas prestadoras de serviço. Dessa maneira, busca-se evitar riscos na rotina da obra com projetos executivos duvidosos, bem como minimizar ou sanar patologias.

2.2. Patologia motivada por falha na execução do projeto (Defeitos de Execução)

Após a fase de elaboração dos projetos inicia-se a execução da obra, observando muitos cuidados nas tomadas de decisão, para que tudo esteja conforme planejado nos projetos executivos aprovados. Como por exemplo, correta distribuição do canteiro de obras, com locais corretos de armazenamento dos materiais para que os mesmos não tenham suas propriedades constituintes alteradas, cronograma de atividades, entre outros necessários para o bom andamento dos serviços.

Segundo Brik, Moreira e Kruger (2013), as patologias que ocorrem na fase de execução da estrutura estão relacionadas a vários fatores, tais como a falta de mão de obra qualificada, pois geralmente os operários não têm cursos de capacitação profissional, que por vezes aprendem a profissão ao longo da sua vida com outros trabalhadores, podendo causar erros grosseiros nas construções, como por exemplo, a falta de prumo, de esquadro, de alinhamento dos elementos estruturais e da locação das estruturas.

Outra questão que implica a patologias de execução é a falta de acompanhamento do responsável técnico, habilitado, pois a sua ausência pode acarretar no aumento de chance dos trabalhadores da construção cometerem algum erro nas diferentes etapas da obra. O início da execução dos serviços pode ser determinante para a ocorrência de diversas falhas, tais como: falta de mão de

obra técnica e qualificada, materiais de baixa qualidade, com defeitos de fabricação, má qualidade de controle de qualidade, ou falta do mesmo, condições inadequadas de trabalho.

Para Souza e Ripper (2009), a ocorrência de problemas patológicos, com origem na etapa de execução, pode acontecer devido ao processo de produção. Esse processo tem sido prejudicado por refletir os problemas socioeconômicos da sociedade brasileira. A baixa qualidade técnica dos trabalhadores do mercado construtivo, como por exemplo, os serventes e os meio-oficiais, por vezes não possuem qualificação profissional. Outras falhas de execução podem ter origem nos serviços de escoramentos, fôrmas, posicionamento e qualidade das armaduras, assim como a qualidade do concreto.

2.3. Patologia motivada por uso de materiais de baixa qualidade (Falta de Qualidade dos Materiais)

As patologias geradas pelo o uso de materiais fora da especificação do projeto são muito comuns, pois muitas vezes as construtoras querem economizar comprando materiais de baixa qualidade, levando assim a execução de uma obra que futuramente vai apresentar vários problemas, causando a necessidade de retrabalho para correção dos danos, o que acaba encarecendo o valor da edificação.

Para Souza e Ripper (2009), poucos são os fabricantes de materiais e componentes que investem, ou que tem condições econômicas de investir, em pesquisas para compatibilizar a concepção do produto às exigências técnicas e funcionais de uso. No mercado da construção é comum a comercialização de componentes e materiais deficientes, ou com falha de controle de qualidade de produção, ou até inexistente, gerando problemas de desempenho da estrutura da edificação.

O uso de materiais inadequados, ou de baixa qualidade, pode ser considerado um outro fator que influencia na causa de problemas nas edificações. Sendo assim, é importante ter um local adequado para o armazenamento dos insumos, pois a falha nesse processo resulta em produtos com suas propriedades alteradas.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O problema de pesquisa abordou quais são os tipos e o que causam as principais patologias nas estruturas de concreto armado. De modo que, este trabalho permitiu a delimitação e a identificação de como as patologias podem ser resolvidas, embora se aborde de forma suplementar para explicar todo o seu contexto.

O trabalho foi desenvolvido a partir de uma pesquisa bibliográfica sobre as mais recorrentes patologias na construção, no Brasil. Também foram realizadas pesquisas sobre diagnóstico e causa, para apontar soluções viáveis para recuperação da estrutura comprometida com o desempenho e segurança. Essa base de dados pode viabilizar o diagnóstico da patologia da estrutura em concreto armado, com a determinação de sua origem e a gravidade do problema, para o direcionamento da abordagem possível diante de ações corretivas.

4. PATOLOGIAS EM ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

As causas das manifestações patológicas em estruturas de concreto armado podem ter várias origens, desde a falha humana, tanto na execução como na elaboração do projeto, até problemas químicos dos componentes dos materiais, ataques de agentes agressivos ao concreto e as armaduras. O Quadro 1 apresenta os diversos tipos de causas, seja causas intrínsecas ou causas extrínsecas, nesse processo físico de deterioração do concreto armado.

Quadro 1: Classificações das causas dos processos de deterioração das estruturas de concreto.

Causas dos Processos de Deterioração das Estruturas de Concreto	
Causas Intrínsecas (inerentes às estruturas)	Causas Extrínsecas (externas ao corpo da estrutura)
Falhas humanas	Falhas humanas
Causas naturais próprias ao material concreto	Ciclo de vida
Acidentes	Ações externas

Fonte: Adaptado de Souza e Ripper (2009).

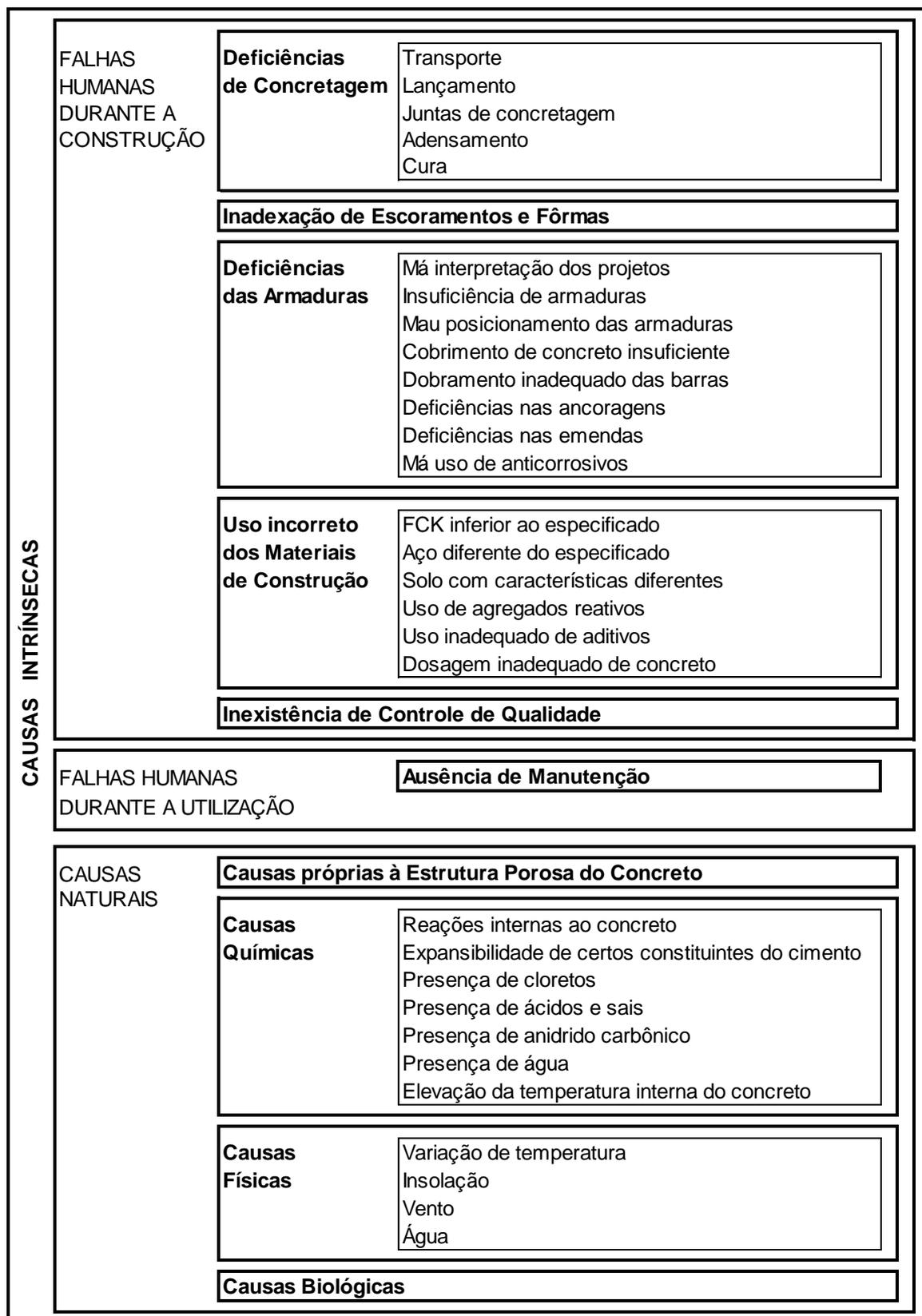
4.1. Causas Intrínsecas

As causas intrínsecas podem ocorrer de três maneiras, a falha humana, que se subdivide em duas, sendo uma durante a construção e outra durante o uso da edificação (por falta de manutenção). Sendo a terceira por causas naturais, próprias da constituição física do material.

A falha humana na construção pode ocorrer na execução dos serviços, sendo um problema bastante frequente no Brasil. Essa patologia quando causada pela baixa qualidade da mão de obra, pode ocasionar os seguintes problemas: deficiências de concretagem, inadequação de escoramentos das fôrmas, deficiência nas armaduras, utilização incorreta dos materiais de construção e inexistência de controle de qualidade, o que pode ocasionar manifestações patológicas. No entanto, a falha humana também pode ocorrer durante o uso, por falta de manutenção, que caracteriza um tipo de patologia bastante comum no mercado construtivo brasileiro, pois muitas estruturas chegam a se deteriorar, após passar algum tempo de sua execução sem a devida manutenção, esse descaso pode acarretar patologias graves. Vale ressaltar que, para manter a qualidade e o desempenho do elemento estrutural, ao longo de sua vida útil, deve-se buscar a proposição periódica da manutenção preventiva, observando o custo maior da manutenção corretiva, com o uso de técnicas de recuperação.

Para Souza e Ripper (2009), a classificação das causas intrínsecas, do processo de deterioração das estruturas de concreto, pode ser inerente às próprias estruturas, enquanto elementos físicos. Ou seja, são todas as que têm sua origem nos materiais e peças estruturais durante as fases de execução e/ou de utilização das obras, por falhas humanas, por questões próprias ao material concreto e por ações externas, acidentes inclusive. Na Figura 2 constam as principais causas dos processos de deterioração por meio intrínseco.

Figura 2: Classificação de causas intrínsecas da deterioração de estruturas de concreto.



Fonte: Adaptado de Souza e Ripper (2009).

A deficiência de concretagem é um problema que pode estar relacionado as falhas de transporte, lançamento, adensamento e a cura do concreto. Todos esses fatores podem ocasionar problemas na estrutura, em caso, de mal execução. O fator transporte do concreto deve ser monitorado desde a saída da betoneira até o momento da sua aplicação, para observação dos cuidados para que o concreto não seque e nem perca a sua trabalhabilidade. O tempo de transporte entre os intervalos de concretagem também não devem ser grandes, pois podem provocar juntas de concretagem não previstas e perda de aderência.

O lançamento do concreto nas fôrmas deve ser realizado com uniformidade, pois se for mal feito, pode acarretar o deslocamento das armaduras, assim como dos chumbadores, embutidos nas peças da estrutura. O efeito ricochete pode ocorrer quando uma nova camada de concreto é lançada em cima de uma que terminou seu processo de endurecimento, ocorrendo a segregação de seus componentes. O plano inclinado do lançamento pode ocasionar o acúmulo de água exsudada, que provoca a segregação entre o agregado graúdo e a nata do cimento, criando pontos frágeis na estrutura, facilitando a ocorrência de focos de corrosão.

A fase de vibração e de adensamento do concreto precisa de alguns cuidados, como por exemplo, evitar a segregação do concreto, tratando-se da separação dos materiais, ocasionado pelo aparecimento de ninhos ou bicheiras, ou seja, vazios provenientes da concretagem, segundo Figuerola (2006). A grande porosidade é o problema que pode causar a baixa qualidade da estrutura, tornando-se um ponto de vulnerabilidade e de penetração de agentes agressores.

A execução dos serviços em conformidade com a ABNT NBR 6118:2014 requer o seguinte: evitar que o concreto seja arrastado; o lançamento da concretagem deve ocorrer de maneira uniforme, sempre com camadas regulares, evitando camadas muito grandes; as camadas devem ser lançadas com espessura compatível com o equipamento, que será utilizado para o adensamento; e o concreto deve ser adensado antes de receber a próxima camada, para que o ar da massa seja completamente expulso.

Souza e Ripper (2009) afirmam que a concretagem deve ter intervalos para adequação das juntas, uma vez que elas são inevitáveis. Entre cada etapa deve-se avaliar a localização mais adequada da junta, levando em consideração a durabilidade, resistência e estética. A cada retomada da concretagem a região da junta deve ser limpa, retirando-se o pó residual, gorduras e óleos, pois caso o contrário, essas impurezas, diminuíram o atrito entre as camadas, reduzindo assim a aderência entre elas.

A patologia provocada por causas naturais tem relação direta ao material do concreto, ao meio a que ele se encontra e aos esforços solicitantes de carga a que é submetido. Nesse caso, não tem ligação nenhuma com falhas humanas ou de equipamento adotado para sua execução.

As causas físicas tornam o concreto sujeito a um conjunto de agentes agressivos que dependem de condições climáticas e ambientais nas quais tenha sido submetido. Esse tipo de causa patológica no concreto armado inicia um processo de deterioração na estrutura, considerando as seguintes variáveis: a ação da variação da temperatura externa, da insolação, do vento e da água, sendo essa última sob a forma de chuva, gelo e umidade. Salientando que, pode-se se incluir também as solicitações mecânicas ou acidentes ocorridos durante a fase de execução da estrutura.

Segundo Ferreira (2000), as causas biológicas de patologias em estruturas de concreto armado podem ocorrer a partir de algumas condições químicas e físicas que contribuem para o ataque bacteriológico. Sendo elas: temperatura adequada dos esgotos para atividade bacteriológica (35 a 39° C); presença de enxofre no esgoto e resíduos industriais; sistema onde as águas residuais ficam retidas em condições estagnantes de escoamento; e falta de ventilação.

Dessa maneira, os ataques biológicos podem ser resultados de ataques químicos de ácidos, onde pode ocorrer o crescimento de raízes de plantas ou de algas que se incorporam em fissuras ou poros do concreto. Ou seja, as causas químicas de patologias no concreto são ocasionadas pelo contato com ácidos em altas concentrações, que não é habitual. Tendo em vista, as chuvas ácidas nos grandes centros e nas áreas industriais cada vez mais frequente.

Para Andrade (2016), os ácidos sobre o concreto atuam destruindo seu sistema poroso e produzindo uma transformação completa na pasta de cimento endurecida. O resultado dessas ações é a perda de massa e uma redução da seção do concreto. A perda acontece em camadas sucessivas, a partir da superfície exposta, sendo a velocidade da degradação proporcional à quantidade e concentração do ácido em contato com o concreto.

4.2. Causas Extrínsecas

A estrutura de concreto armado pode sofrer também danos por causas extrínsecas, que são os danos gerados na estrutura de fora para dentro, podendo ser ocasionados durante as fases de concepção e cálculo do projeto estrutural, ou ao longo da sua vida útil. Na Figura 3 pode-se observar alguns casos de causas extrínsecas a partir do estudo de Souza e Ripper (2009), que considera falhas humanas, ações mecânicas, ações físicas, ações químicas e ações biológicas.

Figura 3: Classificação de causas extrínsecas da deterioração de estruturas de concreto.

CAUSAS EXTRÍNSECAS	FALHAS HUMANAS DURANTE O PROJETO	Má avaliação de cargas Inadequação ao ambiente Incorreção na relação Solo-Estrutura Incorreção na consideração de juntas de dilatação
	FALHAS HUMANAS DURANTE A UTILIZAÇÃO	Sobrecargas exageradas Alteração das condições do Terreno de Fundação
	AÇÕES MECÂNICAS	Choques de veículos Recalques de Fundações Acidentes (ações imprevisíveis)
	AÇÕES FÍSICAS	Variação de Temperatura Insolação Atuação da água
	AÇÕES QUÍMICAS	
	AÇÕES BIOLÓGICAS	

Fonte: Souza e Ripper (2009).

Essa classificação das causas extrínsecas pode auxiliar no diagnóstico e na determinação de medidas de recuperação da estrutura avaliada. As falhas humanas durante a concepção do projeto estrutural de concreto armado podem ser ocasionadas por diversos fatores, pois vários pontos devem ser observados para que a construção, no futuro, não apresente problemas graves. Dentre os fatores que podem gerar um problema de projeto, observam-se os seguintes: má avaliação das cargas, inadequação ao meio ambiente, incorreção não relação solo-estrutura e incorreção de consideração de juntas de dilatação.

A má avaliação das cargas, segundo Andrade (2016), diz respeito ao erro no cálculo estrutural e na sua especificação de sobrecargas, que podem produzir fissuração de seus componentes, tais como pilares, vigas e lajes. Essas sobrecargas atuantes precisam ser consideradas no projeto estrutural, caso a falha seja decorrente da execução da peça, ou do próprio cálculo estrutural. Vale ressaltar que, também pode ocorrer a solicitação da peça por uma sobrecarga superior à prevista.

Para Souza e Ripper (2009), a inadequação ao meio ambiente trata-se de uma falha humana causada por projetos estruturais inadequados às especificidades do local, considerando o tipo de solo, bem como, atendendo às exigências de economia e de durabilidade. A estabilidade da obra deve ser garantida pelo respeito aos fatores de segurança inerentes a cada tipo de estrutura. A durabilidade dependerá da resistência dos materiais quanto à agressividade química e biológica das águas, observando o fator de poluição.

A incorreção não relação solo-estrutura é considerada outra falha humana que pode acarretar patologias na estrutura de concreto armado. Segundo Antoniazzi (2011), o fator interação solo-estrutura compreende num vasto campo de estudo, podendo incluir todos os tipos de estruturas e de solos. Os tipos de tratamento de estruturas comportam, por exemplo, prédios, pontes, silos e muros de arrimos.

Souza e Ripper (2009) afirmam que o terreno de fundação, em termos de sua capacidade deve resistir aos esforços que lhe são transmitidos pela estrutura, deformando-se, em consequência e na medida de suas características próprias, sendo sempre elemento integrante do conjunto responsável pela estabilidade da obra. Assim, em qualquer construção será fundamental conhecer, a priori, as características do solo, o que, nas situações mais frequentes, pode-se conseguir a partir da execução de furos de sondagem.

A incorreção na consideração de juntas de dilatação também é considerada um tipo de falha humana. As juntas de dilatação tratam-se de elementos constituintes, que garantem a movimentação das estruturas, considerando os efeitos de variação da temperatura, que podem provocar diferenças dimensionais nas fundações e na estrutura como um todo. Essas juntas de dilatação também são responsáveis por absorver acomodações diferenciais das fundações.

Para Marcelli (2007), seja por qualquer motivo, a liberdade de movimentação é fundamental para garantir a integridade física da estrutura, do contrário podem

surgir tensões elevadas que, se não forem corretamente consideradas no projeto, podem causar trincas na edificação, cuja evolução pode levar a um sinistro de graves proporções.

5. RECUPERAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

As técnicas de recuperação de estruturas de concreto armado devem ser avaliadas após o diagnóstico do problema, assim como a determinação de fatores agravantes. Ou seja, ao detectar que uma estrutura de concreto armado está com um problema patológico, deve-se, imediatamente, iniciar um estudo para analisar essa estrutura para a identificação da origem dessa patologia.

Para Souza e Ripper (2009), na primeira etapa um engenheiro civil perito em patologias deve realizar um levantamento de dados para que possa identificar com máxima precisão as técnicas e medidas mais apropriadas para sanar o problema. A segunda etapa consiste em entender o comportamento da estrutura afetada, e identificar a origem da patologia, podendo ser mais de uma origem. A terceira e última etapa trata-se do diagnóstico fechado pelo engenheiro responsável pelo estudo, que dependendo do grau de comprometimento da estrutura ou do custo de recuperação, pode determinar a demolição do elemento estrutural afetado.

Dessa maneira, percebe-se ser de extrema importância que um profissional qualificado e experiente realize esse estudo aprofundado e detalhado sobre o caso, para que a origem do problema seja identificada corretamente e posteriormente se estude as possíveis medidas a serem adotadas para a recuperação e o reforço da estrutura comprometida. A seguir constam técnicas para recuperação de estruturas de concreto armado.

- a) Recuperação superficial do concreto: todos os reparos que forem feitos em estruturas de concreto armado devem antes ter um preparo correto da superfície para que não se ocorra imprevistos, caso não seja respeitado está medida preventiva a estrutura pode ter o reparo comprometido. O primeiro passo para realizar a limpeza superficial do concreto é a realização do preparo do substrato de acordo com as condições locais e a proporção do trabalho que será realizado. Após o preparo do substrato deverá ser realizada a limpeza da superfície do concreto. Esse processo pode ser através de jatos de água fria, jatos de água quente, vapor, soluções ácidas, soluções alcalinas, entre outros métodos utilizados.
- b) Lavagens através de soluções (ácidas e alcalinas): o uso de soluções ácidas deve ser empregado em estrutura onde apenas a lavagem com água não consegue realizar a remoção das impurezas e imperfeições da estrutura, como tintas, graxas, ferrugem, manchas de cimento, etc. As soluções ácidas não devem ser utilizadas em estruturas com um cobrimento da armadura muito pequeno e nem próximo às juntas de dilatação. No caso de uso incorreto, as soluções ácidas podem se infiltrar em locais que impossibilitam sua remoção

causando efeito indesejados na estrutura. Nesse caso, muitas vezes se utiliza soluções alcalinas que tem um processo semelhante as soluções ácidas, mas que não são agressivas as armaduras, porém esse tipo de solução também requer cuidados na sua aplicação, pois podem vir a reagir com alguns tipos de agregados reativos.

- c) Jatos de água: são os mais utilizados na limpeza do substrato para que possa, posteriormente, realizar a aplicação do reparo, segundo Souza e Ripper (2009). Esse tipo de jato de alta pressão é muitas vezes empregado junto a jatos de areia.
- d) Apicoamento: trata-se de uma técnica utilizada para retirada de camadas externas de estruturas de concreto. Esse processo é realizado com a intenção de preparar a superfície para receber uma nova camada de concreto, aumentando assim o revestimento da estrutura, podendo ser realizado de maneira manual ou mecânica. A manual pode ser realizada por meio de ponteiro, talhadeira ou marreta leve de até 1kg, sendo que a mecânica mediante uso de martelos pneumáticos elétricos de até 5kg. Essa técnica deve ser realizada com atenção e respeitando a profundidade de perfuração para que não comprometa a integridade da estrutura.
- e) Tratamento de fissuras por flexão: as fissuras por flexão têm duas soluções para medidas corretivas, são elas: a retirada de sobrecarga ou a realização de um reforço estrutural. No caso da retirada de sobrecarga, em meios internos e não agressivos, em fissuras menores que 0,3mm não é necessário o tratamento, porém caso sejam maiores que 0,3mm e ativas, deve-se tratar com selantes, e se forem passivas, injetar resina epóxi. No entanto, em ambiente agressivos e úmidos, essas especificações e esses procedimentos devem ser adotados respeitando a abertura de 0,1mm. O caso de recomendação pelo reforço estrutural deve ser indispensável que se faça a análise cuidadosa da estrutura e dos esforços a que está submetida para que possa realizar corretamente os cálculos, assim como dimensionar e escolher adequadamente o reforço necessário. O reforço bastante utilizado é a aplicação de uma armadura auxiliar na face inferior da viga, evitando sua flexão. Esse processo implica no corte de uma pequena parte na face inferior da viga para que seja colocada a armadura auxiliar, sendo fixada com adesivo estrutural no pilar de apoio, para posteriormente receber o enchimento.
- f) Tratamento de fissuras por compressão: as fissuras por compressão são fissuras que ocorrem seja por falha no dimensionamento, seja na execução das estruturas, segundo Corsini (2010). Essas falhas podem ser corrigidas na fase de projeto evitando assim esse tipo de fissura na estrutura. No entanto, caso ocorra esse tipo de fissura pode-se adotar diversas medidas para a realização do reforço estrutural, uma delas é a colocação de armaduras suplementares na estrutura ou a colagem de chapas de aço que estabilizam a estrutura. Também se pode realizar o preenchimento dessas fissuras com a aplicação de microconcreto ou de graute.

- g) Tratamento de fissuras por retração: as fissuras por retração ocorrem devido a reação da água com o cimento durante a fase de secagem da estrutura, conforme Corsini (2010). Essa reação gera tensões internas no elemento estrutural que estimula a retração do concreto submetendo a peça a uma tração alta. O concreto por não possuir uma resistência alta a tração acaba gerando fissuras na peça. Esse tipo de fissura pode ser prevenido na fase de execução da estrutura, pois existem alguns materiais que podem ser adicionados no concreto para que se torne mais flexível visando evitar o surgimento de fissuras. Entre esses materiais estão a fibra de aço e a fibra de polipropileno, ambas as fibras tem a função de inibir o surgimento de fissuras no concreto.
- h) Injeção das fissuras: trata-se de uma técnica que permite o preenchimento perfeito de vãos e fissuras da estrutura. No caso de fissuras passivas, utiliza-se materiais rígido como epóxi ou grautes, sendo que, no caso de fissuras ativas é necessário a utilização de materiais flexíveis para o preenchimento dos vãos como resinas acrílicas ou poliuretânicas. Para Souza e Ripper (2009), o sucesso desse procedimento depende da experiência do aplicador, a escolha adequada da bomba de injeção e a escolha do material correto para o tipo de fissura detectada.
- i) Tratamento das armaduras: no caso de armaduras afetadas pelo contato com o ambiente, as barras devem ser lavadas com jatos de alta pressão de areia ou realizada a limpeza manual ou mecânica de escovação. Esse processo deve garantir que não fiquem materiais nocivos após a limpeza, somente após a realização dessa limpeza deve-se analisar e constatar se houve perda na seção da barra e se a estrutura necessita de um reforço estrutural a partir da implantação de novas barras de aço. A prevenção desse tipo de patologia na execução é fundamental, respeitando o cobrimento mínimo exigido, a utilização de agregados adequados e até realizar a aplicação de materiais impermeabilizantes nas barras antes da concretagem. Na fase de projeto o mais importante é analisar e classificar a agressividade do ambiente em que a estrutura ficará exposta.

6. CONCLUSÃO

Este trabalho buscou a composição de uma base de dados sobre as causas de patologias em estruturas de concreto armado, observando os tipos de patologias mais recorrentes no mercado construtivo brasileiro. Salientando que, a diversidade de fatores que causam essas patologias vai desde ataques de agentes químicos até a própria sobrecarga imprevista numa estrutura, assim como a falta de planejamento dos projetos para a concepção de uma obra, observando a análise de requisitos mínimos necessários em atendimento das normas vigentes.

O estudo das patologias em estruturas de concreto armado possibilitou a realização do levantamento de várias manifestações e agressões patológicas,

considerando a sua origem, bem como seus diversos sintomas sobre a estrutura comprometida, observando que dependendo das causas, origens e danos estruturais pode-se reduzir a sua vida útil. Dessa maneira, diversas são as patologias geradas em uma edificação em decorrência de diferentes fatores, tais como: fissuras e trincas, desagregação, erosão e desgaste, segregação, manchas, eflorescência, calcinação, perda de aderência entre concretos (nas juntas de concretagem), porosidade e permeabilidade.

As patologias geradas durante a vida útil da estrutura podem ter suas origens por diversas causas, podendo surgir na fase de projeto, quando não são adotados os devidos cuidados com o estudo do solo no qual a estrutura será inserida, ou até mesmo por incompatibilidade de projetos. As ocorrências também podem ser provenientes da má utilização da estrutura pelos usuários, que por vezes não sabem que a falta de manutenção ou a mudança de finalidade de uso da estrutura, para a qual foi projetada, pode acarretar problemas patológicos graves e levar a estrutura ao colapso.

A falta de manutenção preventiva nas obras construídas podem ser um fator de agravamento das degradações apresentadas nas estruturas de concreto armado. Salientando que, o uso de materiais de baixa qualidade ou a falta de planejamento adequado nos canteiros de obras tendem ser determinantes para que as construções adquiram algum tipo de patologia. Essas patologias originadas por uso de materiais de baixa qualidade e de execução dos serviços são consequentes da falta de qualidade da mão de obra e de fiscalização adequada no decorrer da construção.

As técnicas de recuperação da estrutura danificada podem ser diversas, como por exemplo: polimento, apicoamento, lavagem com soluções ácidas, alcalinas, areia e água, técnica de injeção de fissuras, costura de fissuras ou grampeamento, reforço mediante chapas de aço coladas, reforço mediante fibras de carbono, reforço mediante aumento da seção transversal. No entanto, a recuperação da estrutura danificada nem sempre é viável, tendo em vista o alto custo e também a pouca durabilidade de alguns materiais utilizados para a sua recuperação.

A investigação criteriosa mediante um estudo com análise e diagnóstico da estrutura de concreto armado permite a determinação da melhor ou possível uso do procedimento mais adequado para se fazer a sua recuperação, sem colocar em risco vidas ou o seu entorno imediato. Sendo assim, sempre que possível deve-se buscar a recuperação da estrutura, observando os danos causados por agressões patológicas. Em outras circunstâncias, o melhor a fazer trata-se de medidas preventivas de tais danos, como por exemplo, a elaboração e compatibilização de projetos, a qualificação da mão de obra, a fiscalização constante da execução dos serviços, a utilização de materiais de boa qualidade e as orientações para o usuário final, com o fornecimento do manual de uso e de manutenções.

Portanto, é necessário entender que para uma estrutura alcançar um nível satisfatório de durabilidade sem manifestações patológicas, todas as áreas envolvidas no processo de construção devem estar em harmonia, tais como: projetistas, mão de obra de execução e usuários. No caso dos projetistas requer o

domínio de conhecimentos necessários para a realização do projeto estrutural executivo, a especificação dos materiais utilizados, assim como considerar a análise do solo e do ambiente no qual se deseja construir. De nada adianta um bom quadro de colaboradores na área da execução da obra se os materiais utilizados forem de baixa qualidade ou de procedência duvidosa. Ou seja, para se evitar manifestações patológicas, todos os aspectos necessários para a execução de um projeto devem andar juntos e possuir um padrão mínimo de aceitação, de acordo com as especificidades das normas vigentes.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, E. B. B. **Principais Manifestações Patológicas Encontradas em Edificação**. p. 1–23, 2016.

ANTONIAZZI, J. P. **Interação Solo**: Estrutura de Edifícios com Fundações Superficiais. 139 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Santa Maria: UFSM, PPGE, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/7763/ANTONIAZZI%2c%20JULIANA%20PIPI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 10 nov. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6118**: Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento. Rio de Janeiro, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15.575**: Edificações habitacionais – Desempenho. Rio de Janeiro, 2013.

BRUK, Eveline Manosso Janik; MOREIRA, Luciana dos Passos; KRUGER, José Adelino. Estudo das patologias em estruturas de concreto provenientes de erros em ensaios e em procedimentos executivos. *In.*: 8º ENCONTRO DE ENGENHARIA E TECNOLOGIA DOS CAMPOS GERAIS, 27 a 30/08/2013. **Anais** [...]. Lages: SENAC, 2013. Disponível em: https://www.academia.edu/30249551/Estudo_das_patologias_em_estruturas_de_concreto_provenientes_de_erros_em_ensaios_e_em_procedimentos_executivos. Acesso em: 11 nov 2022.

COLLINS, M.P. **Evaluation of shear design procedures for concrete structures**. A Report prepared for the CSA technical committee on reinforced concrete design. 2001.

CORSINI, R. **Trinca ou fissura?** São Paulo: Técnica. 160, p., jul. de 2010. Disponível em: <http://techne.pini.com.br/engenharia-civil/160/trinca-ou-fissura-como-se-origina-quais-os-tipos-285488-1.aspx>. Acesso em 10 nov. 2022.

FERREIRA, Rui Miguel. **Avaliação dos ensaios de durabilidade do betão**. 2000. 246 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Braga: Escola de Engenharia, Universidade do Minho, 2000.

FIGUEROLA, V. **Vazios de concretagem**. São Paulo: Técne. 109, abr. de 2006. Disponível em: <<http://techne.pini.com.br/engenharia-civil/109/artigo287074-1.aspx>>. Acesso em: 06 abr. 2022.

MARCELLI, Mauricio. **Sinistros na Construção Civil**: causas e soluções para danos e prejuízos em obras. São Paulo: Pini, 2007.

SANCHS, A. **Tratamento intensivo**. São Paulo: Técne, 2015.

SILVA, A.P.; JONOV, C.M.P. **Patologia das Construções**. Belo Horizonte: UFMG, Especialização em Construção Civil, 2011.

SOUZA, V.; RIPPER, T. **Patologia, Recuperação e Reforço de Estruturas de Concreto**. São Paulo: Pini, 2009.



03. | IMPACTO SOCIOECONÔMICO



O USO DE MÍDIAS NO AMBIENTE ESCOLAR COMO FERRAMENTA FACILITADORA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM: ESTUDOS DA EDUCAÇÃO INFANTIL AO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL NA CIDADE DE TEFÉ-AM

45-54

MAKEWITZ, Jeice.

ASPECTOS METODOLÓGICOS NO ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA

55-64

NOBRE, Naiandra Samara Queiroz.

POLÍTICAS PÚBLICAS INCLUSIVAS: O DESAFIO DO GESTOR CONTEMPORÂNEO NA CIDADE DE TEFÉ-AM

65-80

CORREIA, Ana Cristina Teixeira.

03. | IMPACTO SOCIOECONÔMICO

O USO DE MÍDIAS NO AMBIENTE ESCOLAR COMO FERRAMENTA FACILITADORA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM: ESTUDOS DA EDUCAÇÃO INFANTIL AO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL NA CIDADE DE TEFÉ-AM

THE USE OF MEDIA IN THE SCHOOL ENVIRONMENT AS A FACILITATING TOOL IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS: STUDIES IN EARLY EARLY EDUCATION TO 5TH YEAR ELEMENTARY EDUCATION IN THE CITY OF TEFÉ-AM

Data de aceite: 21/12/2024 | Data de submissão: 08/12/2024

MAKEWITZ, Joice, Esp.

SEMED, Tefé-AM, Brasil, E-mail: jeicemakewitz@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6850-8088>

RESUMO

O artigo apresenta a divulgação do trabalho desenvolvido a partir de aulas com uso de recursos digitais, como mecanismos facilitadores que possibilitam avanços no processo de ensino-aprendizagem. O objetivo do trabalho foi propor estudos no ambiente escolar desde a educação infantil até ao 5º ano do ensino fundamental na cidade de Tefé-AM, para a viabilidade da sua inserção na lógica digital. O resultado da pesquisa constatou que o sujeito estabelece novas relações de conhecimento, com depuração, reflexão e apropriação da aprendizagem, a partir do uso de recursos de mídias, plataformas digitais e *internet*. Essa apropriação da tecnologia, seja do professor ou do aluno, vai além de ser um mero recurso, pois se torna um meio de construir novos níveis de conhecimento e o exercício da cidadania. O ato de ensinar exige a compreensão que a educação é uma forma de intervir na sociedade, de modo mais consciente e voltada para o bem estar coletivo.

Palavras-chave: Mídias; Ambiente Escolar; Ensino; Aprendizagem.

ABSTRACT

The article presents the dissemination of the work developed from classes using digital resources, as facilitating mechanisms that enable advances in the teaching-learning process. The objective of the work was to propose studies in the school environment from pre-school to the 5th year of elementary school in the city of Tefé-AM, for the feasibility of its inclusion in digital logic. The research result found that the subject establishes new knowledge relationships, with debugging, reflection and appropriation of learning, based on the use of media resources, digital platforms and the internet. This appropriation of technology, whether by the teacher or the student, goes beyond being a mere resource, as it becomes a means of building new levels of knowledge and exercising citizenship. The act of teaching requires the understanding that education is a way of intervening in society, in a more conscious way and focused on collective well-being.

Keywords: Media; School Environment; Teaching; Learning.

1. INTRODUÇÃO

A informática educativa pode ser considerada um recurso digital e um mecanismo facilitador, que pode acelerar o processo de escrita e leitura dos alunos. Segundo Flores (2018), a facilidade encontra-se no uso das letras no teclado, em mecanismos de correção de palavras e pela riqueza do aparato tecnológico. Essa facilidade de uso comporta desde a produção da escrita até pesquisa mais elaborada mediante uso de *internet*, que auxilia em ultrapassar barreiras. Vale salientar que o computador permite diferentes tipos e tamanhos de letras, oportunizando a apropriação de conceitos da escrita e leitura, com diferentes recursos que permitem o desenvolvimento da criticidade em termos de construção textual e do conhecimento.

O objetivo deste artigo foi analisar elementos e possibilidades, que possam gerar uma reflexão sobre o uso da informática na escola, com ênfase nas redes de mídias e plataformas digitais para consolidação das seguintes relações: aluno e tecnologia, informática e currículo, assim como o processo de introdução da Informática educativa.

Segundo Dutra (2015), a informática é um importante recurso pedagógico, por isso, a escola precisa utilizar o computador e suas ferramentas como meio facilitador do processo de ensino-aprendizagem. Assim, a informática educativa permite a inserção do computador no processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos curriculares de todos os níveis e modalidades da educação. O conteúdo das disciplinas da estrutura curricular pedagógica pode ser desenvolvido por intermédio do computador.

O uso efetivo da informática educativa proporciona resultados positivos, como por exemplo: a acessibilidade a informação, o acesso a fontes de pesquisa na *internet*; a autonomia nos trabalhos, facilita o desenvolvimento autônomo das atividades, contribuindo com o aprendizado individualizado; o interesse em aprender, o ambiente informatizado proporciona atividades mais dinâmicas e ativas que podem despertar o interesse do aluno; a criatividade, as diversas ferramentas disponíveis facilitam o desenvolvimento da criatividade dos alunos; a curiosidade, a *internet* abre novos caminhos, a pesquisa permite que o aluno vá em busca de respostas e descubra novas fontes de aprendizagem; proporciona ao aluno acesso a informática, contribuindo com a inclusão digital; contribui com formação social; incentiva os estudos e a aprendizagem com abordagens interdisciplinares; estimula o aluno na utilização dos recursos da informática como ferramenta de apoio as suas atividades escolares; propicia o desenvolvimento da capacidade de criação, observação, interação e pesquisa; estimula o raciocínio lógico; desperta o prazer pela leitura e escrita; proporciona momentos de lazer, diversão e entretenimento; e incentiva o uso educativo da *internet* como meio que contribui para a construção do conhecimento.

No cenário educacional a Informática vem adquirindo cada vez mais relevância, pois sua utilização como instrumento de aprendizagem e sua ação no meio social vem aumentando de forma rápida, conforme Lopes (2004). Nesse sentido, a educação vem passando por mudanças estruturais e funcionais frente a essa nova demanda de inovação e tecnologia digital.

2. INCLUSÃO DIGITAL NO ESPAÇO ESCOLAR

A educação escolar necessita de novos paradigmas que a tornem competitiva frente aos novos estímulos oferecidos à sociedade mediante a disponibilidade de novas tecnologias. Desse modo, a oferta do conhecimento tem sido crescente a partir de redes e plataformas digitais, sendo necessário critério para uso de fontes confiáveis. Esse processo inovador permite o uso de tecnologias para o efetivo aproveitamento pedagógico, com mecanismos que permitem o aproveitamento de uma educação de qualidade e propositiva.

O ambiente escolar deve permitir e fomentar atividades com inovação tecnológica, para análises de critérios que promovam a eficácia do processo educativo. O sucesso desse processo requer uma avaliação recorrente para monitorar e acompanhar o desempenho dos alunos diante das estratégias de ensino diferenciadas.

Para combater essa carência de informática necessita-se, cada vez mais, de inovação diante da porposição dos recursos didáticos e a disponibilidade efetiva do laboratório de informática das escolas, de modo equipado e com as devidas manutenções periódicas. Desse modo, é inquestionável a importância desse espaço montado e aparelhado, com computadores e programas atualizados, para ampliar e qualificar o acesso às informações importantes que servirão de suporte à construção do conhecimento.

Sabemos que não cabe a escola apenas repassar conteúdos e contar com as famílias para a continuidade da educação e esperar dessa parceria um produto completo e integrado socialmente. Portanto, precisam-se observar as carências deixadas por uma sociedade em constante transformação, dinâmica e cada vez mais ansiosa por novidades. Sendo assim o aluno precisa ser acompanhado também em suas atitudes e procedimentos e cada vez mais os educadores necessitam absorver conhecimentos que possam atuar na subjetividade dos envolvidos no processo educativo. O computador, com suas infinitas possibilidades de interação com o mundo, podem vir a auxiliar tanto professores quanto alunos no árduo caminho do aprendizado.

Para Dutra (2015), o educador torna-se um aprendiz constante, mesclando seus saberes entre o instrutivo e o educativo para que possa cumprir seu papel, na condução do aprendizado efetivo dos alunos. Nesse processo, o aluno não é um mero expectador, que muitas vezes gera frutos a longo prazo, sendo o professor determinante desde ser visto como modelo, ou contra-exemplo, que provavelmente pode ser seguido ou descartado, mas, nunca ignorado.

A prática no Laboratório de Informática ocorre mediante oficinas e atividades orientadas, que deve ser planejada forma cuidadosa, permeada de muito estudo, pesquisa e sempre procurando renovar a rotina do procedimento de ensino, criando ambientes que proporcione interação do aluno com o objeto de aprendizagem, buscando atingir positivamente a vivência na comunidade escolar, segundo Flores (2018), Lopes (2004) e Paulini (2024).

Segundo Penteado e Borba (2000), o computador é um instrumento da atualidade capaz de facilitar a prática de ensino do professor e em especial a rotina de estudo e da aprendizagem do aluno. No atual contexto social pode-se perceber a forte demanda por uso das mídias no ambiente escolar e na rotina de aprendizagem dos

alunos. Essa evidência permite no dia-a-dia escolar, que os alunos assumam o protagonismo no ato de aprender, exercendo o papel preponderante nas áreas do conhecimento.

Para Dutra (2015), deve-se promover o uso pedagógico da informática na educação básica, integrando a informática educativa com a proposta de ensino pedagógica da escola, a fim de desenvolver diversas habilidades com o uso do computador e contribuir com a educação do aluno, estimulando o aprendizado, contemplando as diversas áreas do conhecimento de forma interdisciplinar.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As etapas para o desenvolvimento da pesquisa comportou: conhecer as partes do computador; aprender sobre o Sistema Operacional Linux; realizar as atividades do pacote Série Educacional; utilizar o editor de texto para desenvolver a escrita e fazer a correção; desenhar e pintar no programa de pintura; exercitar o uso da planilha eletrônica; realizar estudos e pesquisa na *internet* em páginas educacionais; utilizar a *internet* como fonte de conhecimentos e complemento dos estudos; pesquisar na *internet* e desenvolver atividades sobre temas transversais.

A avaliação do estudo foi realizada mediante a aplicação de atividades práticas, utilizando programas *BrOffice Write*, *BrOffice Calc* e Planilha Eletrônica. As turmas foram estimuladas a efetuar pesquisas na *internet*, observando o conteúdo específico de cada série. Essa etapa do trabalho também observou a avaliação do desempenho, interesse e participação dos alunos no decorrer das atividades propostas para uso de mídias, conforme Luckesi (2002).

4. APLICAÇÕES

Segundo Lopes (2004), o processo de introdução da Informática no ambiente escolar deve ocorrer em diferentes momentos, por etapas e de modo planejado, pois o imprevisto não traz a devida seriedade e compromisso dos profissionais envolvidos. Esse processo realizado em diferentes momentos também comporta o grau de conhecimento prévio para as demais etapas. Desse modo, precisa-se pontuar alguns desses momentos; para ampliar a visão e a idéia do processo, planejamento e gerenciamento dessa trajetória.

Nesse processo podemos destacar quatro momentos, que apresentam características bem definidas, sendo que, aqui não existe o objetivo de delimitar cada momento desses, cabendo ao professor, observar e vivenciar características das etapas, para acompanhamento e determinação dos avanços, ou não, do processo considerando prioridades e predominâncias.

Na atual realidade, seja no cotidiano doméstico, escolar ou do mercado de trabalho, exige-se a qualquer pessoa que tenha conhecimento, mesmo que básico, no uso de um computador; porém infelizmente essa não é a realidade da população da

cidade de Tefé-AM. Vale ressaltar que os professores ativos estudaram em uma época em que a Informática não fazia parte de sua rotina, e, dentre os professores que estamos formando para o futuro, pouco estão sendo preparados para mudar essa realidade.

Segundo Penteado e Borba (2000), os professores devem ser parceiros na concepção e condução das atividades com Tecnologias Informáticas (TI) e não meros espectadores e executores de tarefas. Nesse momento deve ser importante que o profissional não se sinta pressionado ou forçado a essa mudança de atitude diante da potencialidade expressa pelo computador, pois o momento do contato e de domínio, deve ocorrer sem traumas para que ele sinta-se seguro diante da introdução da Informática educativa.

O professor deve sentir-se como uma parte essencial ao processo, com voz ativa na determinação das aulas, que são preparadas com o uso do computador, como um instrumento facilitador do aprendizado dos alunos. Nesse momento ele observa a Informática como um novo instrumento, um quadro de giz que agrega o potencial de inovação e aparato tecnológico. O uso frequente de *softwares* educacionais livres vai permitir o desenvolvimento de habilidades tecnológicas que possibilitaram o domínio do método.

Essa mudança de perspectiva dos limites da sala aula, fez com que o professor percebesse que pode fazer mais do que está acostumado. Essa reflexão crítica da prática pedagógica permite a percepção do potencial da ferramenta da informática no ambiente escolar. O professor quando receptivo às mudanças deve estar sensível na defesa do novo e a descoberta do diferente. Esse momento de indagação é propício para o coordenador de Informática sugerir adequações ou ajustes na sua rotina de sala de aula.

No segundo momento, as mudanças ocorrem mais na forma de planejamento da aula, com a preocupação de explorar a ferramenta, para ajudar no processo de aprendizagem. Nesse momento deve-se sugerir *softwares* livres ou acessível, como por exemplo, os simuladores para uso dos alunos. No entanto, tem-se percebido que alguns professores ainda não conseguem transcender sua aula tradicional, pois a preocupação ainda está restrita ao conteúdo da disciplina. O novo elemento da descoberta que leva a um desafio constante, também possui a preocupação no processo de aprendizagem.

O terceiro momento é marcado pela preocupação com o processo de aprendizagem e pela interdisciplinaridade, pois existe uma busca de alternativas para tentar reorganizar o saber diante do conhecimento acadêmico e social, oportunizando o aluno a chance de ter uma educação integral. Nesse momento o professor regente precisa de um apoio seja da coordenação ou da direção, pois necessita de um projeto pedagógico efetivo e atuante na Escola.

Esse momento permite o professor usar outras tecnologias, mesmo que seu olhar esteja para fora da escola, a suas atuações continuam presa nela. As plataformas digitais e as redes sociais são muito trabalhados, quando conectados a *internet*. Assim, ainda do ponto de vista informativo, a participação em projetos colaborativos

com parcerias institucionais e ou com os demais colegas tende a minimizar problemas e facilitar o domínio da ferramenta computacional para o trabalho do conteúdo escolar.

Para eficácia do processo educativo o professor precisa ser capaz de articular os conhecimentos para que o todo comece a ser organizado, e assim inicie a superação do conteúdo, do saber imposto e distante da realidade vivida pelo aluno. O ato de ensinar, certamente, pode contribuir para o desenvolvimento de cidadãos conscientes de seus deveres e capazes de lutarem por seus direitos com dignidade.

O quarto momento é marcado pela transcendência além dos muros da escola, escola-bairro, escola-cidade, escola-escola e escola-mundo. Nesse momento ocorre a troca da comunicação para a participação comunitária, pois o momento passa a comportar a aprendizagem cooperativa. Esse processo de aprendizagem tem a preocupação com a interação social, sendo que o conteúdo é trabalhado dentro de um contexto, que enfatiza a coletividade, a participação política e social, bem como a cidadania.

A construção do conhecimento passa a ser igualmente atribuída aos grupos que interagem no ambiente escolar. Tendo em vista que ninguém tem a posse do saber, observando que as pessoas sempre conhecem algo, o que as tornam importante quando estão em comunidade, a partir de uma inteligência coletiva.

O interessante seria que a escola, como um todo, passasse por esses momentos, todavia o que se percebe hoje é que a maioria das escolas está no segundo momento. Talvez por falta de um projeto pedagógico, do apoio de uma pessoa que exerça a função de um coordenador de Informática, ou melhor, de uma vontade política.

5. ANÁLISES E DISCUSSÕES

A ação de aprender com a tecnologia (*learning with*) indica que o aluno aprende usando as tecnologias como ferramentas que o apoiam no processo de reflexão e de construção do conhecimento (ferramentas cognitivas). Nesse caso a questão determinante não é a tecnologia em si, mas a forma de encarar essa tecnologia, usando-a, sobretudo, como estratégia cognitiva de aprendizagem, conforme Dutra (2015).

Para Flores (2018), a informática deve habilitar e dar oportunidade ao aluno de adquirir novos conhecimentos, facilitando o processo ensino-aprendizagem, ou seja, permite o complemento de conteúdos curriculares visando o desenvolvimento integral do aluno. No entanto, essas transformações com potencial de inovação e aparato tecnológico, tem exigindo dos profissionais da educação, uma constante capacitação e visão crítica de sua atuação didática para que esteja respondendo a demanda.

Segundo Paulini (2024), a renovação do processo ensino-aprendizagem requer novas maneiras de pensar e de conviver no ambiente escolar, a partir de mecanismos das comunicações e da informática. As relações entre os homens e o trabalho tendem a depender do acesso ao conhecimento e das informações dispostas em rede.

Essa metamorfose incessante de dispositivos informacionais de todos os tipos, comporta possibilidade para seu uso como ferramenta facilitadora para escrita, leitura, reflexão, compreensão, criação e aprendizagem, mediante o uso supervisionado e orientado da informática no espaço escolar, como pode ser observado no Quadro 1.

Quadro 1: Síntese de atividades propostas para inclusão digital.

N.	Atividade	Imagem
01	Plataforma de jogos para alfabetização digital	
02	Redes Sociais para baixar ou disponibilizar atividades	
03	Interações verbais e sociais	

Fonte: Autora.

Dessa maneira, o computador deve estar inserido em atividades essenciais, tais como aprender a ler, escrever, compreender textos, entender gráficos, contar, desenvolver noções espaciais. Nesse sentido, a Informática na escola passa a ser parte da resposta a questões ligadas ao exercício pleno da cidadania, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1: Projeto colaborativo de inclusão digital.



Fonte: Autora.

Esta pesquisa foi desenvolvida a partir de aulas teóricas e oficinas práticas para uso do computador, como ferramenta para o desenvolvimento das atividades propostas ao aluno na área tecnológica. A seguir constam as atividades propostas às turmas de Educação Infantil até o 5º Ano do Ensino Fundamental.

- a) Educação Infantil e Ensino Fundamental (1º e 2º Ano): buscou-se o atendimento da alfabetização lecto-escrita, raciocínio lógico, o uso do equipamento, assim como o desenvolvimento da atenção, memória, percepção e criatividade dos alunos. A estratégia utilizada foi o planejamento do professor regente, uso *softwares* e aplicativos ou plataformas digitais compatíveis com esse aprendizado, para o uso de material didático, para digitação de palavras e frases, trabalhadas em sala de aula, assim como outras atividades que se fizerem necessárias.
- b) Ensino Fundamental (3º Ano): direcionamento do aluno ao conhecimento dos recursos disponíveis da máquina, possibilitando assim, desenvolver atenção, criatividade, percepção, uso correto da ortografia, acentuação, parágrafo, dentre outros. O procedimento comportou o planejamento do professor regente para uso de *softwares*, sites e programas compatíveis com esse aprendizado, assim como, a utilização de material didático, para digitação de pequenos

textos criados e trabalhados em sala de aula, jogos pedagógicos, desenhos e pinturas, com a finalização da organização de cartazes e murais com os trabalhos impressos.

- c) Ensino Fundamental (4º e 5º Ano): as atividades foram propostas buscando levar os alunos ao domínio dos recursos disponíveis na máquina, oportunizando sua autonomia e criatividade na realização das tarefas propostas. As ações afirmativas buscaram implementar alternativas para o desenvolvimento das potencialidades dos alunos e a prática das atividades para a consolidação do conhecimento no contexto da informática. O procedimento metodológico ocorreu de acordo com o planejamento do professor da turma. A execução da proposta comportou uso de *sites*, *softwares* e aplicativos compatíveis com esse aprendizado, como material didático, para a produção e digitação de textos, criados e desenvolvidos em sala de aula, trabalhos em grupo, pesquisas e jogos pedagógicos. Para finalização dessa etapa foi organizado murais com cartazes dos trabalhos impressos e divulgação em plataformas digitais e redes sociais da escola.

Para Borba e Penteado (2001), o acesso à informática deve ser visto como um direito, seja nas escolas públicas ou particulares, pois o estudante deve poder usufruir de uma educação que no momento atual inclua uma alfabetização tecnológica. Essa alfabetização deve ser vista não como um curso de informática, mas, como um espaço pedagógico para aprender a ler essa nova mídia ou plataforma digital.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho fez uma análise do uso de computador, como mecanismo facilitador para despertar um maior interesse dos alunos em suas atividades escolares. O estudo permitiu análises de falas importantes para constatação do papel integrador do professor regente para a melhoria da aprendizagem, principalmente no que se refere a escrita ortográfica e na produção de textos.

Este artigo buscou sistematizar um estado da arte simplificado sobre a informática educativa, assim como divulgar experiências de novas estratégias de ensino para consolidar a criação e produção de novos saberes e práticas de uso tecnológico, utilizando o computador no cotidiano da escola.

O uso do computador possibilita integração ao trabalho didático e um maior interesse pelos conteúdos por parte dos alunos, pois se sentem mais motivados para criarem seus textos, com várias possibilidades de recursos que a máquina permite acesso mediante a *internet*, programas e aplicativos.

O resultado do trabalho mostrou o aumento do interesse pela escrita, pela ortografia e pela pesquisa, assim como possibilitou o desenvolvimento do raciocínio, da atenção, da percepção e da criatividade. Portanto, o uso de métodos de ensino correlacionados com a inclusão digital permite potencializar o desenvolvimento cognitivo dos alunos, para a adaptação a essa nova ferramenta

auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, com inovação e aparato tecnológico, para maior incremento do ambiente escolar voltado a corresponder às demandas da sociedade e do mercado de trabalho.

REFERÊNCIAS

- BORBA, Marcelo C.; PENTEADO, Miriam Godoy. Informática e Educação Matemática. **Coleção Tendências em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- DUTRA, Marlene de Alencar. **Informática Educativa**. Fortaleza: UAB/IFCE, 2015.
- FLORES, Angelita Marçal. **Educação mediada pelas tecnologias da informação e comunicação**. (Série Universitária) eBook Kindle. 1ª ed. São Paulo: Editora Senac, 2018.
- LOPES, José Junio. **A Introdução da Informática no Ambiente Escolar**. Clube do Professor: 2004. Disponível em: <http://clubedoprofessor.com.br/artigos/artigojunio.pdf>. Acesso em: out. 2024.
- LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da Aprendizagem Escolar**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- PAULINI, Rosangela Miao. **A Informática na Escola renovando o Processo Ensino-aprendizagem**. Revista Tópicos, v. 2, n. 9, 2024. ISSN: 2965-6672. DOI: 10.5281/zenodo.11107605. Disponível em: <https://revistatopicos.com.br/artigos/a-informatica-na-escola-renovando-o-processo-ensino-aprendizagem>. Acesso em: nov. 2024.
- PENTEADO, Miriam; BORBA, Marcelo C. **A Informática em Ação**: Formação de professores, pesquisa e extensão. Perdizes: Editora Olho d'Água, 2000.

ASPECTOS METODOLÓGICOS NO ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA

METHODOLOGICAL ASPECTS IN TEACHING PORTUGUESE LANGUAGE

Data de aceite: 21/12/2024 | Data de submissão: 08/12/2024

NOBRE, Naiandra Samara Queiroz, Esp.

SEMED, Tefé-AM, Brasil, E-mail: naiandra.nobre@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2195-6185>

RESUMO

Este estudo aborda as metodologias no ensino de Língua Portuguesa, observando as novas metodologias, para o desenvolvimento reflexivo e autocrítico. O objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência da didática como meio facilitador no processo de ensino e aprendizagem. Também foi possível uma análise da prática docente que descende de modalidades inovadoras, com o uso de tecnologia, identificando as vantagens e desvantagens e mecanismos que tendem a viabilizar a qualidade do ensino. Esta pesquisa qualitativa apoiou-se em revisão bibliográfica especializada, bem como na vivência e em atividade de observação. O resultado do estudo mostrou que o ensino de Língua Portuguesa deve acompanhar os avanços no processo de leitura, sendo um sistema de informação e comunicação benéfico às práticas em sala. Dessa maneira, o aprimoramento do mecanismo de construção do conhecimento deve ser constante e nunca estanque, para que o espaço escolar permaneça em evolução, ou seja, buscando atender as expectativas da sociedade, observando seu contexto histórico.

Palavras-chave: Metodologias; Ensino; Leitura; Língua Portuguesa.

ABSTRACT

This study addresses methodologies in teaching Portuguese, observing new methodologies for reflective and self-critical development. The objective of the work was to evaluate the efficiency of didactics as a facilitator in the teaching and learning process. It was also possible to analyze teaching practice that derives from innovative modalities, with the use of technology, identifying the advantages and disadvantages and mechanisms that tend to make teaching quality viable. This qualitative research was supported by specialized bibliographical review, as well as experience and observation activities. The result of the study showed that Portuguese language teaching must follow advances in the reading process, being an information and communication system beneficial to classroom practices. In this way, the improvement of the knowledge construction mechanism must be constant and never stagnant, so that the school space remains evolving, that is, seeking to meet society's expectations, observing its historical context.

Keywords: Methodologies; Teaching; Reading; Portuguese Language.

1. INTRODUÇÃO

A sociedade vem sofrendo inúmeras transformações devido à globalização e a evolução tecnológica. O ensino da Língua Portuguesa ampliou significativamente sua área de atuação, direcionando-se para diversos ramos de formação, assim como na atualização profissional. As novas abordagens didáticas, como por exemplo, disponibilização de aulas na *internet*, uso de vídeos e aplicativos, tem crescido a cada dia, universalizando o ensino da língua a partir de mecanismos tecnológicos de aprendizagem.

Nessas novas abordagens, a aprendizagem ocorre mediante o uso de didáticas que buscam ampliar a construção do conhecimento, não linear, ou seja, propondo reflexões e análises situacionais para uma visão prática, aumentando a interação e troca de experiências e vivências mediadas em sala de aula. Assim, este estudo objetiva demonstrar a importância de novas metodologias para o ensino da língua portuguesa, destacando os benefícios da leitura no processo de aprendizagem.

A evolução de novas abordagens metodológicas em conjunto com o processo didático de leitura permite mudanças e formas diferentes de aprendizagem. O processo educativo dentro dessa realidade requer aprimoramento, dando assim flexibilidade de participação e validando o foco na aprendizagem.

Para fundamentação deste estudo utilizou-se para a revisão bibliográfica a literatura técnica e especializada, a partir de livros, publicações acadêmicas e periódicos eletrônicos com artigos científicos pertinentes ao tema. Assim, esta pesquisa buscou descrever sobre as metodologias de ensino e suas adaptações aos novos estudantes, estando presente no cotidiano e permitindo tornar qualquer momento, em hora de aprender.

2. ENSINO E APRENDIZAGEM DE LÍNGUA PORTUGUESA

Segundo Brasil (2006), os desafios enfrentados pelo docente ao entrar na sala de aula são diversos e nesse contexto as novas abordagens de método de ensino vêm auxiliar o desenvolvimento dos conteúdos e o cotidiano escolar dos estudantes. A proposição de ações além das convencionais, ou tradicionais, é um grande desafio, pois podem condicionar as multiplicidades de situações frente à relação professor e aluno, diante da área de conhecimento da língua portuguesa.

A abordagem dos conteúdos pode ser disposta na perspectiva da leitura de imagens, representação auditiva e também sensorial, que possibilita aos alunos analisar as mudanças históricas, sociais, culturais e linguísticas. A quebra de paradigma de desmistificar o tema permite perceber seus elementos essenciais, identificar como são constantes os processos de transformação e como possuem inúmeros espaços e tempos, ou seja, a evolução a favor da aprendizagem.

Os conteúdos estudados devem ser correlacionados de maneira que permita o uso didático, para a melhor compreensão e o entendimento da construção de imagens e sons vivos que passam a fazer parte da realidade e de seus conhecimentos, observando o contexto cultural dos estudantes.

Os recursos tecnológicos passaram a ser uma alternativa facilitadora, que compõem o processo de ensino e aprendizagem para a realização de atividades mais atrativas, sendo primordial o seu acesso no espaço escolar. A escola deve favorecer e incentivar que os estudantes utilizem suas experiências, conhecimentos e práticas, para sua comunicação e interação, pois essa captação também pode ser considerado como produção de conhecimento. Desse modo, o conhecimento não está limitado em apenas compreender os conteúdos e trabalhos, mas ser parte do conteúdo, desenvolvendo atividades mediadas pelo professor por meio de associação didática direcionada.

O professor deve buscar conhecer o contexto sócio-cultural de seus estudantes e a instituição educadora para compreender as possibilidades de ensino e os recursos disponíveis para a determinação dos métodos de ensino. Portanto, diante das inúmeras possibilidades de uso de técnicas com inovações e recursos tecnológicos, a didática deve beneficiar o crescimento investigativo dos estudantes ampliando o valor ao conhecimento.

2.1. Didática Docente e suas Práticas

O papel do educador é essencial para que o estudante alcance o êxito escolar, devido a sua relação direta com o estudante. Nesse contexto, e quando num espaço escolar saudável isso faz com que muitos estudantes consigam se superar devido a sua dedicação. Por meio de intermediações, a atuação pedagógica pode ser relacionada a um mediador, que facilita o processo de aprendizagem mediante a proposição do ensino significativo e do desenvolvimento de habilidades e competências dos estudantes.

Segundo Patto (1996), o professor é responsável pelo fracasso do aluno, pois é ele que ensina o estudante, ou seja, se o professor faz uso de estratégias equivocadas pode prejudicá-lo, pois se sentirá desmotivado por muitas vezes não receber atividades coerentes com seu nível de aprendizagem. Ou seja, o professor deve atuar de maneira contextualizada e coerente para que todos os estudantes sejam alcançados em sua totalidade, respeitando a individualidade de cada um.

O professor deve se atualizar, buscar novos conhecimentos, habilidades e competências, bem como informações e conteúdo que o capacitem a atuar de modo satisfatório, para enfrentar novos desafios, políticas de reformas educativas. Desse modo terá maiores possibilidades de auxiliar seu estudante, com a didática mais responsiva e pautada na realidade do estudante e não em aspirações teóricas. Também deve ser considerada a maneira que o professor se adapta e evolui junto com o estudante, pois cada um possui uma necessidade diferente, de entender e orientar o que faz, ponderando a diminuição de riscos de desistência.

Para Esteves (1999), existem diversos indicadores que se referem a uma baixa da qualidade de ensino. O avanço contínuo das ciências e a necessidade de integrar novos conteúdos impõem uma dinâmica de renovação permanente, em que os professores têm que aceitar mudanças profundas, na concepção e no desempenho da sua profissão. Sendo preciso evitar o desajustamento e a desmoralização dos professores, bem como o crescente mal-estar, pois um ensino de qualidade torna-se cada vez mais imprescindível.

Segundo Brasil (2006), o sistema educacional brasileiro tem inúmeros fatores que fazem com que exista a evasão, mas também é preciso que haja investimentos para que os professores estejam devidamente preparados para atuar de modo a auxiliar os estudantes, e nem sempre isso ocorre, o que também dificulta o êxito, pois o docente muitas vezes se sente despreparado pedagogicamente, com conhecimentos insuficientes para ajudar seus estudantes.

Freire (2001) descreveu sobre o papel do educador sendo fundamentalmente de dialogar com o analfabeto sobre situações concretas, oferecendo-lhe simplesmente os instrumentos com que ele se alfabetiza. Por isso, a alfabetização não pode ser feita de cima para baixo, como uma doação ou uma imposição, mas de dentro para fora, pelo próprio analfabeto, apenas com a colaboração do educador.

O papel do docente deve ser de estimular o estudante, propiciando momentos pedagógicos contextualizados com o ensino a que se propõe ministrar. Deve haver uma relação entre o conteúdo, a prática profissional e a vivência, pois, havendo uma relação recíproca, os resultados são mais satisfatórios.

A realidade do estudante o aproxima do ensino, facilita a aprendizagem e é uma ferramenta de ensino que agrega valores à aprendizagem, sendo um meio de fazer com que a instituição de ensino seja participante de forma real do estudante e não seja somente um difusor de ideologias, teorias e concepções.

Knuppe (2006) destaca que a abordagem do conteúdo e dos mecanismos utilizados para seu desenvolvimento são paradigmas que a unidade de ensino deve assegurar para dialogar com a realidade do estudante, para garantir sua aproximação do conteúdo. Sendo que, o professor e a escola precisam oferecer subsídios para que isso aconteça, dentre eles, em primeiro lugar essa aproximação dos conteúdos escolares com a realidade dos estudantes, pois muitas vezes são discutidos assuntos em sala de aula completamente fora de seu contexto sociocultural.

Dessa maneira, o professor deve propiciar ao estudante novas possibilidades, considerando sua experiência até o momento, bem como o possível contexto de atuação, para que tenham maiores possibilidades de aprender os conteúdos em aulas contextualizadas de forma prática na vivência local.

2.2. Os Desafios do Ensino de Língua Portuguesa na Leitura

O ensino de língua de portuguesa parte da leitura e não somente como um momento de decodificação, mas um momento transformador, por significar muito mais que somente aspectos de análise do escrito. O processo de aprendizagem resulta ao leitor, o contato com o sentido e com o conhecimento, permitindo assim, evidenciar, que ao lerem o mesmo material, obterão compreensão e interpretação diferentes. Ou seja, espera-se do leitor envolvimento no processo de modo ativo, buscando o enriquecimento com leitura para o favorecimento do saber.

Segundo Aguiar (1996), a leitura, embora seja uma ação corriqueira nos dias de hoje, sobretudo nas regiões urbanas, não é algo natural, pois não lemos assim como comemos, respiramos ou dormimos. Para tanto, precisamos aprender o código escrito, socialmente aceito e a ter domínio sobre ele em todas as suas modalidades, quer práticas (como propagandas, receitas, notícias, informações, anotações) quer estéticas (como narrativas e poemas).

A composição da leitura possui uma relação social, que o sujeito, ao realizar a leitura, se envolve no processo de criação de sentidos, no âmbito simbólico das práticas humanas. A linguagem é o mecanismo que a pessoa utiliza para suas relações de comunicação seja social, cultural, econômica ou política, configurando-se com um ser pensante, racional e culto.

A leitura busca, ainda, interação entre inúmeros aspectos para que realize o processo de leitura, sendo que fatores pedagógicos e psicológicos necessitam levar em consideração. Essa etapa perpassará por diferentes linhas teóricas, somando equilibradamente os demais fatores que conferem destaque para a interpretação textual, a compreensão das informações.

Para Bernardes e Mateus (2013), a leitura vai além de somente ocupar um fundamental espaço na vida da pessoa, pois a ação de ler constitui-se da sociabilidade dos sujeitos frente a linguagem sócio cognitiva, permitindo-lhes um contato ideal com elementos enriquecedores do material, intelectual e emocional.

Lajolo (1996) destaca que existem questionamentos sobre a verdadeira importância da leitura para a população, tendo em vista o desejo e a necessidade de fortalecer o conhecimento mediante a leitura. Essa leitura, fundamentalmente, pode ser considerado um processo político, que formam leitores (alfabetizadores, professores, bibliotecários), pois desempenham papel que podem estar ou não comprometido com a transformação social, conforme estejam ou não conscientes da força de reprodução e, ao mesmo tempo, do espaço de contradição presentes nas condições sociais da leitura, tendo ou não assumido a luta contra àquela e a ocupação deste como possibilidade de conscientização e questionamento da realidade em que o leitor esteja inserido.

Nesse sentido, o processo de ensino e aprendizagem pode ser considerado eficaz quando realizado junto aos estudantes de diversas maneiras e com métodos diversificados, sendo possível organizar de forma que amplie a significação da aula, muito além das notas.

A leitura deve promover emoções e sentimentos, inspirando um espaço repleto de possibilidades e caminhos, ou seja, o leitor, que possibilita desmistificar-se da competência de forma ampla e com maiores pretensões, estabelece uma relação forte e estruturada, permitindo-se entender, averiguar, questionar, observar e relatar a essência do conteúdo. Essa afirmação requer a posição humana, cultural e social ainda, que o agente ativo é próprio leitor, diante da frequente busca de aprender dentro do seu contexto.

Segundo Freire (1994), a leitura precede a palavra, daí que a posterior leitura desta não possa prescindir da continuidade da leitura daquele, essa relação revela uma linguagem e realidade dinâmica. Portanto, é fundamental validar o conhecimento prévio do leitor e aqueles que estão sendo desenvolvidos com a leitura, considerando suas vivências.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo partiu de uma pesquisa exploratória para realização de um levantamento bibliográfico, que fundamentaram as análises feitas a partir de observação no ambiente escolar. Os procedimentos metodológicos forma

compostos pela inclusão do delineamento de estratégias utilizadas, bem como os instrumentos de coleta e análise de dados.

O trabalho buscou descrever sobre a evolução da didática proposta ao ensino de língua portuguesa, visando facilitar a aprendizagem dos estudantes na escrita e na leitura. Vale ressaltar que, essa alfabetização necessita da participação do professor e do meio social, visto que ambas variáveis são importantes no processo de ensino-aprendizagem. Para atingir os objetivos propostos foram estabelecidas as seguintes etapas: definição dos conceitos mais usuais sobre ensino, leitura e escrita; estudos de observação em atividades de ensino, leitura e escrita; e estabelecimento de análises de resultados, discussões de aplicações da leitura e considerações finais.

4. APLICAÇÕES DA LEITURA

O processo de ensino começa pela leitura, sendo fundamental, as pessoas o conhecimento sobre o mundo e a sociedade. Essa ação transformadora pode mudar a vida do estudante, que amplia seu horizonte e possibilidade de sua atuação profissional. Ao concluir cada livro, o estudante apropriasse de novas ideias e conhecimentos, visto que, a leitura pode o transportar para qualquer lugar.

Para Mello (2010), uma leitura deve ser realizada de maneira que o estudante consiga com autonomia a sua operacionalidade dos procedimentos inferenciais possíveis em situação de interação verbal, de modo a executar os processos cognitivos complexos e compósitos. Ou seja, trata-se do desenvolvimento de estratégias que envolvam a ampliação de competências pragmáticas.

Lajolo (2005) compreende as possibilidades da formação do leitor, partindo da sua infância e gradativamente aumentando o conhecimento literário e a leitura, por relações de ensino entre a sua vida (da criança) e a vida escolar, visto que a leitura e escrita são estruturas centrais dos primeiros anos de alfabetização e durante toda a vida escolar. Partindo dessa etapa educacional, compreendesse que a mediação e o processo de leitura requerem incentivos e devem ser trabalhados na formação desde o princípio, construindo saberes a partir da premissa que ninguém nasce sabendo ler, aprende-se a ler à medida que se vive.

Kleiman e Moraes (1999) discordam do conceito que a evolução tecnológica foi ou é um dos fatores que prejudicou o contato com os livros, considerando que apesar da existência de tecnologia que facilita ou cria novas formas de comunicação, as exigências de leitura são cada vez maiores. Essas tecnologias como por exemplo, a televisão, o cinema, o rádio, o computador, não tem retirado o lugar privilegiado da palavra escrita, pelo contrário, eles aumentaram as demandas de leitura feitas aos cidadãos para se integrem na sociedade contemporânea, pois somente o leitor eficiente pode fazer uso de todas essas vantagens.

Segundo Solé (1998), a leitura trata-se de um processo de interação entre o leitor e o texto, para a satisfação da necessidade de informação. No entanto os conhecimentos prévios são primordiais para essa interação, que possuem

intensidades variadas de acordo com Koch & Elias (2007), observando três sistemas de conhecimento que o leitor ativa neste processo, conforme a seguir:

- a) Mundo: conhecido também como enciclopédico, aborda as vivências pessoais, compreende os acontecimentos no mundo;
- b) Linguístico: conhecimento que envolve o conhecimento gramatical e dos léxicos;
- c) Textual: conhecimento que relaciona os dois conhecimentos (gramatical e léxicos) para compreensão do texto.

Esses autores também destacam os seguintes conhecimentos: locacional, trata do reconhecimento dos objetivos; o metacomunicativo que possibilita a compreensão do texto e aceitação dos objetivos textuais; o comunicacional que envolve o volume de informações; e o superestrutural que aborda a identificação textual na vida social.

Koch e Elias (2007) refletem sobre a situação comunicativa que envolve o leitor e seu envolvimento com o texto, ou seja, a leitura realizada partindo dos conhecimentos prévios trará sentido e memórias, ampliando as referências, proporcionando prazer no decorrer da leitura.

A descoberta através da leitura pode ser repleta de novidades e ensinamentos. A constante leitura deve ser estimulada na infância, para que possam aprender desde cedo que ler é algo essencial e prazeroso, ou seja, crescer de forma inteligente, dinâmica, culta e pronto para relacionar-se de modo saudável. A leitura traz conhecimentos, informação e prazer, sendo que o processo do despertar deve ser particular, de cada um.

Para Freire (1981), a leitura do mundo precede a leitura da palavra, daí que a posterior leitura desta não pode prescindir da continuidade da leitura daquele. Essa individualidade permite que a palavra que é dita pode sair ao mundo de modo diferente, pois que foi lido pode ter interpretações, pesos ou gatilhos diferentes. Ou seja, a palavra que sai para o mundo, que está sendo lida vai além de quem escreveu, para isso deve-se buscar os contexto das escritas.

Giasson (1993) destaca que os paradigmas no processo de aprendizagem da leitura e escrita, ultrapassam a aprendizagem de um código linguístico, devido a importância de um modelo de compreensão, que reforça o desenvolvimento da capacidade do leitor de realizar inferências, lógicas, pragmáticas e criativas, para que possa formar e definir sua própria opinião.

Segundo Freire (1996), o processo reflexivo tem fundamental importância, sendo necessário pensar na formação do docente e nas didáticas educativas, visto que, nesta etapa que são inseridos os entendimentos e conhecimentos. O desenvolvimento pleno da leitura reflete sobre o domínio linguístico, ampliando a capacidade de interação e comunicação em sociedade.

Para Cosson (2016), a leitura é o resultado de uma série de convenções que uma comunidade estabelece para a comunicação entre seus membros e fora dela.

Desse modo, aprender a ler é mais do que adquirir uma habilidade, e ser leitor vai além de possuir um hábito ou atividade regular, pois aprender a ler e ser leitor são práticas sociais de mediação para transformação das relações humanas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa obteve uma análise sobre o ensino de língua portuguesa e a leitura para o desenvolvimento das relações sociais e seus reflexos no ambiente escolar e na vida dos estudantes. O estudo buscou avaliar a influência da leitura para o despertar da imaginação e da criatividade, assim como seu benefício no processo de ensino e aprendizagem de todas as disciplinas, observando o aspecto da visão crítica do leitor. Esse objetivo foi alcançado parcialmente, definindo os seguintes parâmetros: métodos para o ensino de língua portuguesa, o papel do professor e formação do leitor. O estudo permitiu uma sistematização teórica para compreensão de técnicas com inovação e recursos tecnológicos, para ampliação de análises para implantação no espaço escolar.

O aprimoramento dos professores é essencial para a desenvolvimento da habilidade de leitura dos estudantes, observando estratégias de inovação. O ensino deve propor uma aprendizagem significativa, conduzida a partir de aspectos qualitativos e apoiada às necessidades reais dos alunos. Essa mediação em sala de aula permite subsidiar aos leitores, espaço e atividades, que possam contribuir para o desenvolvimento de suas habilidades e competências.

As competências de contar e ler proporcionam benefícios a quem escuta e para quem lê. Esse processo imaginário pode transportar o leitor e o ouvinte para outros lugares, pois ambos podem viajar no texto e pelas ideias, construindo os personagens e reforçando a capacidade cognitiva. Dessa maneira, os professores devem estar atentos ao processo de seleção dos livros e textos, pois devem ter disponibilidade, bem como serem apropriados aos conhecimentos da disciplina e série.

O ensino necessita ser emancipador, o professor pode e deve transformar e inspirar os estudantes nos espaços à leitura. Esse ambiente escolar deve ser prazeroso, para que os estudantes perceberam a magia da leitura acontecendo, a partir de imagens, sons e músicas. O crescimento do leitor será significativo e transformador mediante grupos de leitura, pois pode promover uma leitura colaborativa, que estimula a imaginação do estudante, visto que o docente promove provocações para reflexão e crítica, acarretando na raciocínio e tomadas de decisão com base no aprendizado.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, V. T. **O leitor competente à luz da teoria da literatura.** In. Revista Tempo Brasileiro, Rio de Janeiro, v. 124, v. 5/6, p.23-34, jan./mar. 1996.

BERNARDES, J. A. C.; MATEUS, R. A. **Literatura e Ensino do Português**. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos, 2013.

BRASIL, Secretaria de Educação do Ensino Fundamental. **Parâmetros curriculares Nacionais**: Ensino Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 2006.

COSSON, R. **Letramento Literário**: teoria e prática. 2 Ed. São Paulo: Contexto, 2016.

ESTEVES, J. M. **O mal-estar docente**; a sala de aula e a saúde dos professores. São Paulo: EDUSC. 1999.

FREIRE, P. **Abertura do Congresso Brasileiro de Leitura**. Campinas, nov. 1981.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. 29. Ed. São Paulo: Cortez, 1994.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, F. M. P.; VALENTE, J. A. **Aprendendo para a vida**: os computadores na sala de aula. São Paulo: Cortez, 2001.

GIASSON, J. **A compreensão na leitura**. Tradução de Maria José Frias. Porto: Edições Asa, 1993.

KLEIMAN, Â. B.; MORAES, S. E. **Leitura e interdisciplinaridade**: Tecendo redes nos projetos da escola. Campinas. Mercado das letras, 1999.

KNUPPE, L. **Motivação e desmotivação**: desafio para as professoras do Ensino Fundamental. Educar em Revista. Curitiba, n. 27, Jan/Jun 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-40602006000100017&script=sci_arttext>. Acesso em: 02 fev. 2018.

KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. **Ler e Compreender**: Os Sentidos do Texto. São Paulo: Contexto, 2007.

LAJOLO, M. **A formação do leitor no Brasil**. São Paulo: Ática, 1996.

LAJOLO, M. **Do mundo da leitura para a leitura do mundo**. 6 ed. São Paulo: Ática, 2005.

MELLO, C. **Promoção da leitura no Ensino Básico**: Questões sobre o ensino dos processos de compreensão na leitura. In. EXEDRA: Revista Científica. Ed. Março. Coimbra, EXEDRA, 2010.

PATTO, M. H. S. **A Produção do Fracasso Escolar**. 4 ed. São Paulo: T. A. Queiroz, 1996.

SOLÉ, I. **Estratégias de Leitura**. 6 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

POLÍTICAS PÚBLICAS INCLUSIVAS: O DESAFIO DO GESTOR CONTEMPORÂNEO NA CIDADE DE TEFÉ-AM

INCLUSIVE PUBLIC POLICIES: THE CHALLENGE OF THE CONTEMPORARY MANAGER IN THE CITY OF TEFÉ-AM

Data de aceite: 21/12/2024 | Data de submissão: 08/12/2024

CORREIA, Ana Cristina Teixeira, Esp.

SEMED, Tefé-AM, Brasil, E-mail: anacristinateixeiracorreia@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009.0004.2056.9584>

RESUMO

Neste artigo buscou-se fazer uma reflexão sobre a inclusão e levantar questionamentos que possam aproximar, cada vez mais, teoria à prática, pois pretende-se contribuir para o aprofundamento da educação inclusiva no ensino regular. A análise observou certa negligência das políticas públicas na implementação de ações que possibilitem melhor adequação ao ensino regular para atendimento de parâmetros mínimos para a inclusão. O paradigma dessa inclusão requer ao menos a não exclusão escolar, a partir de ações que garantam o acesso e permanência do estudante com deficiência no ensino regular. A segregação tem ocorrido de modo forte e ainda recorrente nas escolas, as dificuldades e os desafios enfrentados, acabam por reforçar a manutenção de espaços escolares especializados. Por isso é necessário avaliar a realidade e as controvérsias dessa inclusão, considerando o papel do professor e da escola, que devem trabalhar com a homogeneidade, o suporte e o acolhimento. O objetivo deste trabalho é apresentar uma revisão bibliográfica e documental sobre a relação entre a gestão escolar e a proposta de educação inclusiva. A escola regular vem recebendo estudantes com deficiência, porém como fica a relação entre a gestão escolar, professores, educação inclusiva e dispositivos legais? A educação inclusiva é um dos novos desafios impostos à gestão escolar, nesse contexto, a sociedade demanda pela democratização e transformação das escolas.

Palavras-chave: Políticas Públicas; Desafios; Inclusão Social.

ABSTRACT

This article sought to reflect on inclusion and raise questions that can increasingly bring theory closer to practice, as the aim is to contribute to the deepening of inclusive education in regular education. The analysis observed a certain neglect of public policies in the implementation of actions that enable better adaptation to regular education to meet minimum parameters for inclusion. The paradigm of this inclusion requires at least non-exclusion from school, based on actions that guarantee access and permanence of students with disabilities in regular education. Segregation has occurred strongly and still recurrently in schools, the difficulties and challenges faced end up reinforcing the maintenance of specialized school spaces. Therefore, it is necessary to evaluate the reality and controversies of this inclusion, considering the role of the teacher and the school, which must work with homogeneity, support and acceptance. The objective of this work is to present a bibliographic and documentary review on the relationship between school management and the proposal for inclusive education. Regular schools have been accepting students with disabilities, but what is the relationship between school management, teachers, inclusive education and legal provisions? Inclusive education is one

of the new challenges imposed on school management, in this context, society demands the democratization and transformation of schools.

Keywords: Public Policies; Challenges; Social Inclusion.

1. INTRODUÇÃO

A educação passa por um momento de transição, onde está se buscando inovar, porém se encontram muitas resistências, apesar das instituições escolares permanecerem com o desafio de buscar a construção do conhecimento e da cidadania por meio de uma prática participativa e democrática.

Para Aranha (2001), a educação inclusiva tornou-se realidade em muitos países, e cada dia mais aumenta a demanda por esse tipo de educação. Uma vez que a escola é a porta para o mercado de trabalho e para a inserção social, acredita-se que todos tenham potencial para alcançar uma posição na sociedade.

A escola tem o desafio de proporcionar a todos uma educação de qualidade, com profissionais qualificados, para que não voltem a ocorrer os erros do passado, e que a parcela de pessoas com deficiência (PcD) esteja com igual direito à educação na escola.

O maior desafio para educação inclusiva tem sido vencer o preconceito e as barreiras da ignorância de assegurar a todos uma educação inclusiva de qualidade. No entanto, parte dos educadores da atualidade são fruto de um modelo de educação tradicional e diretiva, em sua prática pedagógica. Na teoria, as escolas encontram-se avançando no campo da inclusão, porém na prática essa situação ainda consta bastante complicada, pois pode-se dizer que existem diferentes posturas em relação à mudança.

O resultado do estudo observou a inovação numa parcela dos professores, mas que não possuem base teórica e/ou experiência para que o processo educativo se efetive de maneira eficiente. Outros docentes, simplesmente, não querem mudar, por questão de comodismo e criam todo tipo de empecilho para bloquear os avanços. Também têm os que conseguem efetivar mudanças mediante uma prática comprometida e de formação continuada, que buscam melhorias na qualidade do ensino, e por isso são criticados e mal vistos pelos demais colegas em função de buscar uma escola comprometida como um todo.

Dessa maneira, ao profissional da área escolar espera-se a postura investigativa para manter-se atualizado sobre as novas metodologias de ensino e desenvolver práticas pedagógicas eficientes. A superação das dificuldades do professor reque o apoio da gestão escolar no sentido de dispor da capacitação e o suporte pedagógico.

2. A IMPORTÂNCIA DA INCLUSÃO NO BRASIL

Segundo Carvalho (2004), historicamente, sempre foram apontadas a segregação dos PcD's, ou seja, a exclusão desse público das escolas regulares, com a fundamentação de uso de diferentes argumentos, dependendo do contexto histórico.

Para Rodrigues (2006), a defesa da cidadania e do direito à educação das pessoas com deficiência algo muito recente em nossa sociedade. O desenvolvimento histórico da educação especial no Brasil tem seu início no século XIX, quando os serviços dedicados a esse segmento, baseados por experiências norte-americanas e europeias, foram trazidos por alguns brasileiros que se propunham a organizar e a implementar ações isoladas e particulares para atender a pessoas com deficiências.

Segundo Mendes (2000), as iniciativas de atendimento ao público PcD não estavam associadas às políticas públicas de educação, sendo preciso a passagem de um século, aproximadamente, para que a educação especial fosse um campo de conhecimento reconhecido em nosso sistema educacional. Vale ressaltar que, somente no início dos anos 60, essa modalidade de ensino foi instituída oficialmente, com a denominação de "educação dos excepcionais". A história da educação de PcD no Brasil está dividida em três grandes períodos:

- a) de 1854 a 1956: marcado por iniciativas de caráter privado;
- b) de 1957 a 1993: definido por ações oficiais de âmbito nacional;
- c) de 1993 até os dias atuais: caracterizado pelos movimentos em favor da inclusão escolar.

No primeiro período enfatizou-se o atendimento clínico especializado, mas não deixou de lado a educação escolar. Esse período foi marcado pela fundação de instituições tradicionais de assistência às PcD comportando diferentes deficiências, mentais, físicas ou sensoriais. Mendes (2000) destaca a criação de institutos, campanhas e grupos de tarefa direcionados ao público PcD, conforme a seguir:

- a) Meninos Cegos foi o primeiro instituto criado em fins de 1854, na cidade do Rio de Janeiro, marcando a história da educação especial brasileira. A sua estrutura seguiu o modelo de assistencialismo, com visão segregativa e por uma segmentação das deficiências. Esse modelo colaborou para a formação escolar e a vida social de crianças e jovens com alguma deficiência;
- b) Em 1957 ocorreu a criação das Campanhas destinadas especificamente ao atendimento de determinada deficiência, observando que a Educação Especial foi assumida pelo poder público;
- c) Em 1972 foi constituído pelo Ministério de Educação e Cultura (MEC) o Grupo-Tarefa de Educação Especial que juntamente com o especialista James Gallagher, que veio ao Brasil a convite. Assim, foi apresentada a primeira proposta de estruturação da educação especial brasileira, com a criação de um órgão central para administrá-la, sediado no próprio MEC, denominado de Centro Nacional de Educação Especial (CENESP), atualmente, Secretaria de Educação Especial (SEESP), que mantém basicamente as mesmas características e estruturas organizacionais de seu antecessor.

Prieto (2002) afirmou muitos foram os que participaram da história dessa modalidade de ensino, como políticos, educadores, pais e personalidades

brasileiras, com papéis importantes em todos os períodos desse processo, pois atuaram em contextos que de alguma forma instigaram e contribuíram com a educação de PcD, transformando as propostas para novas metodologias educacionais.

Os pais das PcD's., bem como seus familiares, nesse processo de transformação, também contribuíram na quebra de paradigma dessas pessoas serem taxada de incapazes, erroneamente. Esse pré-conceito foi difícil, mas a luta foi necessária, mediante a sensibilização de lideranças, que por muito tempo uma grande força, visava manter o entendimento da necessidade de condições de atendimento clínico e escolar de estudantes com deficiência, negando mudanças, devido as suas intenções serem na maioria das vezes respaldadas pela discriminação e pelo protecionismo.

Nesse contexto social, um grupo de pais de crianças com deficiência mental fundaram mais de mil APAEs (Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais) em todo o Brasil. Os pais brasileiros ao contrário do que ocorre em outros países, na sua maioria, ainda não se posicionaram oficialmente a favor da inclusão escolar. A Constituição Federal dispõe sobre os pais organizarem-se em associações especializadas para garantia do direito à educação de seus filhos com deficiência.

Na última década de 80 e início dos anos 90 as pessoas com deficiência buscaram por se organizar, participando de comissões, coordenações, fóruns e movimentos, visando assegurar os direitos conquistados, assim como, serem reconhecidos e respeitados em suas necessidades básicas de convívio social e educacional. No entanto, apesar desse ativismo, suas atuações em vários aspectos da vida social, como por exemplo, o mercado de trabalho, os referidos movimentos ainda não são fortes no que diz respeito aos avanços educacionais ou processos escolares.

Para Tezani (2004), a educação especial brasileira segue os padrões mundiais de evolução e caminha cada vez mais em direção de um novo conceito no qual permeia o processo inclusivo. Sendo que, cada vez mais percebe-se a ocorrência de mudanças de valores, e as pessoas com deficiência estão ganhando novas oportunidades dentro do contexto social e educacional.

Segundo Brasil (1996 e 1998), a melhoria na formação profissional dos professores, bem como sua capacitação contínua, está prevista nos PNEEs, nas normas estabelecidas pela Lei de Diretrizes e Base da Educação (LDB). Salientamos que, ainda há divergência de opinião entre os estudiosos, pais e professores, sobre o entendimento que o estudante PcD deva conviver no ambiente escolar, tendo em vista que todos, de certa forma, têm algum tipo de deficiência. Diante desses fatores, os professores devem ser capacitados a trabalhar com novas metodologias de ensino junto a esses estudantes.

Manzini (2000) concorda com as pessoas que defendem a ideia de que crianças com alguma deficiência precisam ser inseridas no ensino regular, para poder interagir com os demais estudantes, defendendo que por meio dessa interação conseguem melhorar o desenvolvimento e acompanhamento no processo de ensino e aprendizagem escolar. Essa ideia da inclusão se fundamenta numa

filosofia que reconhece e aceita a diversidade, na vida em sociedade, garantindo o acesso de todos as oportunidades, independentemente, das peculiaridades de cada indivíduo ou cada grupo social.

2.1. A constituição federal e as políticas públicas de inclusão

A educação inclusiva precisa ser abraçada com responsabilidade para avançar à nova realidade educacional, com planejamento e suporte didático. O sistema de ensino deve reconhecer a demanda real de atendimento aos estudantes PcD, dando apoio aos professores com informação e capacitação especializada, assim como a divulgação e a implementação de intercâmbio de experiências educacionais inclusivas.

A educação é o primeiro dos direitos sociais elencado pela Constituição Federal do Brasil, mas educar um estudante com deficiência não é uma tarefa fácil, pois cada um necessita de uma atenção especial, de uma dedicação maior, porém na maioria das vezes essa atenção, aparece compartilhada em turma com um grande quantitativo de alunos. Assim, a matemática de quantidade de alunos e qualidade de ensino, não fecha a conta, pois fica humanamente impossível para o professor sozinho dar conta de tal responsabilidade, considerando a heterogeneidade das turmas.

Nesse sentido, a Constituição Federal do Brasil, Lei de 1988, assume como fundamental o princípio da igualdade, quando diz no *caput* de seu artigo 5, que todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo aos brasileiros e aos estrangeiros, residentes no país, a inviolabilidade do direito a vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e a propriedade, conforme disposto em Brasil (1989 e 2000).

2.2. Aspectos legais

Segundo Brasil (1997 e 2004), as escolas inclusivas devem reconhecer e responder às necessidades diversas de seus estudantes, considerando diferentes estilos e ritmos de aprendizagem, para assegurar uma educação de qualidade a todos, mediante um currículo apropriado com arranjos organizacionais, estratégias de ensino, uso de recurso inovador e parceria com as comunidades.

Unesco (1994), Brasil (2005 e 2007), Sant'Ana (2005) e Carneiro (2006) permitem a reflexão de que a relação entre a gestão escolar e a educação inclusiva é essencial para uma nova proposta de trabalho, considerando o disposto em alguns documentos oficiais (nacionais e internacionais), sendo que, em alguns casos, essa relação não está explícita; apenas nas entrelinhas. Assim, a pesquisa foi realizada a partir de documentos oficiais que consideram relevante a educação inclusiva, bem como garantem o processo de acolhimento dos PcD's no ensino regular e que mencionem o papel da gestão escolar no processo escolar, em conformidade com a legislação e diretrizes vigentes, segundo Brasil (1990, 1996, 1997, 1998, 2000, 2001a, 2001b, 2002, 2004, 2005 e 2007).

Segundo a Unesco (1994), a análise das relações entre gestão escolar e a educação inclusiva devem ser mediadas conforme a Declaração Universal dos Direitos Humanos, promulgada pela Assembleia Geral das Nações Unidas, em 10 de dezembro de 1948. O seu Artigo 26 dispõem que a educação é um direito de todos, devendo ser gratuita, sendo o ensino fundamental (elementar) obrigatório, o ensino técnico e profissional generalizado e o ensino superior aberto a todos em plena igualdade.

A educação deve ser um fator essencial à expansão da personalidade humana e reforço dos direitos do ser humano, pois só assim esse será capaz de compreender, tolerar e realizar laços de amizade com seus pares e com as demais nações, promovendo assim a manutenção da paz.

Unesco (1994) descreve no último item sobre educação, que cabe aos pais o direito de escolher o gênero de educação a serem dados aos seus filhos. Esse documento foi importante para ressaltar a educação como direito de todo cidadão, sendo gratuita e obrigatória no ensino fundamental (elementar) sem discriminação de raça, cor, credo ou deficiência.

Segundo Brasil (1990), durante a Conferência de Jomtien realizada em 1990, na Tailândia, foi promulgada a Declaração Mundial sobre Educação para Todos. Esse documento foi assinado por vários países, que se comprometeram, com as diretrizes de norte do conteúdo em satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem de todos os alunos.

A proposta dessa universalização do ensino com qualidade e redução da desigualdade tornou-se fatores essenciais da educação, com a busca do seguinte: combate da discriminação, comprometimento com os excluídos, satisfação das necessidades básicas de aprendizagem das pessoas com deficiência e garantia do acesso ao sistema educativo regular, conforme Brasil (1990).

Diante dessa proposta que demandou atenção referente à qualidade da educação para a diversidade, procurou-se identificar o papel da gestão escolar. Para Brasil (1990), a respeito da diversidade deve-se buscar o fortalecimento de alianças com as autoridades educacionais para proporcionar a educação com equidade. Esse documento apresenta o gestor escolar como um dos responsáveis a promover o fortalecimento de alianças na promoção da educação para todos. De modo a não desresponsabilizar os governos, seja federal, estadual e municipal, quanto a oferta de recursos humanos e materiais para consolidação da educação inclusiva.

Brasil (1990) destaca, diante do fio condutor do trabalho, os itens 19 e 24, que apresentam a prioridade de aperfeiçoar a capacidade gerencial, tanto o pessoal de supervisão e administração, quanto os planejadores, gestores de escolas, os formadores de educadores, especialistas em currículo, pesquisadores, analistas, que são importantes para a melhoria da educação básica.

Dessa maneira, o estudo da Declaração Mundial sobre Educação para Todos apontou os sujeitos responsáveis pela mudança e a necessidade da formação em exercício de todos os envolvidos no processo educacional, para a garantia das necessidades básicas de aprendizagem para todos os estudantes de modo universal.

Segundo Brasil (1997), a Conferência Mundial de Salamanca, realizada na Espanha, destacou o acesso e qualidade relativamente à educação. Essa

conferência foi realizada em 1994, sendo estabelecido princípios, políticas e práticas sobre o tema de educação especial. Esse documento foi assinado por vários países, inclusive o Brasil, que se comprometeram com as diretrizes dessa conferência. O documento baseia-se na criação de condições para que os sistemas de ensino possibilitem a construção de escolas inclusivas. Reafirmando o compromisso com a educação para todos e reconhecendo a necessidade de alterações nos sistemas de ensino e nas escolas para que a educação inclusiva se efetivasse.

Diante dessa perspectiva, a gestão escolar obteve um papel fundamental de colaborar para o desenvolvimento de procedimentos administrativos e pedagógicos mais flexíveis, consciência com relação a quantidade de alunos por turma, uso racional dos recursos instrucionais, diversificação de apoio aos professores no processo de ensino e aprendizagem, mobilização de auxílios, capacitação aos professores, desenvolvimento de ações que proporcionem o relacionamento dos pais, da comunidade e da escola.

Para Brasil (1997), uma administração escolar bem sucedida depende de um envolvimento ativo e reativo de gestão, professores, corpo técnico administrativo e desenvolvimento de cooperação efetiva e de trabalho em grupo, no sentido de atender as necessidades dos estudantes. Ou seja, aos gestores escolares, segundo o documento, cabe a responsabilidade de promover atitudes positivas e cooperativas entre a comunidade interna e externa da escola com relação à educação inclusiva.

Brasil (1996) comporta a lei sobre a regulamentação da gestão democrática das escolas públicas e a transformação do Projeto Político-Pedagógico delineando-se como um instrumento de inteligibilidade e fator de mudanças significativas. O Artigo 14 estabelece os princípios da gestão democrática, para garantia da participação dos profissionais da educação na elaboração do projeto pedagógico da escola. Essa Lei expressa a participação de todos na elaboração do Projeto Político-Pedagógico da unidade escolar. Desse modo, acredita-se que quando todos participam e se sentem responsáveis, bem como comprometidos com aquilo que fazem, concretiza-se a construção coletiva do Projeto Político-Pedagógico da unidade escolar. Sendo esse o primeiro passo efetivo para garantia da gestão democrática e participativa como um dos possíveis caminhos à construção da escola inclusiva.

A gestão democrática e participativa pressupõe a construção coletiva do Projeto Político-Pedagógico da escola, por se tratar de um trabalho conjunto. A participação efetiva na construção coletiva desse documento pode assegurar o reconhecimento da escola como espaço de autonomia.

Para Silva Júnior (2002), o Projeto Político-Pedagógico deve indicar as grandes linhas de reflexão e de consideração mantenedoras de suas etapas de trabalho, de modo a consubstanciar os valores e critérios determinantes nas ações a serem desenvolvidas nos diferentes núcleos da prática escolar.

Esse Projeto Político-Pedagógico da unidade escolar deve ser um processo de ação-reflexão-ação que exige a participação de todo o colegiado e a comunidade escolar. A proposta de construção coletiva do Projeto Político-Pedagógico permite a consolidação da gestão democrática e participativa na unidade escolar e assim construção da escola inclusiva. O papel do gestor deve estar concentrado em

nortear esse processo, uma vez que ele é co-responsável pelo estabelecimento de uma rede de relações adequadas para que todos possam ter autonomia e participação.

Segundo Brasil (1998), os Parâmetros Curriculares Nacionais – Adaptações Curriculares, devem prever estratégias para educação de estudantes com deficiências, para o fornecimento de subsídios para a prática pedagógica inclusiva. Esse documento normativo apresenta um conjunto de ações a serem desenvolvidas para garantia do acesso e da permanência de estudantes com deficiências no ensino regular. Essas adequações necessárias tornam possível que a escola se torne inclusiva e atenda às especificidades do ensino diante da diversidade.

Essas adaptações curriculares constituem-se em adequações satisfatórias para que o estudante PcD tenha acesso ao processo de ensino e aprendizagem no ensino regular. Desse modo, ocorre a necessidade da revisão de alguns aspectos da educação escolar, como por exemplo, a definição dos objetivos, no tratamento e desenvolvimento dos conteúdos, no transcorrer de todo processo avaliativo, na temporalidade e na organização do trabalho didático-pedagógico, no intuito de favorecer a aprendizagem de todos os estudantes.

Prieto (2002) afirma que a construção da escola inclusiva perpassa pelo caminho das adaptações curriculares, devendo ter como premissa a inclusão por um processo gradual, em várias instâncias, que requer ajuda do aluno, da família e da comunidade escolar. Assim, cabe à equipe escolar adotar algumas medidas: elaboração de propostas pedagógicas com objetivos claros, que se baseiem nas especificidades local; identificação das capacidades da escola; organização de conteúdos escolares de acordo com o perfil dos estudantes.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O artigo foi desenvolvido a partir de uma pesquisa com o objetivo de apresentar uma análise sobre as políticas públicas inclusivas. Os procedimentos utilizados para o desenvolvimento do estudo buscaram uma fundamentação consolidada, a partir de literatura especializada, sobre os desafios do gestor escolar frente a educação inclusiva no município de Tefe.

As referências básicas para o desenvolvimento do estudo foram as seguintes: Aranha (2001), Barroso (1996), Brasil (1990, 1996, 1997, 1998, 2000, 2001a/b, 2002, 2004, 2005, 2007), Carneiro (2006), Carvalho (2004), Dutra e Griboski (2005), Jerusalinsky e Coriat (1996), Jerusalinsky e Páez (2001), Mendes (2000), Nascimento (2007), Pedrinelli (2002), Pietro (2002), Rodrigues (2006), Sage (1999), Sant'Ana (2005), Silva Júnior (2002), Tezani (2004) e Unesco (1994).

A pesquisa obteve uma base de dados para uma análise bibliográfica e documental, considerando leis vigentes relativas a educação. A pesquisa de campo foi feita com um enfoque qualitativo, observando o instrumento de entrevista e observação, para análise de casos representativos de educação inclusiva. Também foi aplicado um questionário à 15 gestores.

As perguntas da entrevista levantaram questões sobre o significado de ser gestor escolar, a importância da formação continuada e os desafios no trabalho do gestor escolar no município de Tefé no que diz respeito as políticas públicas inclusivas. A coleta de dados foi obtida a partir de entrevistas gravadas.

A indisponibilidade da maioria dos gestores para a realização de entrevista presencial levou a reformulação desse instrumento de coleta de dados. Dessa maneira, a entrevista passou a ser escrita com perguntas abertas. Nesse instrumento foram realizadas perguntas sobre a formação, a qualidade dessa formação, a atuação da Secretaria Municipal de Educação (SEMED), de Tefé-Am, em relação às escolas, as atribuições e concepções dos gestores em relação a inclusão.

4. A LDB E AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE INCLUSÃO

Para Brasil (1996), a nova LDB reserva um capítulo exclusivo para a educação especial por ser relevante e uma área com pouca literatura especializada e até então pouco apelo em políticas públicas. Vale destacar, a constante necessidade de reafirmar o direito à educação gratuita, a todo público, desde pessoas com deficiência, condutas típicas e altas habilidades.

O caráter potencialmente discriminatório continua sendo uma preocupação do público PcD e simpatizantes com a causa. As leis e normas específicas para a área inclusão, mesmo quando se anunciam uma perspectiva positiva, tendem ser generalistas, onde o acesso à educação inclusiva por pessoas com deficiência ainda mostra-se escasso e revestido do caráter da concessão e do assistencialismo.

Brasil (1996) dispõem da nova LDB com um texto que contém aspectos importantes para a educação inclusiva, além da parte específica, que também constituem desdobramentos da Constituição, como a disposição sobre a educação infantil. A flexibilidade dos critérios para admissão e promoção escolar passa a ser caracterizada como aspectos positivos por beneficiarem a escolarização de estudantes PcD.

A categoria de necessidades especiais aparece pela primeira vez no texto da Câmara (relatório Amin e no projeto aprovado em 1993), de modo a comportar as pessoas com deficiências e os superdotados, uma vez que apareciam no projeto original e foram retirados em 1989, com a adoção da redação do Artigo 208 da Constituição. A referência às necessidades especiais amplia o alcance do dispositivo constitucional de 1988, que se referia apenas aos portadores de deficiência. Em 1994 o parecer Cid Saboia, aprovado no Senado, incluiu os alunos com problemas de conduta nos portadores de necessidades especiais.

A versão final manteve a categoria ampla, mas não especificou mais quem são os estudantes com essas necessidades especiais e quais seriam essas necessidades, previstas à deficiência e à superdotação. O Ministério da Educação (MEC) vinha trabalhando, em seus documentos, com a indicação de estudante especial, para aqueles com deficiência, condutas típicas e altas habilidades. Essa postura

ocasionou a preocupação de que não se deveria ter a educação especial como um recurso paliativo para o fracasso escolar, em certa medida legitimando os equívocos do ensino regular, o que tenderia a ocorrer com a utilização de categorias muito abrangentes.

Segundo Brasil (1996), as disposições específicas da educação especial constavam no artigo 4º, que define como dever do Estado o atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com necessidades especiais, preferencialmente na rede regular de ensino. Sendo que, no capítulo V a educação especial foi caracterizada em três artigos, conforme a natureza do atendimento especializado. Nesse contexto social, observa-se a perspectiva positiva de uma educação especial mais ligada à educação escolar e ao ensino público, com avanços contidos no projeto da Câmara.

Na legislação vigente a escola inclusiva ainda é retratada com a educação especial, que é caracterizada como uma modalidade de educação escolar, destinada aos estudantes com necessidades educacionais especiais. Sendo que essa denominação, atualmente, não é mais usual devido as conquistas de luta dos PcD's por ter caráter depreciativo, circular, vago e genérico.

Para o sucesso desse público a escola inclusiva deve prever a existência de apoio especializado no ensino regular e de serviços especiais separados para facilitar e atenuar essa integração. A oferta dessa modalidade de ensino na educação infantil, ao mesmo tempo que escasso, deve ser de suma importância. A expansão recente do atendimento em educação infantil, incluindo crianças com deficiências foi um marco significativo no Brasil. No entanto, a legislação é bastante sucinta sobre educação infantil, pois se limita a afirmar que ela se dá de zero a seis anos, em creches e pré-escolas.

As providências ou apoios, de ordem escolar ou de assistência, que os sistemas de ensino devem assegurar aos estudantes com deficiências, pode incluir: reconhecer a necessidade de assegurar validade e continuidade para os estudos realizados em condições ou instituições especiais, inclusive de formação profissional; favorecer o desenvolvimento ocupacional; desatrelar os diferentes níveis de formação profissional da escolaridade regular.

Para o sucesso da escola inclusiva requer a previsão de professores com especialização adequada, com a capacitação para a integração e o acolhimento do público PcD. Esse desafio tem a premissa do papel do professor especializado para o desenvolvimento de uma proposta integradora mais eficiente.

A tendência da escola inclusiva favorece mais a educação que a assistência, para a ampla maioria dos estudantes com deficiência. Os sistemas educacionais estaduais e municipais de ensino possuem o desafio de assumir a oferta de vagas em suas turmas regulares. Também se têm reavaliado e desativado os serviços de ensino especial visando reduzir processos de segregação.

A ampliação da educação especial na nova Lei pode também sinalizar a presença mais perceptível da área nas novas discussões, assumindo contribuições

específicas ao processo educativo, o transformando em menos burocrático. Os discursos da educação para todos e da escola inclusiva ocorrem num contexto de exclusão social ampliada, o que aumenta os desafios para assegurar os direitos do público PcD. O sistema escolar deverá assegurar e organizar o atendimento dos estudantes com deficiência e também propiciar a elaboração de um projeto pedagógico pautado na política de inclusão.

5. O PAPEL DA GESTÃO ESCOLAR NA CONSTRUÇÃO DA ESCOLA INCLUSIVA

Para Sage (1999), o diretor deve ser o principal revigorador do comportamento do professor que demonstra pensamentos e ações cooperativas a serviço da inclusão. É comum que os professores tenham inovação e assumam riscos que sejam encarados de forma negativa e com desconfiança pelos pares que estão aferrados aos modelos tradicionais. O diretor é de fundamental importância na superação dessas barreiras previsíveis e pode fazê-lo através de palavras e ações adequadas que reforçam o apoio aos professores.

Sage (1999) analisa a relação entre o gestor escolar e a educação inclusiva, reconhece que a prática dessa educação requer alterações importantes nos sistemas de ensino e nas escolas. Para o autor, os gestores escolares são essenciais nesse processo, pois lideram e mantêm a estabilidade do sistema. As mudanças apontadas para a construção da escola inclusiva envolvem vários níveis do sistema administrativo: secretarias de educação, organização das escolas e procedimentos didáticos em sala de aula. Ou seja, o papel do diretor é vital em cada nível de ensino e diferentes escalas, desde o pessoal administrativo.

Outro ponto importante trata-se da necessidade da construção de uma comunidade inclusiva que englobe o planejamento e o desenvolvimento curricular. Nesse processo deve constar a preparação da equipe para trabalhar de maneira cooperativa e compartilhar seus saberes, a fim de desenvolver um programa de progresso contínuo. Também requer a criação de dispositivos de comunicação entre a comunidade e a escola; comportando a criação de tempo para reflexão sobre a prática desenvolvida.

Para Sage (1999), ao diretor cabe provocar as mudanças necessárias do sistema em cada nível, no setor escolar central, na escola e em cada turma, essencialmente no papel de facilitador com acolhimento e suporte. Ou seja, a mudança não pode ocorrer somente em cumprimento a legislação, ou por ser obrigada a existir. O medo da mudança não pode ser ignorado, desse modo, requer ao diretor ajudar os outros a encararem o medo, encorajar as tentativas de novos comportamentos e reforçar os esforços para efetiva inclusão.

A burocracia, nas escolas, reduz o poder de decisão dos professores, provocando serviços ineficientes, que impedem a consolidação do modelo de trabalho cooperativo, essencial para a educação inclusiva. O desenvolvimento da equipe deve proporcionar a oportunidade de identificação de lideranças, encorajando a

ajuda mútua entre os professores e assim reforçando comportamentos cooperativos.

O gestor escolar pode estabelecer um ambiente de colaboração com o aprimoramento do contato e da interação entre os professores e demais funcionários. O gestor escolar deve ser o grande responsável para que a inclusão ocorra na escola, abrindo espaços e promovendo trocas de experiências importantes, para o desenvolvimento de uma gestão democrática e participativa, considerando possibilidades e o contexto para o favorecimento da formação e da consolidação de equipes de trabalho.

Para Sant'Ana (2005), a consolidação da educação inclusiva precisa do envolvimento de todos os membros da equipe escolar no planejamento dos programas a serem implementados. Ou seja, de todos os profissionais da comunidade escolar, professores, diretores e funcionários, que apresentam papéis específicos, mas precisam agir coletivamente para que a inclusão escolar seja efetivada nas escolas.

Os gestores escolares devem ter providências de caráter administrativo, necessárias à implementação do projeto de educação inclusiva. Essa ideia comporta providências pedagógicas, uma vez que sua prática permite a articulação de aspectos administrativos e pedagógicos.

O gestor escolar que se propõe a atuar numa prática inclusiva envolve-se na organização das reuniões pedagógicas, desenvolve ações relacionadas à acessibilidade universal, identifica e realiza as adaptações curriculares de grande porte e fomenta as de pequeno porte, possibilita o intercâmbio e o suporte entre os profissionais externos e a comunidade escolar. Também estimula à capacitação de professores para o fortalecimento de apoio às interações e a processos que se compatibilizem com a educação inclusiva.

As medidas administrativas e pedagógicas adotadas pela equipe escolar devem ser amparadas pela legislação vigente para a construção de um sistema de educação inclusiva. A educação escolar pode ser melhor quando possibilitar ao estudante o desenvolvimento de sua capacidade crítica e reflexiva, garantindo sua autonomia e independência.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cidade de Tefé possui um número considerável de escolas municipais atendendo turmas da educação infantil ao 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental. Os dados da Secretaria Municipal de Educação de Tefé-AM, obteve respostas de 15 (quinze) gestores, que foram consultados para esta pesquisa. Esse número corresponde ao percentual de 45% do total de gestores de escola do município. Na pesquisa realizada foram coletados alguns dados importantes acerca do perfil e condições de trabalhos dos gestores.

Todos gestores entrevistados possuem formação em pedagogia, porém nenhum possui especialização, em que sua estrutura curricular contemple a inclusão escolar. Vale ressaltar que, um curso de especialização não garante o sucesso da escola inclusiva, mas pode favorecer o processo de implantação na sua integralidade.

O gestor que tem domínio sobre a educação inclusiva pode trazer contribuições e esclarecimentos a toda comunidade escolar, bem como o seu gerenciamento tende ficar mais consciente com relação aos desafios e dificuldades. Sendo assim, o resultado da pesquisa mostrou que apesar de não serem especialistas no tema, todos os entrevistados garantiram ter na estrutura curricular de seus cursos de graduação, disciplinas voltadas para educação inclusiva. Do total de respondentes, 7 (sete) gestores afirmaram ter feito curso de capacitação nessa área de conhecimento.

O estudo confirmou que a atuação do gestor escolar tem grande valia na tarefa de construir uma escola para todos. A educação inclusiva exige adaptações que priorizam a capacitação contínua dos recursos humanos, materiais e financeiros, juntamente com oficinas voltadas para a prática pedagógica. Esse intercâmbio de saberes pode viabilizar a eliminação de barreiras ou dificuldades no processo de ensino e aprendizagem, de modo a facilitar o cotidiano escolar e promover ações que melhorem as relações gestão, professores, técnicos administrativos e comunidade escolar como um todo.

O desenvolvimento de políticas públicas para uma educação inclusiva busca a universalização do atendimento público, com ou sem deficiência aparente. Essa educação comporta uma modalidade escolar, que atende ao Decreto 20, de dezembro de 1999, assegura recursos e serviços especiais, para apoiar, complementar, suplementar em alguns casos substituir a educação comum, a partir de uma proposta pedagógica.

REFERÊNCIAS

ARANHA, Maria Salete F. **Inclusão social e municipalização**. In: MANZINI, Eduardo J. (Org.). Educação especial: temas atuais. Marília: UNESP, Publicações, 2001.

BARROSO, João. **O estudo da autonomia da escola**: da autonomia decretada à autonomia construída. In: BARROSO, João (Org). O estudo da escola. Porto: Porto Editora. 1996.

BRASIL. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos**. Brasília: Ministério da Educação, 1990.

BRASIL. Lei n.º 9.394/96, **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: Ministério da Educação – Imprensa Oficial, 1996.

BRASIL. **Declaração de Salamanca e Linhas de Ação sobre Necessidades Educativas Especiais**. Brasília: Ministério da Justiça, Secretaria Nacional dos Direitos Humanos, 2. ed., 1997.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Adaptações Curriculares: estratégias para educação de alunos com necessidades especiais**. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto; Secretaria de Educação Fundamental, 1998.

BRASIL. **Projeto Escola Viva: garantindo o acesso e permanência de todos os alunos na escola – Alunos com necessidades educacionais especiais**. Brasília: Ministério da Educação; Secretaria de Educação Especial, 2000.

BRASIL. Parecer n.º 17, **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial, na Educação Básica**. Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2001a.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Plano Nacional de Educação**. Brasília: 09/01/2001b.

BRASIL. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. **Estatuto da Criança e do Adolescente**: 20 de novembro de 1959. Brasília 2002.

BRASIL. **Programa Nacional de Fortalecimento dos Conselhos Escolares**. Conselho Escolar e o respeito e a valorização do saber e da cultura do estudante e da comunidade. Brasília: MEC; SEB, 2004. v. 3.

BRASIL. Inclusão Educacional. **Revista da Educação Especial/ Secretaria de Educação Especial**. V.1, n, 1, out. 2005 - ISSN 1 808 8899. Brasília: Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Versão preliminar, 2007.

CARNEIRO, Relma U. C. **Formação em serviço sobre gestão de escolas inclusivas para diretores de escolas de educação infantil**. Tese – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2006.

CARVALHO, Rosita Edler. **Educação inclusiva: com os pingos nos "is"**. Porto Alegre: Mediação, 2004.

DUTRA, Cláudia. P.; GRIBOSKI, Cláudia M. **Gestão para Inclusão**. Revista de Educação Especial, Santa Maria, n. 26, p. 9-17, 2005.

JERUSALINSKY, A.; CORIAT, L. **Aspectos estruturais e instrumentais do desenvolvimento**. In: Escrito da criança n. 04, Porto Alegre: Centro LydiaCoriat, 1996.

JERUSAINSKY, A.; PÁEZ, S.M. Caniza de. **Carta aberta aos pais acerca da escolarização das crianças com problema de desenvolvimento**. In: Escritos da criança. n.06. Porto Alegre: centro LydiaCoriat, 2001.

MENDES, Enicéia G. **Bases Históricas da Educação Especial no Brasil e a Perspectiva da Educação Inclusiva**. (texto produzido para a disciplina Educação Especial no Brasil-UFSCar) – mimeo, 2000.

NASCIMENTO, Aristonildo C. Araújo (org.). **Educação inclusiva no contato Amazônico: Formação de professores**. Katiania Barbosa de Oliveira e Maria Francisca Braga Marinho. Manaus: Edua, 2007.

PEDRINELLI, V.J. **Possibilidades na diferença: o processo de inclusão, de todos nós**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial Revista Integração. Ano 14, Edição Especial, 2002.

PRIETO, Rosângela G. **Perspectivas para construção da escola inclusiva no Brasil**. In: PALHARES, Marina S. e MARINS, Simone C. F. (Orgs.). Escola Inclusiva. São Carlos: EDUFSCar, 2002. p. 45-60.

RODRIGUES, David (Org.). **Inclusão e educação: dozes olhares sobre a educação inclusiva**. São Paulo: Summus, 2006. p. 299-318.

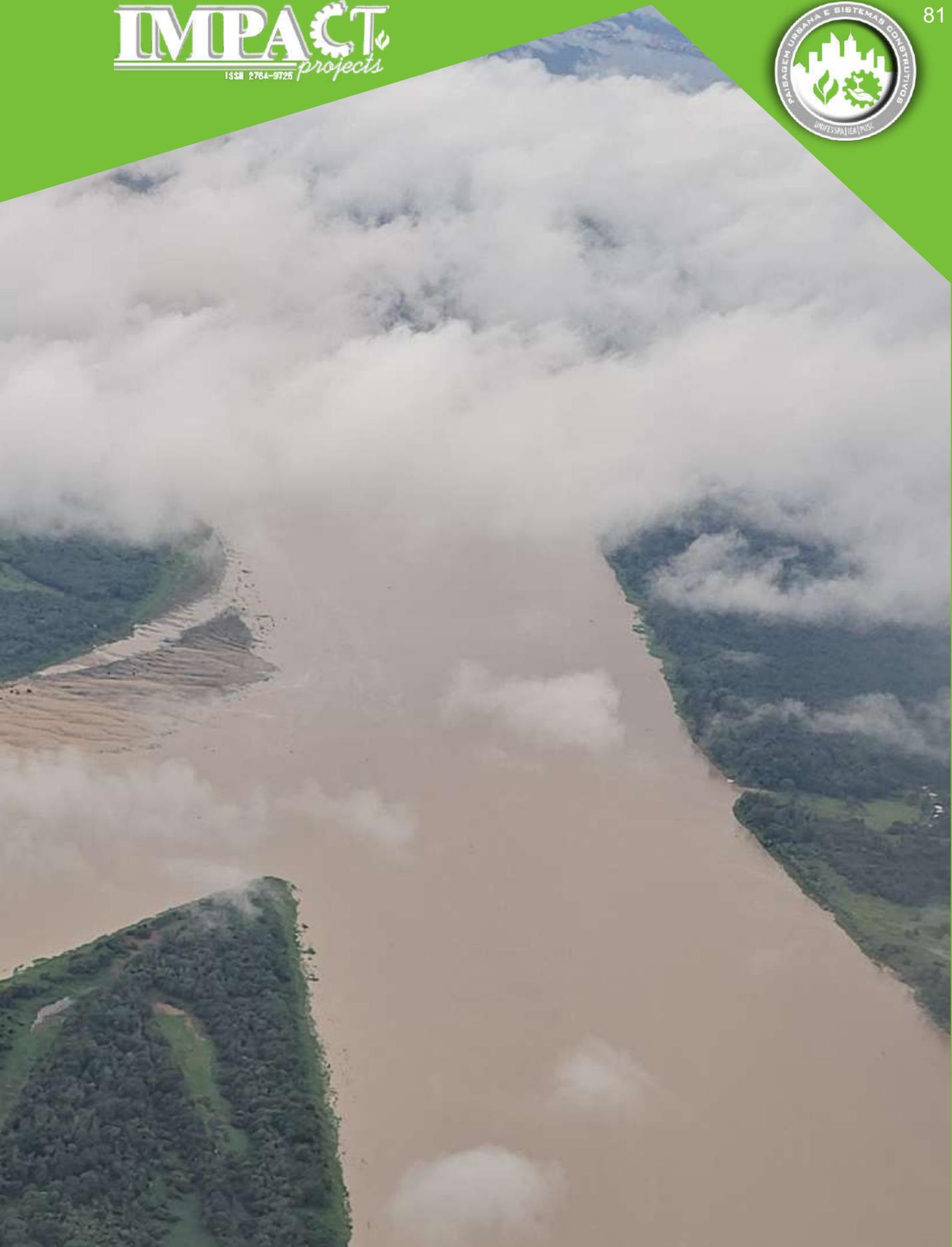
SAGE, Daniel D. **Estratégias administrativas para a realização do ensino inclusivo**. In: STAINBACK, Susan; STAINBACK William (Orgs.). Inclusão: um guia para educadores. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999. p.129-141.

SANT'ANA, Izabella M. **Educação inclusiva: concepções de professores e diretores**. Psicologia em Estudo, Maringá, v. 10, n. 2, p. 227-234, maio/ago., 2005.

SILVA Jr., Celestino A. **O espaço da administração no tempo da gestão.** In: MACHADO, Lurdes M.; FERREIRA, Naura S. C. (Orgs.). Políticas e gestão da educação: dois olhares. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. p. 199-211.

TEZANI, Thaís C. R. **Os caminhos para a construção da escola inclusiva: a relação entre a gestão escolar e o processo de inclusão.** Dissertação – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

UNESCO. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais.** Brasília: CORDE, 1994.



04. | SUSTENTABILIDADE URBANA E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

**SINAIS QUE VEM DO SUL...**

MAGALHÃES, Júlio.

83-92**INTEGRANDO AVALIAÇÃO DE CICLO DE VIDA E DESIGN SISTÊMICO EM ESTUDO PARA IMPLANTAÇÃO DE BIODIGESTOR NO BAIRRO CONFISCO, BELO HORIZONTE-MG**

PÊGO, Kátia Andréa Carvalhaes; PEREIRA, Andréa Franco.

93-106

04. | **SUSTENTABILIDADE URBANA E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA**

SINAIS QUE VEM DO SUL... SIGNS COMING FROM THE SOUTH...

Data de aceite: 23/12/2024 | Data de submissão: 15/08/2024

MAGALHÃES, Júlio, MSc. Desenvolvimento Regional

Presidente da Academia Amazonense de Engenharia Civil (AAEC), Manaus-AM, Brasil, E-mail: juliomagalhaes@protege-engenharia.com.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1409-3131>

RESUMO

O artigo teve por escopo realizar uma análise por meio dos ciclos de cheia e vazante do Rio Negro para vítimas de desastres socioambientais na cidade de Manaus-AM. O objetivo foi identificar elementos e características dos fenômenos naturais que ocasionaram situações de desastres mediante a enchente. No estudo foram analisados os casos que superaram a cota 28m deixando a cidade parcialmente debaixo d'água. Como resultado, obteve-se as curvas de precipitação, de cota, a fim de analisar a relação temporal e o impacto ambiental. A escolha da região para o estudo buscou o mapeamento das cheias, com ênfase nos bairros banhados pelo Igarapé do Mindu e o Rio Negro. Desse modo, o trabalho conseguiu analisar o comportamento desses corpos hídricos ao longo dos últimos anos.

Palavras-chave: Desastres; Cheia; Vazante; Ribeirinhos.

ABSTRACT

The scope of the article was to carry out an analysis using the flood and ebb cycles of the Rio Negro for victims of socio-environmental disasters in the city of Manaus-AM. The objective was to identify elements and characteristics of the natural phenomena that caused disaster situations due to the flood. The study analyzed cases that exceeded the 28m level, leaving the city partially underwater. As a result, rainfall and elevation curves were obtained in order to analyze the temporal relationship and environmental impact. The choice of the region for the study sought to map the floods, with an emphasis on the neighborhoods bathed by the Igarapé do Mindu and the Rio Negro. In this way, the work was able to analyze the behavior of these water bodies over the last few years.

Keywords: Disasters; Full; Ebb; Ribeirinhos.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil vem assistindo ou sendo impactado por tragédias causadas pelas mudanças climáticas. A catástrofe gaúcha de 2024, sem sombra de dúvida, marcou as novas gerações, por nunca terem presenciado algo parecido. O deslocamento de grandes volumes de corpos hídricos, como enchentes repentinas e inundações fluviais nas cidades causam perdas e impactos severos no meio ambiente.

Desse modo, o objetivo deste artigo é identificar os elementos que tornam as regiões atingidas por desastres socioambientais mais resilientes e quais medidas pós trauma contribuem para o conforto emocional da população. A opinião técnica

de profissionais habilitados converge para o descaso ambiental que estamos vivenciando, como causa de calamidade, fatalidade, irresponsabilidade, mas nunca, imprevisibilidade, como tem ocorrido as grandes cheias de 2024, seja no Amazonas ou no Rio Grande do Sul.

A manutenção no Sistema de Proteção Contra as Cheias de Porto Alegre (diques, comportas, casa de bombas, etc.), projetado em 1941 e construído ao longo de várias décadas, foi abandonada e caiu no esquecimento daqueles que têm a responsabilidade de governar. Vale salientar que em 2023 esse mesmo problema já dava sinais, mas em menor proporção de gravidade.

Nada se compara ao que estamos assistindo, mas não temos como olhar para toda essa catástrofe e não lembrar da nossa realidade local. Nenhuma tragédia é comparável, pois não se trata de uma competição em relação quem obteve mais perdas de vidas ou prejuízos econômicos.

Os ciclos de cheia e vazante em Manaus ocorre anualmente, de forma natural, decorrente do comportamento do Rio Negro. O estado do Amazonas tem o privilégio em ter um monitoramento secular dos níveis desse gigante, o que nos faz a cada ano termos a expectativa de “até onde as águas vão chegar?”.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de uma pesquisa exploratória na qual foram realizados estudos a partir de levantamento documental e análise técnica para aquisição de dados e mapeamentos de áreas de risco. O estudo também comportou uma pesquisa descritiva, pois tem como objetivo estabelecer relações entre as variáveis e os conceitos a serem estudados, mediante a relação comparativa temporal entre a precipitação pluviométrica e as cotas do Rio Negro.

Dessa maneira, para atingir os objetivos propostos deste estudo, de análise cíclica de cheia e vazante de corpos hídricos, foram estabelecidos os seguintes procedimentos metodológicos divididos em etapas:

- a) definição da curva de precipitação pluviométrica de Manaus e a curva de cotas do Rio Negro;
- b) delimitação da região do estudo, observando os bairros banhados pelo Igarapé do Mindu e o Rio Negro; e
- c) mapeamento de áreas sensíveis a possíveis inundações, para controle e minimizar os impactos ambientais.

3. CONTEXTO E MEDIDAS DE AMORTECIMENTO DE CHEIAS

Nesta etapa foram realizadas buscas exploratórias para aprofundar o conhecimento de conceitos estudados durante a pesquisa que são: cheia/vazante, desastres, impacto ambiental e respostas resilientes. Estes conceitos servem de base para a compreensão deste trabalho.

Por muitos anos a cota de 29m tem sido o maior pesadelo da região Amazônica, sendo que em Manaus, a população tem o conhecimento prático do significado de se viver debaixo d'água. A rotina do centro da cidade ou de bairros, que são banhados por corpos d'água no período das enchentes, tem sido a construção e uso de passarelas de madeira, conforme mostrado na Figura 1.

Figura 1: Trecho da rua dos Barés, bairro Centro de Manaus-AM.



Fonte: Gazel (2022).

No período das enchentes o porto de Manaus, Roadway, por vezes fica inacessível, causando perdas incalculáveis de mercadorias e bens em geral. A cidade de Manaus nasceu às margens do Rio Negro e hoje sua zona urbana se estende do Rio Tarumã até após o encontro das águas (Rio Negro e Solimões).

A cota de 29m sinalizada no Roadway traz, de imediato, consequências diretas ao centro da cidade, porém, não fica por aí. A cidade é cortada por cerca de 70 (setenta) igarapés e quando esses não desaguam diretamente no Rio Negro, são afluentes de outro que ali deságuam.

O Rio Negro funciona como uma barreira na foz desses igarapés e quando alcança a cota de 29m, ocasiona consequências de inundações por toda a cidade. Esse comportamento cíclico de cheia e vazante, assim como o aumento desenfreado da poluição urbana tem na pratica acarretado ao descontrole de montante.

As populações ribeirinhas, espalhadas por grande parte da cidade, sofrem anualmente consequências de inundações causadas, nos meses de junho a julho, pelas cheias do Rio Negro, e nos meses de março a abril causadas pelas fortes chuvas que assolam a "Metrópole da Floresta".

3.1. Tendência da Recorrência de Enchentes acima de 28m em Manaus-AM

Tão importante quanto as enchentes do Rio Negro, são os sinais que esse rio vem nos enviando ao longo dos mais de cem anos de monitoramento de seus níveis. Vale salientar que, a Cota de 29m, por todos abominada, é coisa do passado! No ano de 2021, o Rio Negro nos surpreendeu alcançando a Cota de 30,02m, sendo que essa cota jamais tinha sido alcançada desde 1902, quando foi realizada sua primeira medição de nível para controle e monitoramento das cheias, como pode ser observado no Quadro 1.

Quadro 1: Síntese de recorrência de enchentes acima da cota de 28m em Manaus-AM.

N.	Intervalo de Tempo	Quantidade de cheias iguais ou superiores a 28m
01	1902 - 1910	3
02	1911 - 1920	4
03	1921 - 1930	6
04	1931 - 1940	2
05	1941 - 1950	4
06	1951 - 1960	4
07	1961 - 1970	2
08	1971 - 1980	9
09	1981 - 1990	5
10	1991 - 2000	7
11	2001 - 2010	8
12	2011 - 2020	9

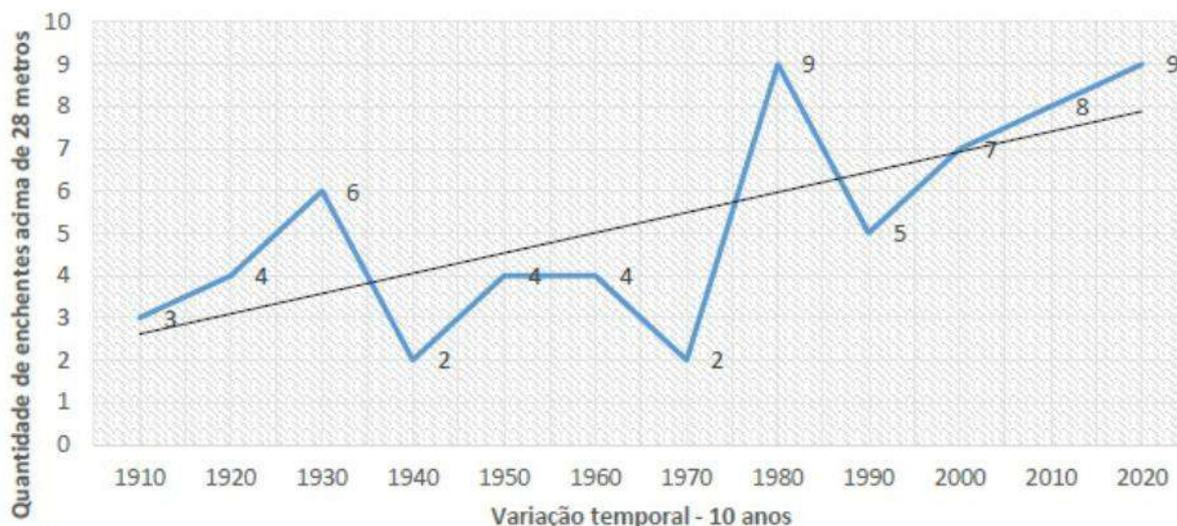
Fonte: Autor.

Os valores observados nesse quadro variam de duas recorrências a nove recorrências a cada dez anos. Essa última entre os anos de 1971/1980 e 2011/2020. Importante registrar que, nos anos de 2021, 2022 e 2023, o Rio Negro apresentou cotas superiores a 28m, quais sejam: 30,02m, 29,75m e 28,30m, respectivamente.

Não menos surpreendente, tivemos entre 2012 e 2022 a maior concentração de cotas acima de 29m. Também foram marcados oito anos com cotas acima de 29m, analisando os dados de monitoramento realizado pelo Porto de Manaus (www.portodemanau.com.br), quanto às cotas máximas e mínimas.

Dessa maneira a cota de 28m foi determinada como uma cota de emergência, e analisamos a recorrência de cotas acima desse valor a cada dez anos. A Figura 2 apresenta a curva de tendência que se nota significativamente crescente, com valores preocupantes.

Figura 2: Enchentes acima de 28m em Manaus-AM, a cada 10 anos.



Fonte: Autor.

A curva de tendência crescente, apresentada anteriormente, identifica uma possibilidade de cheias e inundações no centro da cidade e demais regiões mais frequentemente afetadas, e agora com um agravante: a cota 30m foi ultrapassada, que deve ligar o sinal de alerta.

O cenário apresentado é preocupante, pois estamos convivendo com essa realidade há muitas dezenas de anos e não temos nenhum Plano de Ataque, a não ser, fazer a retirada temporária dos comerciantes e moradores e aguardarmos, como mero espectadores, a volta das águas para seu leito normal. Isso também vale para os meses de março a maio, no auge das grandes precipitações, quando temos as enchentes localizadas ao longo dos igarapés urbanos.

3.2. Reservatórios de Retardo em Afluentes e Parques

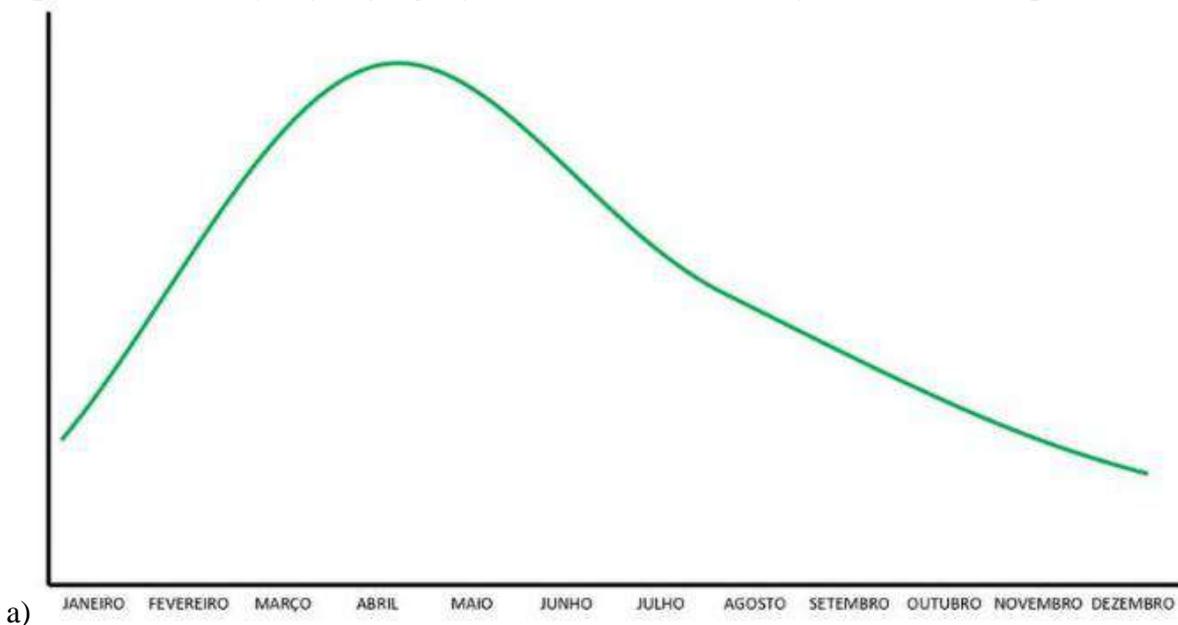
Estudos recentes mostraram a necessidade de intervenções ao longo da cidade, no que diz respeito ao “amortecimento de cheias”. No início dos anos 2000, o projeto do Mindu foi desenvolvido e seu estudo de impactos ambientais apresentado em audiência pública e aprovado em órgãos reguladores ambientais.

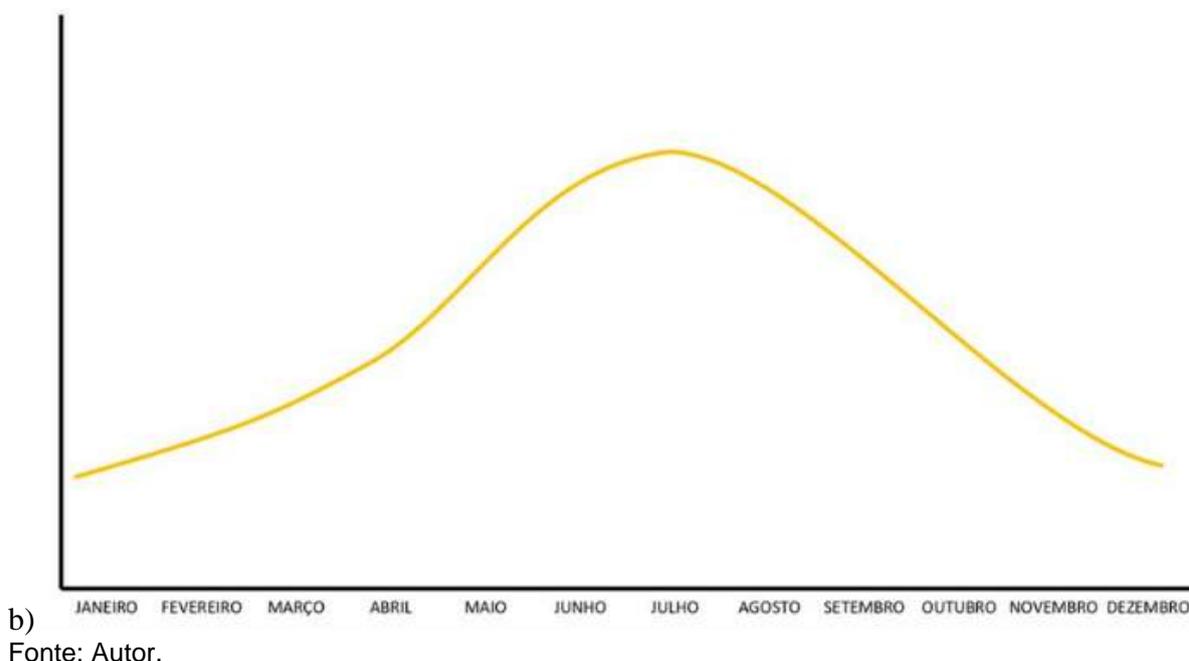
Na Figura 3 pode-se observar o comportamento do igarapé do Mindu, quando submetido a grandes precipitações. Para atenuar a sua vazão foram projetadas diversas soluções, tais como reservatórios de retardo em igarapés afluentes e parques urbanos nas suas margens. O projeto começou a ser implantado, mas para o amortecimento das cheias, nada foi realizado ou executado para a melhoria de vida da população atingida, ou seja, os bairros banhados pelo Mindu continuam na expectativa das grandes chuvas, assombrados pelo comportamento devastador de uma grande enchente.

Figura 3: Passeio do Mindu em abril de 2007.


Fonte: Autor.

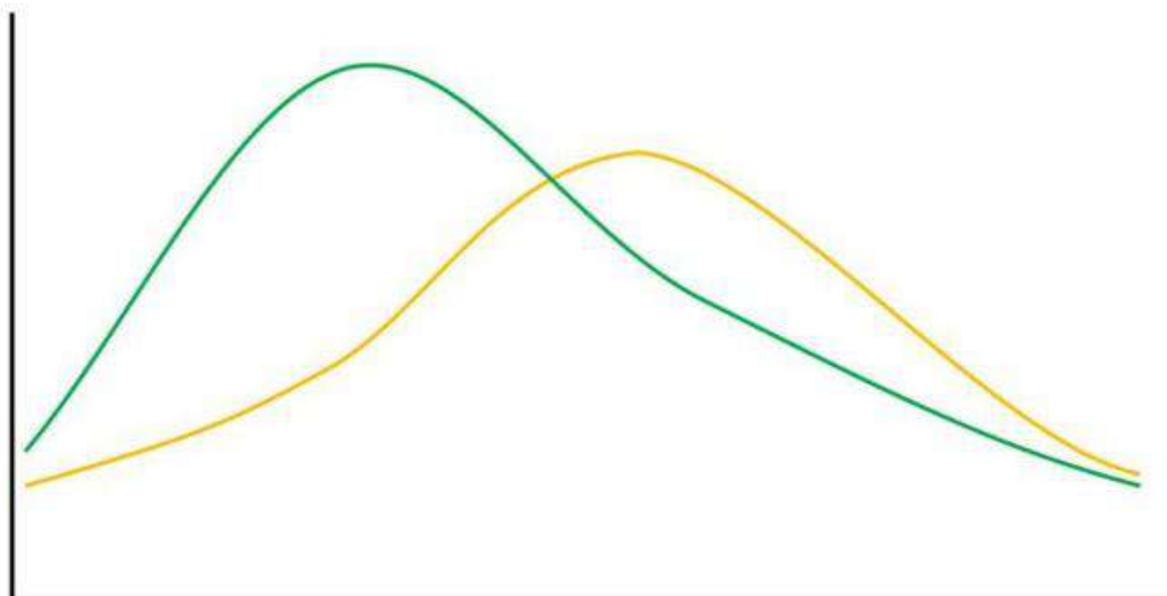
A curva de precipitação pluviométrica e a curva de cotas do Rio Negro se comportam conforme mostrado na Figura 4, que evidencia o “desassossego” de quem mora nas proximidades das margens dos diversos igarapés manauaras. Mas como não morar?! Ressaltando que, conforme mencionado anteriormente, são 70 igarapés espalhados pela zona urbana da cidade.

Figura 4: Curvas – a) de precipitação pluviométrica em Manaus; b) de cota do Rio Negro.




A Figura 5 mostra a relação temporal da curva de precipitação pluviométrica e a curva de cotas do Rio Negro. Ou seja, não podemos nos acostumar com as calamidades e chamá-las de normais. A sociedade diretamente atingida por esses fenômenos naturais urge por ações preventivas no sentido, do poder público se antecipar ao caos recorrente.

Figura 5: Relação temporal entre a precipitação pluviométrica e as cotas do Rio Negro.

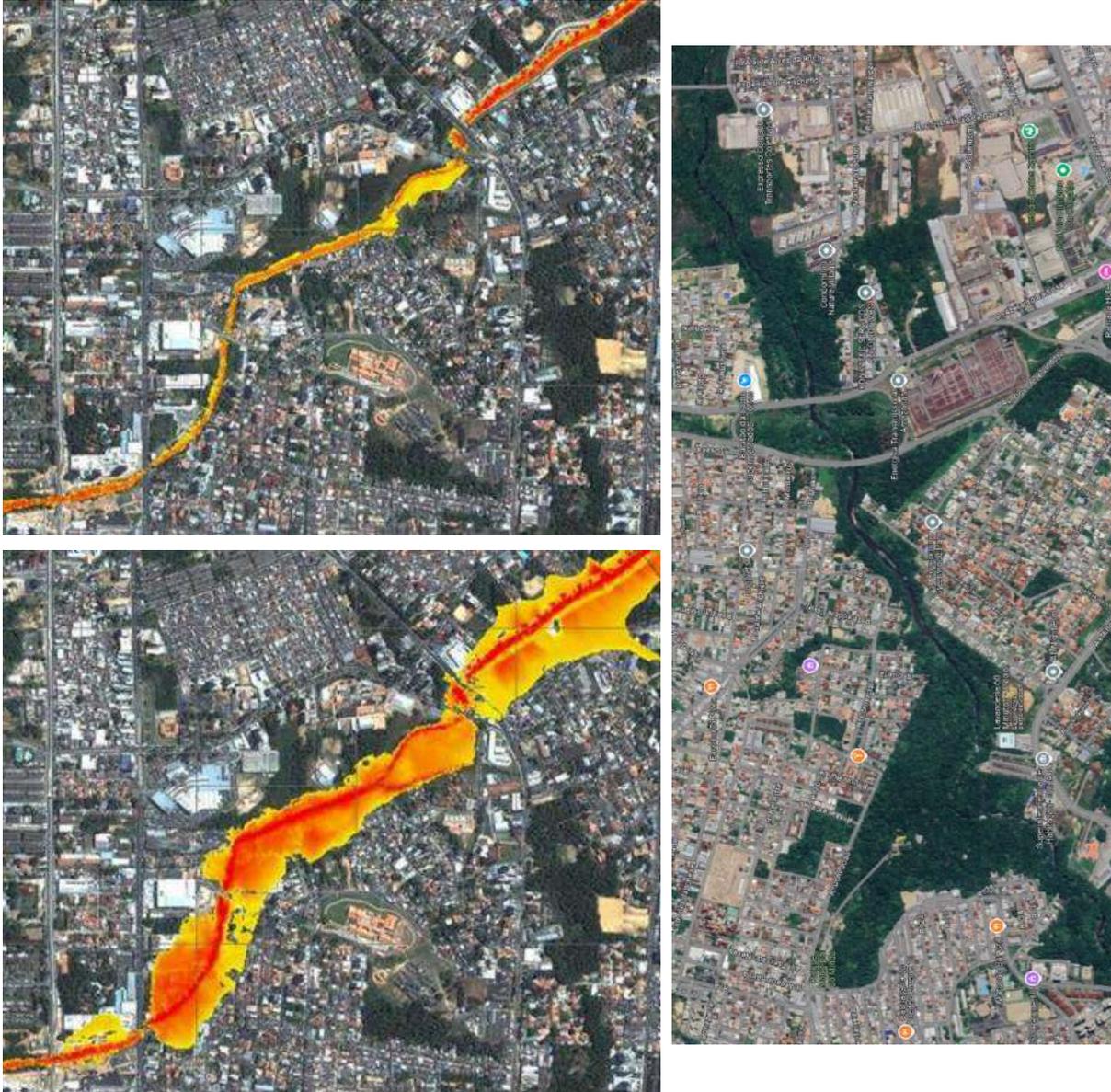


Fonte: Autor.

3.3. Análise do Impacto Ambiental

Na Figura 6 pode-se observar o comportamento do igarapé do Mindu, quando submetido a grandes precipitações. As ações são válidas na medida em que a população mencionada tem possibilidades de perda total de seus bens, em caso de enchente.

Figura 6: Igarapé do Mindu, trecho entre as avenidas Constantino Nery e Paraíba.



Fonte: Autor.

Em abril de 2022 foi publicada pelo governo do estado a “Operação Enchente” com previsão inicial de R\$ 100.000.000,00 (cem milhões de reais) de investimentos (portal do governo do Amazonas), contemplando auxílio estadual para 100 mil famílias e repasse de recursos para os municípios. Além das ajudas mencionadas, o Plano contemplaria “aquisição de 19 lanchas rápidas, entrega de hipoclorito de sódio para purificação da água, medicamentos, vacinas etc”. A publicação também

informava: “Anamã fica 100% inundada, Careiro da Várzea 90% e a estimativa é que 385.000 pessoas sejam atingidas; em 2021 foram mais de 500.000 pessoas” (Gazel, 2022).

5. CONCLUSÃO

O impacto ambiental provocado pelas enchentes foi descrito a partir dos estudos desta pesquisa, porém aonde estão as ações preventivas? E qual o papel da engenharia na proposição de medidas de controle, monitoramento e de resposta aos desastres provocados por fenômenos naturais cíclicos. Desde que provocada! Soluções existem, observamos os casos de Porta Alegre/RS, se tivesse ocorrido a manutenção do sistema de resposta, Manaus/AM Campos dos Goitacazes/RJ, Guarulhos/SP, entre outras.

Como resultado, obteve-se a identificação que o Rio Negro não apresenta um comportamento uniforme ao longo desses últimos 120 anos. A cota de 29,69m do ano de 1953, que foi o pesadelo da população durante uma centena de anos, foi ultrapassada quatro vezes nos anos 2000, observando os seguintes dados: 2009 – 29,77m, 2012 – 29,97m, 2021 – 30,02m e 2022 - 29,75m. Ressaltando que, em 2021, a elevação ultrapassou os 30m.

REFERÊNCIAS

CLETO FILHO, S.E.N. **Efeitos da ocupação urbana sobre a macrofauna de invertebrados aquáticos de um igarapé da cidade de Manaus-AM**: Amazônia Central. Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia / Universidade do Amazonas, 1998, 74p.

CANHOLI, Aluísio Pardo. **Drenagem urbana e controle de enchentes**. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

ESTUDO PRÉVIO DE IMPACTO AMBIENTAL. EPIA. **Programa Social e Ambiental dos Igarapés de Manaus**. Manaus: Prosamim, 2005.

GAZEL, Ayrton Senna. **Cheia já muda rotina de moradores e comerciantes no Centro de Manaus**. Manaus: G1 – AM, 21/05/2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2022/05/21/cheia-ja-muda-rotina-de-moradores-e-comerciantes-no-centro-de-manaus.ghtml>. Acesso em: 01 jun. 2024.

GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS *et al.* **Atlas Municipal - Desenvolvimento Humano em Manaus**, 2000.

MAGALHÃES, Julio *et al.* **ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA RIMA - Revitalização do Igarapé do Mindu.** Manaus, 2005.

MAGALHÃES, Julio César Moraes; Batista Junior, Manoel; Costa, Joanne Régis. **Laudo Pericial sobre derrubada de obra civil e desmonte de aterro construídos em área de preservação permanente – às margens do Igarapé do Mindu.** Manaus-AM, 1999.

MAGALHÃES, Julio Cesar Moraes. **O Rio Negro e as interferências urbanas de suas enchentes na cidade de Manaus: o que nos espera?** Trabalho apresentado na SEMANA DA CONSTRUÇÃO CIVIL. Manaus-AM: IFAM, 2024.

INTEGRANDO AVALIAÇÃO DE CICLO DE VIDA E DESIGN SISTÊMICO EM ESTUDO PARA IMPLANTAÇÃO DE BIODIGESTOR NO BAIRRO CONFISCO, BELO HORIZONTE-MG

INTEGRATING LIFE CYCLE ASSESSMENT AND SYSTEMIC DESIGN IN A STUDY TO IMPLEMENT A BIODIGESTER AT BAIRRO CONFISCO, BELO HORIZONTE-MG

Data de aceite: 21/12/2024 | Data de submissão: 18/09/2024.

PÊGO, Kátia Andréa Carvalhaes, PhD.

Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Belo Horizonte-MG, Brasil,

E-mail: katia.pego@uemg.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8810-7598>

PEREIRA, Andréa Franco, PhD.

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte-MG, Brasil,

E-mail: andreafranco@arq.ufmg.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3633-4884>

RESUMO

O objetivo da pesquisa apresentada neste artigo é investigar a viabilidade socioambiental da implantação de um biodigestor, ativado por Resíduos Sólidos Urbanos Domésticos Orgânicos, com vistas à geração de energia elétrica no Bairro Confisco, uma das regiões mais vulneráveis aos efeitos da crise climática em Belo Horizonte-MG. A metodologia adotada buscou integrar o método de Avaliação do Ciclo de Vida e os princípios do Design Sistêmico. Sob a abordagem não linear deste último, foi possível vislumbrar as relações entre atores sociais do Bairro, bem como a interação de atores institucionais locais. Diante disto, foram definidos o objetivo e o escopo, incluindo as fronteiras do sistema do biodigestor. Como resultado, apresenta-se o Inventário do Ciclo de Vida, elaborado a partir do desenvolvimento do modelo conceitual do sistema, no qual foram considerados os processos envolvidos e a quantificação de suas entradas e saídas, que subsidiam a avaliação dos impactos em andamento.

Palavras-chave: Inventário do Ciclo de Vida; Resíduos Sólidos Urbanos; Geração de Energia; Biodigestor.

ABSTRACT

The purpose of the research presented in this paper is to examine the socioecological and social benefits of implementing a biodigester, triggered by Organic and Domestic Urban Solid Waste, with the aim of generating electricity at Bairro Confisco, one of the most affected areas by the climate crisis in Belo Horizonte-MG, Brazil. The methodology adopted has sought to integrate the Life Cycle Assessment method and the Systemic Design principles. Under the non-linear approach of the latter, it has been possible to visualize the relationships between neighborhood social actors as well as the interaction of local institutional actors. Thus, the objective and scope have been defined, including the biodigester system boundaries. As a result, the Life Cycle Inventory is presented. It was crafted from the system conceptual model's development and encompasses the processes

involved and the quantification of its inputs and outputs. This quantification is being used to assess the environmental impacts.

Keywords: *Life Cycle Inventory; Urban Solid Waste; Power Generation; Biodigester.*

1. INTRODUÇÃO

O Pensamento de Ciclo de Vida é uma abordagem que busca compreender, sob a óptica ambiental, como as escolhas influenciam os resultados em cada etapa do ciclo de vida de uma atividade industrial: desde a aquisição de matéria-prima até a fabricação, distribuição, utilização do produto e seu descarte. Pensar no ciclo de vida do produto é importante para reduzir os impactos causados. Nesse sentido, os parâmetros quantitativos são essenciais para comparar e auxiliar na tomada de decisão quanto à melhor alternativa a ser adotada, visando o alcance de melhores metas ambientais. O método de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) é, assim, uma ferramenta indicada para quantificar entradas e saídas de materiais (matéria-prima e produtos secundários), energia e resíduos, permitindo o cálculo dos impactos ao longo da vida de um produto. O Design Sistêmico (DS), por sua vez, busca reequilibrar a relação entre produção, meio ambiente e sociedade, por meio do design dos fluxos de matéria e energia entre as atividades produtivas de um determinado território. A essência desta metodologia reside em um princípio fundamental que busca romper com o pensamento linear: os *output* (resíduos ou descartes) de um sistema produtivo devem ser transformados em *input* (recursos - matéria ou energia) para outro(s) sistema(s) produtivo(s), preferencialmente local(is), de forma sistêmica e contínua, tendendo à emissão zero (eliminação de todas as emissões, sejam elas no estado líquido, sólido ou gasoso). Diante disto, entende-se que ambas as abordagens podem ser integradas uma a outra para a obtenção de melhores resultados.

A partir dessa perspectiva, neste trabalho, objetivou-se verificar a viabilidade socioambiental da implementação de um biodigestor ativado por Resíduos Sólidos Urbanos Domésticos Orgânicos (RSUDOs) para a produção de biogás, com vistas à geração de energia elétrica, em um contexto real, o Bairro Confisco, uma das regiões periféricas de Belo Horizonte-MG mais vulneráveis aos efeitos nefastos da crise climática.

Acredita-se que os biodigestores podem contribuir para a diversificação da matriz energética no País, levando-se em conta, também, que os benefícios advindos do aproveitamento dos RSUDOs ultrapassam a produção de energia, abrangendo as dimensões social, econômica e cultural da sustentabilidade. Para o contexto estudado, definiu-se que o biodigestor do modelo canadense seria o mais adequado.

Em virtude do emprego da abordagem sistêmica, foi possível vislumbrar as relações, não somente entre os atores sociais do Bairro Confisco em si, mas, também, os atores institucionais encontrados no território. A partir desta visão, incorporaram-se os dejetos e água usada dos tanques dos animais do Jardim Zoológico na composição da biomassa para a produção do biogás. Como resultado, a análise do Inventário de Ciclo de Vida (ICV) foi elaborada, tendo como referência os limites da fronteira do sistema e os seguintes processos envolvidos:

“Armazenamento dos RSUDOs”, “Construção do Biodigestor”, “Biodigestão”, “Geração de Energia Elétrica” e “Distribuição de Energia Elétrica”.

A avaliação do impacto continua sendo desenvolvida por meio da aplicação do software *OpenLCA* e da base de dados *Ecoinvent*. Os resultados obtidos nessa fase permitirão a interpretação sobre a viabilidade ambiental de implantação do biodigestor no Bairro Confisco.

Por fim, a decisão final também dependerá do refinamento em relação à quantificação dos RSUDOs, por meio de pesquisa de campo e da análise de sua viabilidade econômica.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Meio ambiente, urbanização e resíduos

A urbanização é considerada como o fenômeno global contemporâneo mais significativo, pois mais da metade da população mundial vive em ambientes urbanos (56%, em 2021). Segundo o Relatório Mundial das Cidades 2022 (United Nations Human Settlements Programmed, 2022), 68% da população mundial se concentrarão em área urbana até 2050.

No Brasil tal fenômeno não se revela diferente. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2016), em mais de 500 anos de história, a população brasileira foi crescendo e se concentrando nos grandes centros urbanos.

De acordo com o Banco Mundial (2012), cada um dos 3 bilhões de pessoas que vivem em ambientes urbanos ao redor do mundo gera, em média, 1,2 kg de resíduos por dia. Anualmente esse coletivo produz cerca de 1,3 bilhão de toneladas de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). Estima-se que, até 2050, esta quantia deve aumentar para 2,2 bilhões de toneladas.

Como consequência, além do aumento do custo da coleta, transporte e tratamento (previsão de US\$ 375,5 bilhões em 2050), os RSU geram impactos negativos substanciais para a economia, saúde, meio ambiente local e global. Importante ressaltar que, de maneira geral, os custos *a jusante* (coleta e acondicionamento) superam os *a montante* (tratamento), revelando a ineficiência desta atividade em nível mundial. Nessa perspectiva, faz-se necessária uma visão integrada da gestão de resíduos sólidos (Banco Mundial, 2012).

No Brasil, em 2014, foram produzidos 78,6 milhões de toneladas de RSU, um aumento de 2,9% em relação ao ano anterior e um índice superior ao crescimento populacional de 0,9%. Deste montante, 41,6% ainda são destinados aos aterros ou lixões a céu aberto, de maneira desordenada, acarretando danos socioambientais substanciais em função do passivo gerado e do desperdício do potencial de reaproveitamento do RSU (Carvalho *et al.*, 2019).

Perrucci e Rodrigues (2018) atribuem a falha do Brasil em coletar e dispor apropriadamente os seus resíduos sólidos urbanos como consequência de: i) alta de recursos econômicos para desempenhar tal tarefa; ii) deficiências administrativas; iii) desinteresse das autoridades públicas quanto à importância da questão ambiental em suas agendas políticas.

Quando dispostos de maneira inadequada, os resíduos contribuem sobremaneira para a emissão dos gases do efeito estufa (GEE), tais como o dióxido de carbono (CO₂) e o metano (CH₄), além de provocar, diretamente, impactos na saúde pública e no meio ambiente, como a contaminação do solo e a poluição das águas subterrâneas e superficiais.

Quando se trata de RSU, o potencial de geração de CH₄ é 21 vezes maior do que o CO₂. Porém, sabe-se que em muitos dos municípios faltam recursos para atender aos objetivos propostos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída por meio da Lei Nº 12.305, que dispõe sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, além de apontar algumas diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos (Brasil, 2010).

A PNRS prevê a redução da disposição dos resíduos sólidos úmidos em aterros, além do fortalecimento das organizações de catadores, do desenvolvimento de planos estaduais, intermunicipais e municipais e da elaboração de estudos de regionalização e cobrança por serviços de RSU pelos municípios.

O gerenciamento e a disposição do RSU se configuram como um dos grandes desafios enfrentados pela administração pública, como também pelos membros da comunidade científica internacional. Os esforços são direcionados à identificação de formas alternativas de destino final destes resíduos, cuja parte significativa é disposta em aterros, ou são descartados em cursos d'água, contribuindo para a poluição do solo e do ar, e para a ocorrência de enchentes e entupimentos do sistema de esgotamento sanitário urbano.

Sendo assim, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) vislumbra a restrição, cada vez maior, da quantidade de resíduos orgânicos dispostos em aterros, promovendo para tanto, e entre outros, a geração de energia elétrica por meio de biodigestores (Ministério do Meio Ambiente, 2012).

A Lei Nº 12.305 já estabeleceu os requisitos para aproveitamento energético de RSU, abrangendo os aspectos de elegibilidade de resíduos, registros e rastreabilidade, amostragem e formação dos lotes, armazenamento, preparo de *Resíduos Sólidos Urbanos para fins Energéticos* (RSUE), classificação dos lotes gerados e uso do RSUE nas *Unidades de Recuperação Energética* (URE) (Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT NBR 16849, 2020).

2.2. Biomassa

Toda matéria orgânica, seja de origem vegetal seja animal, utilizada com o objetivo de produzir energia, por meio do processo de digestão anaeróbia, ou *biodigestão*, é denominada biomassa. Biomassa diz respeito ao “substrato” que permite a produção de biogás.

A biodigestão se caracteriza como um processo natural de degradação da matéria orgânica por meio de atividade biológica. Neste processo os microrganismos (bactérias) produzem como resultados principais: a) uma parte líquida rica em nutrientes, denominada “biofertilizante”, que pode ser empregado como fertilizante orgânico e b) uma parte gasosa, composta em cerca de 50 a 75% de metano (CH₄), com alto poder energético, que pode ser utilizado para produzir calor, ou ser convertido em energia elétrica.

Diversos materiais orgânicos podem ser decompostos em um biodigestor. Os principais substratos utilizados para a produção de biogás são: dejetos animais, resíduos agroindustriais (abatedouros, cervejarias, laticínios e fecularias), sobras de alimentos e refugos da agricultura, como bagaço e palhadas. O que difere os substratos é a diversidade dos teores de carboidratos, proteínas, lipídeos e lignocelulose em sua composição (Martinez *et al.*, 2021, p. 9-12). O equilíbrio da produção de biogás depende diretamente da composição química dos substratos utilizados para a alimentação do reator. Ao escolher o substrato mais adequado, se garante não apenas melhor controle do sistema de tratamento, mas, também, a produção de biofertilizante com propriedades superiores e maior eficiência na bioconversão da matéria orgânica em energia.

O carbono é a principal fonte de alimentação das bactérias. As principais fontes de carbono são os carboidratos da biomassa que são degradados pelos microrganismos e utilizados como fonte energética para o seu crescimento. Já o nitrogênio é uma importante fonte para a síntese de proteínas e reprodução protoplasmática das bactérias. A deficiência de nitrogênio no substrato implica em limitação da atividade metabólica dos microrganismos, que neste caso não conseguem degradar todo o carbono existente, resultando em ineficiência do processo de bioconversão de substratos em biogás. Entretanto, o excesso de nitrogênio pode não ser totalmente utilizado pelas bactérias e tende a acumular no sistema, principalmente na forma de amônia (NH_3). A concentração de amônia pode inibir a atividade biológica. Para evitar a formação de amônia dentro do reator deve-se equilibrar a dosagem de substratos ricos em proteínas e manter um pH do sistema próximo da neutralidade ($\text{pH} = 7$). O equilíbrio da digestão anaeróbia também está relacionado à qualidade dos substratos orgânicos, da alimentação dos reatores e da atividade biológica dos microrganismos.

Como visto, para que o processo da biodigestão seja equilibrado e ocorra com eficiência, uma série de parâmetros de controle devem ser avaliados. O uso de substratos com diferentes teores de umidade e taxas de biodegradabilidade requer, frequentemente, a aplicação de algum tipo de pré-tratamento. Estes processos podem ser físicos, químicos ou biológicos. Quando submetida aos pré-tratamentos, a biomassa se torna menos complexa e, portanto, a produção de biogás é facilitada.

2.3. Biodigestor e geração de energia elétrica

A busca por fontes renováveis para a geração de energia elétrica está diretamente relacionada com a intensificação de sua demanda, pois segundo a Agência Internacional de Energia (IEA, 2009), o consumo energético mundial deverá crescer aproximadamente 40% (entre 2006 e 2030) em razão do aumento da população global, passando dos atuais 7,7 bilhões (2022) para 9,7 bilhões de indivíduos em 2050.

Nesse contexto, a biomassa é uma excelente alternativa para a transição da matriz energética, com vistas à utilização de fontes de energia renováveis. Especificamente, o material orgânico do RSU, que representa quase a metade do peso dos resíduos, pode ser usado como substrato de fonte alternativa de energia, reduzindo significativamente seu volume que, normalmente, é destinado aos aterros sanitários.

Dentre as tecnologias para o aproveitamento do RSU, o Banco Mundial (2012) e o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2012) destacam a decomposição do material orgânico por meio de biodigestores, conhecidos como tecnologia de *Digestão Anaeróbia Acelerada* (DAA). De acordo com o mapeamento do potencial de aproveitamento energético dos RSU para geração de energia elétrica, realizado pelo Ministério de Minas e Energia, verificou-se que há potencial de atendimento dos setores residencial, comercial e de cogeração, por meio da biodigestão, com potencial de 4,2 Mm³/dia (Empresa de Pesquisa Energética, 2014).

Do ponto de vista construtivo, o biodigestor refere-se a um reservatório fechado (reator estanque / tanque de coleta), que oferece as condições ambientais adequadas para o desenvolvimento de um consórcio de microrganismos anaeróbios, capazes de degradar os substratos orgânicos. Na medida em que o gás vai se acumulando no reator estanque, uma válvula se abre, permitindo que o biogás saia e seja armazenado em um tanque de coleta.

A produção de biogás por meio de biodigestores é uma técnica antiga. Um dos primeiros registros destes equipamentos com vistas à produção de gás combustível ocorreu na Índia, em Bombaim, em 1857 (Nogueira, 1986).

Atualmente, os biodigestores podem ser classificados, como “*de batelada*”, que são alimentados de uma só vez com grande quantidade de matéria orgânica, ou “*contínuo*”, que operam com cargas diárias de matéria orgânica (biomassa). Este último torna-se mais adequado para evitar o grande acúmulo e armazenamento de substrato.

Os principais modelos de biodigestores contínuos são (Fonseca *et al.*, 2009; Lima, 2013; Flórido, 2016; Nogueira *et al.*, 2016):

- a) o **modelo indiano**, que é caracterizado por possuir uma campânula como gasômetro, a qual pode estar mergulhada sobre a biomassa em fermentação. É construído com uma parede central que divide o tanque de fermentação em duas câmaras, facilitando a circulação da matéria orgânica por todo o interior da câmara de fermentação. É mais indicado para pequenos produtores;
- b) o **modelo chinês**, que é formado por uma câmara cilíndrica em alvenaria para a fermentação, com teto abobadado impermeável, que armazena o biogás. Não usa gasômetro, sendo seu funcionamento baseado no princípio de prensa hidráulica, de modo que o aumento da pressão em seu interior é resultante do acúmulo de biogás, provocando um deslocamento de efluente da câmara de fermentação para a caixa de saída. Uma parcela do gás formado na caixa de saída acaba sendo liberada para a atmosfera, fazendo com que esse tipo de biodigestor não seja utilizado para instalações de grande porte;
- c) o **modelo canadense**, ou de lagoa coberta (BLC), que é considerado de baixo nível tecnológico, de fácil construção e manuseio, além de ter um alto rendimento. Reconhecido por sua horizontalidade, sua largura é bem maior em relação à profundidade, tornando sua área de exposição ao sol bem maior, permitindo maior produção de biogás e uma redução nos riscos de entupimento. Trata-se de um tanque escavado no solo, impermeabilizado e coberto com material geossintético (PVC, PEAD etc.), caracterizado pela baixa permeabilidade a fluídos e gases, suficientemente flexível para

acumular biogás, inflando-se como um balão. Este tem sido amplamente empregado no Brasil, sobretudo, no meio rural para gerenciamento dos efluentes da produção animal.

O biogás somente se torna combustível eficiente quando o teor de CH₄ for superior ao de CO₂. Sendo o gás carbônico incombustível, com sua eliminação por meio da dissolução em água, é possível obter um biogás com 95% de metano e poder calorífico de cerca de 8500 Kcal/m³. Esse biogás pode ser fonte de energia de múltipla utilização: aquecedor de água, geladeiras, fogão, calefação, iluminação, veículos de grande e pequeno porte, grupos geradores, embarcações etc. No caso do RSU, o potencial de produção é calculado com base na relação de 5.500 m³ de metano para cada 100 toneladas diárias de lixo orgânico, ou 55 m³/t (Empresa de Pesquisa Energética, 2014, p. 38).

Quanto à transformação do biogás em energia, existem diversas tecnologias para efetuar essa conversão energética. No caso do biogás, a energia química contida em suas moléculas é convertida em energia mecânica por um processo de combustão controlada. Essa energia mecânica ativa um “grupo gerador” que a converte em energia elétrica. O termo “grupo gerador” refere-se a uma série de itens existentes e indispensáveis para a “geração” de energia. Na ausência de qualquer um dos componentes, não é possível produzir energia elétrica estável. Nesse processo, a energia mecânica é convertida em energia elétrica a partir de indução eletromagnética.

Ademais, após consumo, o excedente de energia elétrica pode ser exportado para a rede elétrica da concessionária de energia local e ser resgatado, por meio de créditos, para utilização futura.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo apresentado nesse artigo faz parte de projeto de pesquisa que visa a integração entre o método de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) e a metodologia do Design Sistêmico (DS). Sendo assim, buscou-se investigar a viabilidade socioambiental para a implantação de um biodigestor, ativado por *Resíduos Sólidos Urbanos Domésticos Orgânicos* (RSUDOs), para a produção de biogás, com vistas à geração de energia elétrica para o Bairro Confisco, localizado em região periférica na cidade de Belo Horizonte-MG.

Por um lado, aplicou-se a abordagem não linear do DS, sob a qual foi possível vislumbrar as relações entre atores sociais do Bairro Confisco, bem como o envolvimento dos atores institucionais locais, tais como a Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica de Belo Horizonte (FPMZB). A partir desta articulação, incorporou-se parte dos dejetos dos animais herbívoros do Jardim Zoológico na composição da biomassa, assim como água dos tanques dos animais e peixes, que é trocada uma vez por semana.

Por outro lado, a partir da aplicação do método de ACV, foi possível se proceder à análise do inventário dos processos envolvidos no sistema.

3.1. Caracterização do campo de estudo

O “Conjunto Confisco”, ou apenas “Confisco”, é um bairro que surgiu em 1988, a partir do movimento de famílias sem moradia que lutavam pelo direito à habitação. O Confisco está localizado na porção noroeste da capital mineira, a montante da Lagoa da Pampulha, em uma área de conurbação entre os municípios de BH e Contagem-MG.

Segundo Viegas (2007), os bairros na região noroeste da Pampulha iniciaram sua constituição a partir da década de 1970, quando foram aprovados vários loteamentos e ampliada a população nessa localidade. Como surgiram no contexto da metropolização de Belo Horizonte, incorporaram as contradições e conflitos do período, o que se refletiu em limitada qualidade de vida, segregação socioespacial e multiplicação das periferias. Também foi nessa época que se intensificou a luta pela propriedade da terra pela população menos favorecida. Assim, nesse contexto, emergiu o Bairro Confisco, implantado pela Prefeitura de Belo Horizonte (PBH) a fim de reduzir o problema de falta de moradias para famílias de menor renda. Por meio de produções da comunidade, identifica-se que os primeiros moradores eram famílias que ocupavam o pátio da Igreja de São José, no centro da capital, como forma de protesto e de cobrança pelo direito à habitação.

As obras para sua construção foram realizadas em esquema de mutirão, com a participação dos moradores, tornando a solidariedade e o engajamento traços marcantes na história do Confisco.

O Bairro possui histórico de vulnerabilidade. Mesmo com a construção das casas, a falta de infraestrutura urbana foi um fator de constante reivindicação por parte de seus moradores: não havia escolas para as crianças nem Centro de Saúde, as vias de acesso não eram asfaltadas e os sistemas de água e luz municipais ainda não haviam sido expandidos. Marinho (2016) exemplifica esse cenário ao trazer a história da Praça do Confisco, marco importante para o território, que, na década de 1990, era uma voçoroca causada pela erosão do solo e pela falta de sistemas de esgoto e drenagem. O local era utilizado para despejo de resíduos, uma vez que não havia coleta de lixo no Bairro. No início dos anos 2000, a região sofreu um deslizamento, com resultados trágicos e, graças às lideranças comunitárias, os moradores conseguiram, por meio do Orçamento Participativo, construir o espaço público que hoje é a Praça do Confisco (Sampaio; Fagundes, 2016). Atualmente, o território ainda apresenta muitas dificuldades e desafios. Um estudo realizado em 2016, encomendado pela PBH, indicou que “[...] o conjunto Confisco aponta alta vulnerabilidade às ondas de calor e à dengue, tanto no ano de 2016, quanto no ano de 2030” (Waycarbon, 2016, p. 40). Além disto, há problemas graves de segurança e violência.

Entretanto, segundo Corgosinho (2019), após a ocorrência de troca de tiros durante a realização de uma atividade voltada para estudantes do ensino fundamental, houve uma mobilização por parte das lideranças comunitárias, órgãos municipais e outras instituições, para a criação de um grupo com o intuito de articular ações de promoção da paz e prevenção da violência no território.

Esse grupo, denominado “Rede Confisco pela Paz”, atua também como um espaço de cidadania, com encontros mensais (presenciais ou virtuais), no qual os moradores locais podem apresentar seus anseios e necessidades para o desenvolvimento socioeconômico da região, bem como opinar e participar da

tomada de decisões para novas ações no território. Conta com o apoio das escolas locais, da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico de Belo Horizonte (SMDE-BH), do Centro de Referência de Assistência Social Confisco (CRAS - Confisco), do Centro Cultural Pampulha (CCP), da Guarda Municipal (GM) e, além de outros atores sociais, conta com o apoio da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) e da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). É nesse contexto que se insere o estudo ora apresentado.

3.2. Design sistêmico para biodigestor no bairro Confisco

Sob a abordagem não linear do DS, diversos atores e suas inter-relações foram considerados do sistema do biodigestor no Bairro Confisco.

Tais atores foram considerados como potenciais geradores dos RSUDOs do Bairro, fornecedores de matéria orgânica para a biomassa do biodigestor. Documento de 2010 da PBH (2010) permitiu o levantamento de dados referentes ao Bairro Confisco, tais como população, domicílios, densidade domiciliar e demográfica, além da área ocupada.

Os quantitativos do Confisco, extraídos deste documento, foram utilizados como base para a realização do estudo, quais sejam: 4.283 habitantes; 1.217 domicílios; densidade de 3,52 hab/domicílio; densidade demográfica de 15.504,47; área de 0,27 km².

Para identificar o quantitativo dos estabelecimentos comerciais do setor alimentício do Bairro, empregou-se um levantamento realizado por meio da plataforma Google Maps (2022). Foram identificados: duas padarias; seis lanchonetes; dois restaurantes.

Quanto às escolas, havia conhecimento prévio sobre as três que se localizam no Confisco, quais sejam: Escola Municipal Anne Frank (EMAF); Escola Municipal Alice Nacif (EMAN); Escola Municipal de Educação Infantil Urca (EMEI Urca).

Além desses atores, a Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica de Belo Horizonte (FPMZB), vizinha ao Bairro Confisco, também foi considerada no sistema. A FPMZB ocupa uma área de 1.750.000 m², onde se encontram o Jardim Zoológico, que abriga animais da fauna nativa brasileira e da exótica mundial, muitos deles ameaçados de extinção, e a Zoobotânica, que se dedica à conservação da flora, especialmente, a de Minas Gerais.

A FPMZB abriga ainda a Unidade de Compostagem (UC) de Belo Horizonte, gerenciada pela PBH, que recebe todo o material proveniente de podas e supressões, juntamente com 18 m³ por semana de dejetos dos animais herbívoros do Zoológico (Teixeira, 2003). O composto produzido com estes materiais é utilizado na produção de mudas para arborização urbana e recuperação ambiental de áreas degradadas.

Prevê-se que a instalação do biodigestor seja feita na FPMZB ao lado da UC. O local é propício à instalação do biodigestor do tipo canadense, pois o terreno é plano e com incidência do sol em todas as estações do ano, facilitando o controle da temperatura dentro da manta e, conseqüentemente, promovendo a eficiência da biodigestão.

Igualmente, prevê-se a incorporação de parte dos dejetos dos animais herbívoros do Zoológico aos RSUDOs na composição da biomassa, pois a combinação de

substratos orgânicos em codigestão com dejetos de origem animal é recomendada, uma vez que estes podem aumentar a produção de metano que, por sua vez, é o responsável pela geração do biogás. Além disso, será utilizada a água dos tanques dos animais e peixes, que é trocada uma vez por semana. O biodigestor necessita de uma quantidade significativa de água para funcionar (proporção de 1:1), sendo a utilização desse efluente bastante conveniente, pois também é rico em nutrientes para os microrganismos.

3.3. ACV para biodigestor no bairro Confisco

De acordo com a Norma ABNT NBR ISO 14040 (2009), a avaliação dos impactos ambientais provocados por sistemas produtivos tem como objetivo subsidiar o desenvolvimento ou melhoria de produtos ou processos, o planejamento estratégico das empresas ou organizações, bem como a definição de políticas públicas.

O método é composto por quatro fases: 1ª) definição de objetivo e escopo; 2ª) análise de inventário; 3ª) avaliação de impactos; 4ª) interpretação. Ainda de acordo com a Norma, tanto a abrangência quanto a profundidade da ACV podem variar conforme o objetivo do estudo.

No estudo em questão, na primeira fase, definiu-se como objetivo o aprofundamento quanto à quantificação dos impactos ambientais provocados pelo sistema do biodigestor, tendo como escopo a verificação de sua viabilidade, do ponto de vista ambiental, no contexto do Bairro Confisco, compreendendo as atividades desde o armazenamento e transporte dos RSUDOs até a distribuição da energia elétrica, limitando-se, pois, na fronteira do “do portão ao túmulo”.

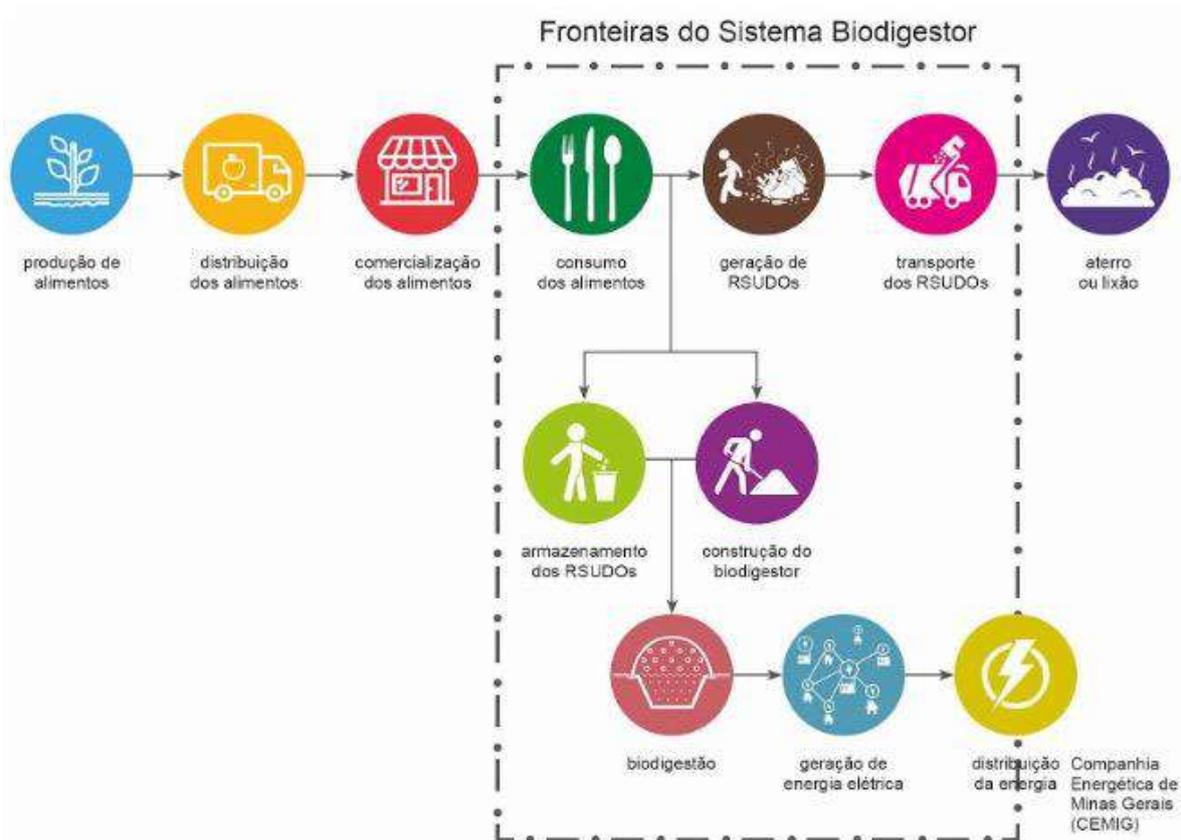
Na segunda fase, procedeu-se à análise do Inventário do Ciclo de Vida (ICV) do sistema do biodigestor. Este modelo facilita: i) a visualização e o entendimento da cadeia produtiva de um produto e de suas etapas; ii) a identificação dos fluxos de entrada e saída - de matéria, energia e resíduo - em cada um dos seus processos; iii) e a compreensão da avaliação dos impactos ambientais no ciclo de vida do produto.

A terceira fase, ainda em andamento, está sendo desenvolvida por meio da aplicação do software *OpenLCA* e da base de dados *Ecoinvent*. Os resultados obtidos nesta fase permitirão a interpretação, quarta fase do método, e a conclusão final sobre a viabilidade socioambiental de implantação do biodigestor no Bairro Confisco.

4. RESULTADO: INVENTÁRIO DO CICLO DE VIDA

Partindo-se do objetivo e do escopo definido para a ACV do sistema do biodigestor no Bairro Confisco, foi estruturado seu Inventário do Ciclo de Vida (ICV). A Figura 1 apresenta os limites do sistema, que compreendem as atividades desde o armazenamento e transporte dos RSUDOs até a distribuição da energia elétrica.

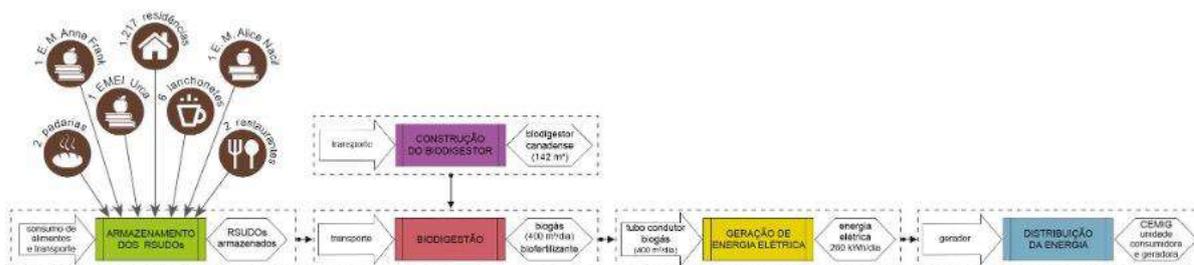
Figura 1: Fronteiras do sistema biodigestor: “do portão ao túmulo”.



Fonte: Autoras.

O modelo conceitual (Figura 2) apresenta o Sistema Biodigestor, com todos os processos envolvidos, quais sejam: “*Armazenamento dos RSUDOs*”, “*Construção do Biodigestor*”, “*Biodigestão*”, “*Geração de Energia Elétrica*” e “*Distribuição de Energia Elétrica*”. Neste, incluiu-se, também, os “atores” (geradores de RSUDOs) do sistema (representados pelos círculos de cor marrom). Ou seja, aqueles que irão “armazenar” seus RSUDOs para posterior inserção no sistema, compostos por: 1.217 domicílios, três escolas municipais, duas padarias, seis lanchonetes e dois restaurantes do Bairro.

Figura 2: Sistema biodigestor e seus atores.



Fonte: Autoras.

Os principais critérios para a seleção do modelo de biodigestor a ser instalado na FPMZB se referem à quantidade de biomassa disponível e à variação de seu fornecimento. Após a coleta e análise dos dados sobre os RSUDOs gerados no Bairro Confisco, verificou-se que a produção destes resíduos é compatível com o modelo canadense, que é indicado para a escala proposta. Esse modelo utiliza materiais triviais, sendo a sua cobertura composta geralmente por uma lona de plástico maleável, tipo PVC, que infla como um balão com a produção do biogás. Eles podem ser construídos enterrados ou não. Além disso, a sua cobertura pode ser retirada com certa facilidade para limpeza.

Todos os dados quantitativos foram levantados para todos os processos, permitindo a avaliação dos impactos, que continua sendo realizada por meio de software e base de dados.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No contexto da emergência e injustiça climática, a produção de energia limpa e local em um território extremamente vulnerável aos seus efeitos parece bastante apropriada. Nessa perspectiva, acredita-se que a investigação quanto à viabilidade socioambiental da implantação de um biodigestor com vistas à produção de energia elétrica no Bairro Confisco em Belo Horizonte-MG, pode auxiliar na estruturação de sistemas mais justos e sustentáveis.

Para tanto, sob a abordagem não linear do Design Sistêmico, foram consideradas as relações entre atores sociais do Bairro Confisco, bem como o envolvimento dos atores institucionais locais para a implantação do biodigestor. A verificação de sua viabilidade, do ponto de vista dos impactos ambientais, está sendo possível a partir da aplicação do método de Avaliação do Ciclo de Vida. Por meio do desenvolvimento do modelo conceitual do sistema do biodigestor, foi possível se proceder à análise do Inventário de Ciclo de Vida, no qual foram incluídos todos os processos envolvidos, bem como levantados os quantitativos das entradas e saídas de material, energia e resíduos desses processos, que estão permitindo a avaliação do impacto e a interpretação quanto à viabilidade ambiental de implantação do biodigestor no Bairro Confisco.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16849**: resíduos sólidos urbanos para fins energéticos – requisitos. Rio de Janeiro, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14040**: gestão ambiental – avaliação do ciclo de vida: requisitos e orientações. Rio de Janeiro: ABNT, 2009.

BANCO MUNDIAL. **What a waste**: a global review of solid waste management. Washington: World Bank, 2012. Disponível em:

<https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/302341468126264791/what-a-waste-a-global-review-of-solid-waste-management>.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, Brasília, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm.

CARVALHO *et al.* **Oportunidades enterradas:** geração elétrica a partir do biogás de resíduos sólidos urbanos. Vitória: EDUFES, 2019. Disponível em: http://repositorio.ufes.br/handle/10/774/browse?type=title&sort_by=1&order=ASC&pp=20&etal=-1&null=&offset=0.

CORGOSINHO, R. M. L. **Elementos dificultadores e facilitadores da efetivação das políticas públicas em rede:** o caso da rede do Confisco pela paz. 2019. Monografia (Especialização em Gestão Pública). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA, EPE. Ministério de Minas e Energia. **Nota técnica 18/14:** inventário energético dos resíduos sólidos urbanos. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-251/topico-311/DEA%2018%20-%20%20Invent%20%C3%A1rio%20Energ%20%C3%A9tico%20de%20Res%20%C3%ADduos%20S%20%C3%B3lidos%20Urbanos%205B1%5D.pdf>.

FLÓRIDO, D. A. M. **Avaliação de um sistema de digestão em pequena escala.** 2016. 49 f. Dissertação de mestrado. Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2016.

FONSECA *et al.* Análise de viabilidade econômica de biodigestores na atividade suinícola na cidade de Balsas - MA: um estudo de caso. In: CONGRESSO DA SOBER, 47, Porto Alegre, 2009. [**Anais eletrônico...**]. Porto Alegre: UFRGS, 2009. Disponível em: <https://doceru.com/doc/8cnnn1e>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, IBGE. **Arranjos populacionais e concentrações urbanas no Brasil.** 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. Disponível em: www.ibge.gov.br/apps/arranjos_populacionais/2015.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **World energy outlook.** Paris: OECD/IEA, 2009.

LIMA, F. P. A. (org). **Prestação de serviços de coleta seletiva por empreendimentos de catadores:** instrumentos metodológicos para contratação. Belo Horizonte: INSEA, 2013. Disponível em: <http://www.insea.org.br/publicacoes-do-insea/>.

MARINHO, M. A. C. A periferização na Região Metropolitana de Belo Horizonte: narrativas sobre a formação do bairro Estrela D'alva. In: SIMPÓSIO DO

INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS: MEIO AMBIENTE E DIREITO À VIDA, V, 2016, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: 2016.

MARTINEZ *et al.* **Operação e monitoramento de reatores anaeróbios**: guia de boas práticas. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2021.
 MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano nacional de resíduos sólidos**. Brasília: MMA, 2012.

NOGUEIRA, L. A. H. **Biodigestão**: a alternativa energética. São Paulo: Nobel, 1986.

NOGUEIRA *et al.* Projeto de unidade de bioenergia e tratamento de resíduos de abatedouros de aves de corte. In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM CIÊNCIAS – CONAPESC, I, 2016, Campina Grande. [**Anais eletrônicos...**]. Campina Grande: Realize Editora, 2016. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/18186>.

PERRUCCI, G. G. S.; RODRIGUES, G. O. **Resíduos orgânicos e a aplicação doméstica do biogás gerado**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso. Escola Politécnica de Engenharia Ambiental, Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, 2018. Disponível em: <https://bdta.abcd.usp.br/item/002956319>.

SAMPAIO, L.; FAGUNDES, M. (org). **História do Confisco em quadrinhos**. Belo Horizonte: Gráfica Cópia & Arte, 2016.

TEIXEIRA, Vitor Hugo. **Biogás**. Lavras, 2003.

UNITED NATIONS HUMAN SETTLEMENTS PROGRAMMED, UN-HABITAT. **World cities report 2022**: envisaging the future of cities. Nairobi: UN-HABITAT, 2022. Disponível em: <https://unhabitat.org/wcr/>.

VIEGAS, M. I. A. **Consonâncias e dissonâncias da grande sinfonia**: os sentidos e conteúdos da vida urbana nos acordes de metrópole contemporânea – o orfeão da Pampulha. 2007. Dissertação de mestrado. Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

WAYCARBON. **Análise de vulnerabilidade às mudanças climáticas do Município de Belo Horizonte**: resumo para tomadores de decisão. Belo Horizonte: WayCarbon, 2016. Disponível em: <http://conteudo.waycarbon.com/resumo-para-os-tomadores-de-decisao-estudo-de-vulnerabilidade-as-mudancas-climaticas-de-belo-horizonte>.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), à Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) e à Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), que têm permitido a realização desta pesquisa.



05. | IMPACTO AMBIENTAL E MERCADO DE TRABALHO

**A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DA LEITURA NAS ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL NO MUNICÍPIO DE TEFÉ-AM****109-118**

FERREIRA, Ana Paula Dionízio.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO E FORMAÇÃO DOCENTE: PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA DE HISTÓRIA EM TEFÉ-AM**119-128**

BARROSO, Delvani da Silva.

A IMPORTÂNCIA DOS GÊNEROS TEXTUAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS HABILIDADES NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DE ALUNOS DO 6º AO 9º ANO**129-138**

NEVES, Filomena do Carmo.

RESPEITO NÃO TEM COR, TEM CONSCIÊNCIA: AÇÃO AFIRMATIVA NEGRA NA ESCOLA MUNICIPAL WENCESLAU DE QUEIROZ**139-150**

SOUZA, Nilton Carlos Ferreira.

ÁBACO E O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ADULTOS E CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA**151-164**

SIQUEIRA, Mayanne Brenda de Souza; SILVA, Renata Lourinho da; OLIVEIRA, Osmar Tharlles Borges de.

05. | IMPACTO AMBIENTAL E MERCADO DE TRABALHO

A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DA LEITURA NAS ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL NO MUNICÍPIO DE TEFÉ-AM

THE IMPORTANCE OF TEACHING READING IN ELEMENTARY SCHOOLS IN THE MUNICIPALITY OF TEFÉ-AM

Data de aceite: 23/12/2024 | Data de submissão: 08/12/2024

FERREIRA, Ana Paula Dionízio, Esp.

SEMED, Tefé-AM, Brasil, E-mail: anapauladionisioferreira4608@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009.0004.4873.4473>

RESUMO

O presente artigo foi produzido como trabalho de conclusão do curso da pós-graduação em Educação Fundamental, com o objetivo de analisar a importância da leitura nas escolas de ensino fundamental, estudo de caso uma Escola Municipal localizada no município de Tefé-AM. A metodologia da pesquisa compreendeu aplicações de questionários entregues a uma professora e uma gestora da escola. O trabalho também foi fundamentado em pesquisa bibliográfica, em revistas eletrônicas especializadas, além de consulta em bibliotecas virtuais de universidades brasileiras, bem como publicações físicas. O trabalho foi dividido em duas etapas: a primeira, procurou-se conceituar a leitura; e a segunda, buscou-se descrever sobre a importância da leitura na escola. O resultado da pesquisa apontou a importância de trabalhar a leitura com uma nova perspectiva, utilizando diversos aspectos, como por exemplo o conhecimento prévio. Assim, ressaltou-se a necessidade de um ensino de leitura significativa que contribua para a formação de um leitor que possa compreender realmente aquilo que lê.

Palavras-chave: Ensino; Leitor; Leitura.

ABSTRACT

This article was produced as a conclusion work for the postgraduate course in Elementary Education, with the aim of analyzing the importance of reading in elementary schools, a case study of a Municipal School located in the municipality of Tefé-AM. The research methodology included questionnaires given to a teacher and a school manager. The work was also based on bibliographical research, in specialized electronic magazines, in addition to consultation in virtual libraries at Brazilian universities, as well as physical publications. The work was divided into two stages: the first, we tried to conceptualize reading; and the second, we sought to describe the importance of reading at school. The research result highlighted the importance of working on reading with a new perspective, using different aspects, such as prior knowledge. Thus, the need for meaningful reading teaching that contributes to the formation of a reader who can really understand what he reads was highlighted.

Keywords: Teaching; Reader; Reading.

1. INTRODUÇÃO

Este artigo tem como instrumento de pesquisa o ensino da leitura nas escolas de ensino fundamental, e por objetivos analisar como é aplicado o ensino da leitura nas escolas, como os professores abordam o tema em sala de aula, que estratégias utilizam para o ensino e qual a resposta dos alunos para essas abordagens. O ensino da leitura no Brasil não tem despertado no aluno o hábito de praticá-la. Eles, quando leem, fazem somente porque são obrigados e não por prazer. Esse fato deve-se a vários fatores, mas o que se pretende destacar aqui é a falta de estímulos por parte dos professores que, em muitos momentos, não servem de modelo para seus alunos.

O objetivo deste trabalho foi investigar a aplicação do ensino da leitura em uma escola de Ensino Fundamental de Tefé-AM. O método aplicado foi a pesquisa etnográfica, visando entender como ocorre o ensino da leitura em sala de aula, e observar quais estratégias, os professores têm utilizado em suas aulas e se os alunos apresentam uma resposta positiva a essas estratégias. Desse modo, a pesquisa está voltada especificamente ao trabalho dentro da sala de aula, ou seja, está voltada para um microcosmo local onde são realizados os processos de leitura da escola, sendo registrados os eventos observados.

Para Kleiman (2011), é papel da escola transmitir ao aluno o conhecimento a respeito da importância da leitura e é função do professor ser o mediador nesse processo de conhecimento e aprendizado. Segundo Zilberman (1995), percebe-se, que os alunos do Ensino Fundamental, apresentam imensas dificuldades de leitura e de interpretação de texto e, as aulas de Língua Portuguesa não privilegiam o ensino da leitura como deveria, sendo que, esse tipo de abordagem é uma das causas para as dificuldades encontradas pelos alunos.

O presente artigo se justifica ao tentar encontrar novos rumos para se alcançar um ensino de qualidade, pois a aprendizagem da leitura é fundamental para a integração do aluno no mundo literário e para a formação do cidadão, mas é necessário que os professores se empenhem em seu trabalho para que possam transmitir esse conhecimento ao aluno. A leitura abre novos caminhos aos alunos, trazendo conhecimento de mundo e permitindo um posicionamento crítico diante da realidade de cada um. A prática da leitura permite que ele tenha um bom desenvolvimento cognitivo em todas as áreas, porque ler não é apenas decodificar as palavras, é ir mais além. É saber interpretar, saber reconhecer os sentidos das palavras e saber diferenciar o contexto de cada texto lido.

2. LEITURA NA ESCOLA: CONCEITO E CONTEXTO

Quando falamos em leitura, o que nos vem à mente é a decodificação das palavras e dos signos, é o ato de ler, de atribuir sentido ao texto e a capacidade de interpretação. Sabemos que a leitura nos acompanha desde os primeiros anos de vida, quando começamos a soletrar as primeiras palavras e tentamos decifrar o que

está escrito. Na tentativa de compreender o mundo e tudo que está à nossa volta, desde a leitura de um livro a um simples passar de olhos em uma figura ou imagem, uma propaganda ou um noticiário. Martins (1994) afirma que a leitura ocorre a partir do diálogo do leitor com o objeto lido seja escrito, sonoro, seja um gesto, uma imagem, um acontecimento.

Segundo Martins (1994), seria preciso considerar a leitura como um processo de compreensão de expressões formais e simbólicas, não importando por meio de que linguagem. Assim, o ato de ler se refere tanto a algo escrito quanto a outros tipos de expressão do fazer humano, caracterizando-se também como acontecimento histórico e estabelecendo uma relação igualmente histórica entre leitor e o que é lido.

A leitura é um ato que depende de estímulo e de motivação contínua. Sua prática é uma tarefa essencial para a construção do conhecimento e a formação do indivíduo, além de ser geradora de sentimento e de opinião crítica, exercendo sobre o indivíduo o poder de expandir seus horizontes. É uma atividade que em cada leitor produz um significado de acordo com a experiência e o conhecimento que cada um tenha. Segundo Paulo Freire (1998), ler não é apenas um processo de decodificação de palavras escritas.

Para Freire (1998), não se esgota na decodificação pura da palavra escrita ou da linguagem escrita, mas que se antecipa e se alonga na inteligência do mundo. A leitura do mundo precede a leitura da palavra, daí que a posterior leitura desta não possa prescindir da continuidade da leitura daquele. Linguagem e realidade se prendem dinamicamente. A compreensão do texto a ser alcançada por sua leitura crítica implica a percepção das relações entre texto e contexto.

Kleiman (2011) propõem a leitura como um ato social entre dois sujeitos, leitor e autor, que interagem entre si, obedecendo aos objetivos e as necessidades socialmente determinados. É uma atividade na qual se leva em conta os conhecimentos do leitor, exige mais que o conhecimento do código linguístico, uma vez que o texto não é apenas um produto de codificação e o leitor não é apenas um leitor passivo ou somente aquele que decodifica os signos. Exige a intensa participação do leitor, pois ele aplica ao texto seus conhecimentos armazenados e adquiridos, facilitando a construção de sentidos. É por meio da leitura, e de várias leituras, que o leitor passa a levantar críticas, formular hipóteses e compreender melhor o que está escrito. Ler é muito mais que passar os olhos sobre as letras, é uma prática criadora de sentidos.

Brasil (1997) dispõem nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), que o trabalho com a leitura tem a finalidade de formar leitores competentes, capazes de compreender o que leem e que identifiquem os elementos implícitos, estabelecendo, assim, relações entre o texto que leem e outros que já foram lidos e que estejam atentos à diversidade de sentidos que podem ser atribuídos ao texto.

A leitura é o processo no qual o leitor realiza um trabalho ativo de construção e significado do texto, a partir dos seus objetivos, do seu conhecimento sobre o assunto, sobre o autor, de tudo o que sabe sobre a língua: características do gênero, do portador, do sistema de escrita, etc. Não se trata simplesmente de extrair informação da escrita, decodificando-a letra por letra, palavra por palavra.

Segundo Brasil (1997), a leitura trata-se de uma atividade que implica, necessariamente, compreensão na qual os sentidos começam a ser constituídos antes da leitura propriamente dita, conforme disposto nos Parâmetros Curriculares Nacionais da Secretaria de Educação Fundamental.

Para Kleiman (2011), a atividade de leitura não corresponde a uma simples decodificação de símbolos, mas significa interpretar e compreender o que se lê, ou seja, a compreensão de um texto é um processo que se caracteriza pela utilização de conhecimento prévio, de modo que, o leitor utiliza na leitura todo conhecimento adquirido ao longo de sua vida. Essa interação de diversos níveis de conhecimento é que o leitor consegue construir e compreender o sentido do texto.

Solé (1998) afirma que a leitura é um processo de interação entre o leitor e o texto. Esse processo conta com a presença de um leitor ativo que processa e examina o texto com o objetivo de guiar sua leitura, ou seja, sempre lemos com uma finalidade, a leitura é o processo com o qual compreendemos a linguagem escrita.

Nesta compreensão intervêm tanto a forma e o conteúdo do texto, como o leitor e seus conhecimentos prévios, conhecimentos estes, que possibilitam ao leitor fazer inferências de significados que resultam em uma melhor compreensão do texto. É um processo interno, mas deve ser ensinado. Conforme indica a mesma autora, a interpretação do texto envolve determinar as ideias principais que ele contém e que, embora um autor elabore um texto para comunicar determinados conteúdos, a ideia ou as ideias principais construídas pelo leitor dependem dos seus objetivos de leitura e de seus conhecimentos prévios. Além do que já foi mencionado, é importante destacar que para uma boa leitura é imprescindível que o leitor esteja comprometido, que mantenha um posicionamento crítico e reflexivo a respeito do que lê.

Assim, o leitor cria um processo de interação com o texto, permitindo-se ultrapassar as barreiras dos códigos e dos símbolos, dando lugar a uma relação da qual não pretende desprender-se. Pois a leitura capacita ao leitor a ampliação de conhecimentos e possibilita a evolução social do indivíduo. Assim, pode-se dizer que o processo de leitura, compreensão e interpretação de texto é uma atividade a ser praticada com o intuito de abrir o leque do conhecimento do leitor.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A modalidade escolhida para o desenvolvimento deste trabalho foi a pesquisa qualitativa etnográfica, que está de acordo com o paradigma interpretativista que se resume na interpretação das ações sociais e dos indivíduos e, neste caso, a interpretação das ações no ambiente escolar.

É importante destacar que o ato de ler precisa levar o aluno à compreensão do texto lido, para que, a partir desse ponto, ele seja capaz de construir significados e produzir outros textos. Desse modo, atentou-se para a elaboração deste trabalho o apoiou referencial nos seguintes teóricos, Paulo Freire (1998), Ângela Kleiman (2011), Maria Helena Martins (1994), Isabel Solé (1998) e Regina Zilberman (1995).

A pesquisa foi elaborada em turmas de 5º ano do Ensino Fundamental no município de Tefé, no estado do Amazonas. A escola foi escolhida porque a pesquisadora desenvolveu ali suas atividades de Estágio Supervisionado, o que possibilitou o acesso, a fim de obter autorização para a coleta de dados que se deu na observação das aulas de leitura e na aplicação de questionário para a professora regente e gestora.

A pesquisa também comportou um viés qualitativo no microcosmo da sala de aula, que se voltou para a observação de aprendizagem da leitura e da escrita, mediante o registro de cada sequência de eventos relacionados a essa aprendizagem, para, assim, poder mostrar como algumas crianças avançam no processo de ensino, e outras são negligenciadas ou desinteressadas pelo trabalho conduzido pelo professor.

O interesse da pesquisa interpretativista não é descobrir as leis universais por meio de generalizações, mas sim estudar com detalhes uma situação específica para compará-la a outras situações. A tarefa desta pesquisa qualitativa em sala de aula foi construir e aperfeiçoar teorias sobre organização social e cognitiva da rotina em sala de aula. Nesse aspecto, a pesquisa voltou-se para a investigação do trabalho pedagógico exercido pelo educador em sala de aula. Sendo assim, os instrumentos escolhidos para a coleta de dados foram os seguintes: aplicação de questionário e entrevista, em ambos a pesquisadora obteve suporte para fazer sua análise a respeito do tema pesquisado.

4. PESQUISA DE CAMPO EM SALA DE AULA

Os dados dessa pesquisa foram coletados especificamente em uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental, com o objetivo de não influenciar no andamento das aulas e, conseqüentemente, nos comportamentos dos alunos e da professora, optou-se por utilizar somente diário de campo, observando tanto as atitudes dos alunos quanto as atitudes da professora, com a intenção de relacionar o método de ensino aplicado por ela com a resposta de aprendizagem dos alunos.

Durante o período de observação, foi possível perceber por meio de conversas informais com alguns alunos que a motivação deles em respeito à leitura é pouca, só leem os livros que são indicados pela professora, porque fazem parte do conteúdo escolar. Alguns relataram não gostar das aulas de leitura e produção de texto, pois consideram muito cansativas e, por isso, preferem outras atividades.

Em outra conversa informal com uma aluna, ela relatou gostar muito da professora, mas não do conteúdo aplicado. Ao perguntar se ela gostava de ler, a resposta foi sim, mas que preferia as leituras feitas em casa com um livro de sua escolha, não na escola, pois considera as aulas muito repetitivas. É importante ressaltar, que esses dados foram coletados em uma conversa informal em alguns intervalos de aulas, portanto, considera-se que responderam espontaneamente as perguntas.

Em uma das turmas observadas, foi realizada uma Roda de Leitura com os alunos, segundo a professora, é a partir aulas assim, que ela aproveita para extrair ao máximo o conhecimento prévio dos alunos utilizando como referência os textos trabalhados em sala de aula, e os incentiva a fazerem novas leituras, porém, nessa aula, não foi possível observar tais ações. Em uma conversa, ela disse que esse momento para eles era de descontração, pois eram lidos contos, poemas, charges e até receita médica e de culinária, textos de todos os gêneros, alguns por indicação da professora e outros por escolha dos alunos. Mas os textos trabalhados nessa aula, especificamente, foram somente àqueles do livro didático, não houve nenhuma variação.

Percebeu-se ainda, que a professora é bem aplicada no que diz respeito a conteúdo do livro didático adotado pela escola para o ensino de leitura e produção de textos. Foi possível notar também como ela instigava os alunos a darem uma resposta mais completa aos exercícios propostos de interpretação de texto, levando os alunos a refletirem a respeito da ideia principal e a formular hipóteses. Essa estratégia está em consonância com Solé (1998), que diz que encontrar a ideia principal é uma condição para que os alunos possam aprender a partir dos textos, para que possam realizar uma leitura crítica e autônoma. Segundo a autora, os alunos precisam saber o que é a ideia principal e para que ela vai servir e devem poder encontrar os laços necessários entre o que buscam, seus objetivos de leitura e seus conhecimentos prévios.

Desse modo, podemos dizer que várias atividades poderiam ser elaboradas com o objetivo de trabalhar o texto, e, dessa maneira, algumas estratégias de leitura poderiam ser exploradas nesse processo de ensino, como, por exemplo, a leitura de textos produzidos por eles, explorando tipo e gênero textual para produção de um mural em sala de aula, no qual seriam expostos seus textos e seus objetivos.

A entrevista foi realizada a partir de um roteiro aplicado à professora regente das turmas observadas. O registro se deu por meio de anotações durante a entrevista seguindo um roteiro já estabelecido pela pesquisadora. A professora respondeu seis perguntas com a finalidade de investigar seus métodos e estratégias para o ensino da leitura para, em seguida, fazer uma análise de suas respostas, confrontando-as com as respostas dos alunos.

As perguntas feitas à professora tinham o objetivo de saber há quanto tempo ela lecionava, quais suas estratégias de ensino para o aproveitamento dos alunos e qual a função da escola no ensino. Observando as respostas obtidas, percebeu-se que a professora foi muito sucinta, respondendo superficialmente a cada pergunta feita, mas foi possível notar que, para ela, a leitura é fundamental no cotidiano do aluno. Porém, o que se viu na prática, foram aulas repetitivas fundamentadas somente no livro didático com a ausência de gêneros textuais que, abordem assuntos relacionados ao cotidiano deles.

Nas aulas observadas, especificamente na Roda de Leitura, sentiu-se a ausência de textos diversos, pois, em uma conversa com a professora, ela mencionou

trabalhar com a diversidade de gêneros para ativar o conhecimento prévio do aluno, no entanto, essa diversidade não foi percebida em suas aulas.

Outra observação, que vale mencionar, foi o momento em que a professora pede aos alunos que façam um trabalho a respeito da consciência negra, porém, ela apenas explicou como queria a estrutura do trabalho, enquanto que caberia, naquele momento, com aquele tema, trabalhar o conhecimento que o aluno já possuía a respeito, pois trata-se de um tema polêmico que retrata a realidade de grande parte da população brasileira. Também poderia, no momento da entrega dos trabalhos, ter falado a respeito do assunto, ter feito questionamentos a respeito do que eles descobriram e a respeito do que aquele tema representava no cotidiano deles. O que ocorreu foi simplesmente um visto no caderno e, em seguida, voltou-se para continuidade do uso do livro didático.

Essa atividade de campo mostrou a leitura como um elemento fundamental para o desenvolvimento do aluno, mas, na prática, o que se viu foi uma aula mecânica. Acredita-se que aulas bem planejadas e fora do espaço lúdico seria uma excelente opção para motivar o aprendizado dos alunos, mas sabe-se que não depende somente dos professores para que tais mudanças aconteçam, é preciso que a escola se mobilize, dando oportunidades aos professores para diversificarem suas aulas e não estarem presos a uma grade de conteúdos que tão somente ensina o básico e deixa passar o que pode realmente dar ao aluno a oportunidade de aprender e formá-lo um cidadão crítico e gerador de opinião.

5. RESULTADOS

O desejo pela leitura não nasce conosco é adquirido com o tempo e com a prática. É necessário apontar que a escola tem papel fundamental nesse contexto, é a partir dela que o indivíduo tem o primeiro contato com a produção da leitura. É dela a responsabilidade de promover condições e estratégias para que ocorra o interesse de crescimento individual do leitor, pois o ato de ler é iniciado na escola, que tem a função de desenvolver e despertar no aluno o hábito da leitura. Assim, o professor, que é o mediador e condutor para o desenvolvimento cognitivo do aluno, deve ter em mente que formar leitores não é somente ensinar o aluno a decodificar os signos. É dar condições de ir mais além, ajudando no desenvolvimento de estratégias que o possibilite chegar a uma aprendizagem significativa.

Para Martins (1994), a função do educador não seria precisamente a de ensinar a ler, mas a de criar condições para o educando realizar a sua própria aprendizagem, conforme seus próprios interesses, necessidades, fantasias, segundo as dúvidas e exigências que a realidade lhe apresenta. Assim, criar condições de leitura não implica apenas alfabetizar ou propiciar acesso aos livros. Trata-se, antes, de dialogar com o leitor sobre sua leitura, isto é, sobre o sentido que ele dá, repito, a algo escrito, ideias, situações reais ou imaginárias.

Para Solé (1998), as crianças constroem conhecimentos relevantes a respeito da leitura e da escrita e, se tiverem oportunidade, se alguém for capaz de se situar no nível desses conhecimentos para apresentar-lhes desafios ajustados, poderão ir construindo outros novos.

A abordagem ampla do ensino inicial da leitura e da escrita pressupõe que o professor deve aproveitar os conhecimentos que a criança já possui, aproveitar as perguntas que são feitas pelas crianças em sala de aula, aproveitar e aumentar seus conhecimentos prévios em geral, para que possam utilizar o contexto e aventurar-se nos significados das palavras desconhecidas e utilizar essas estratégias em atividades que tenham sentido ao serem realizadas. Somente desta maneira, as crianças poderão se beneficiar da instrução recebida.

As estratégias ensinadas devem permitir que o aluno planeje a tarefa geral de sua leitura, auxiliando no processo de formação de leitores autônomos, tornando-os capazes de enfrentar, de forma inteligente, os diversos tipos de textos, que, na maioria das vezes, podem ser considerados difíceis por não fazerem parte da sua realidade, ou por terem sido mal escritos e por não serem nada criativos.

Nesse contexto, seria interessante lembrar que a aprendizagem da leitura na escola é fundamental para a integração do aluno no mundo literário e para a formação do cidadão, é da escola o papel de transmitir esse conhecimento, porém, um ensino de leitura mal aplicado pode causar danos ao processo de interação entre aluno e leitura. É importante ressaltar que o ensino da leitura muito bem aplicado em sala de aula contribui muito no que diz respeito às séries futuras do currículo escolar do aluno.

Para a boa formação no ensino fundamental é imprescindível que o aluno sinta-se preparado para o nível de ensino seguinte e que ao ingressar no ensino médio, não sinta dificuldades ao realizar as leituras exigidas nas disciplinas. Segundo Brasil (1997), os Parâmetros Curriculares Nacionais possuem o objetivo da escola formar cidadãos capazes de compreender os diferentes tipos de textos com os quais se deparam no decorrer de suas vidas, seja no ambiente escolar ou fora dele, torna-se necessário que a atividade de leitura tenha sentido para o aluno.

O educador precisa ter em mente que ensinar a ler não é apenas ensinar a decodificar as letras e as palavras, é formar leitores capazes. É dele o papel de conduzir a aula, proporcionando situações de leituras diversificadas, ajudando os alunos a interrogarem o escrito: como a procura de sentidos e de hipóteses, a partir de indícios e de verificação, ajudando a elucidar suas próprias estratégias, facilitando, assim, a interação e a participação. Dessa forma, despertando o prazer pela leitura. Cabe ao educador estimular o aluno a ter o desejo pela leitura, trabalhando de diversas formas e usando diversas estratégias, colocando-se na condição de parceiro e servindo como modelo, passando segurança, de maneira que o aluno veja no professor o perfil de um bom leitor e perceba a importância da leitura na vida do indivíduo, seja na escola ou fora dela.

Para Zilberman (1995), a área da leitura ocupa um lugar de destaque no aprendizado, sua prática ocupa toda a carreira escolar do aluno. Se estimulada e

exercitada com maior atenção pelos professores, intervém em todos os setores intelectuais que dependem para a difusão do livro, repercutindo especialmente na manifestação escrita e oral do estudante.

Desse modo, o que se pretende com a leitura, que seja ensinada e desenvolvida entre os alunos, pois trata-se de um processo muito importante na vida do indivíduo de uma forma geral. O ensino da leitura trata-se do maior desafio da escola, muito exigido pela sociedade, por ser um dos caminhos mais importantes para a aquisição de novos saberes, uma vez que é da escola que saem os leitores críticos, os poetas, os escritores, os jornalistas, e todos os profissionais e cidadãos que compõem a sociedade brasileira.

O papel da escola comporta o ensino e a motivação do aluno para que adquira o hábito da leitura. Vale destacar que para se obter um resultado favorável no que diz respeito à educação e, conseqüentemente, ao ensino da leitura e da escrita, a escola, juntamente com professores empenhados no seu trabalho, devem contar com o auxílio da família e da sociedade para esse fim. Assim, pode-se afirmar que ensinar estratégias requer o direcionamento do aluno a uma leitura organizada, para melhorar suas habilidades enquanto leitor, capaz de compreender a diversidade de textos que existe e, a partir desse ponto, seja capaz de levantar questionamentos e hipóteses.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Brasil sabe-se que o ensino ainda enfrenta grandes dificuldades, mas se os alunos puderem contar com a escola e com professores comprometidos, que tenham uma visão diferenciada para o ensino da leitura, acredita-se que, dessa maneira, a escola consiga responder a demanda social da leitura, principalmente na fase inicial de aprendizado.

A partir do momento em que o professor ajuda os alunos a compreenderem o significado real da importância da leitura em suas vidas, com certeza teremos um ensino mais qualificado e, conseqüentemente, alunos mais aptos a fazerem uma leitura eficaz e produtiva. Assim, esses alunos terão condições de aprenderem a partir dos textos que leem. O sucesso deles no que diz respeito à aprendizagem significativa, pode viabilizar a formação de leitores autônomos capazes de se posicionar diante dos mais diversos tipos de textos, e não apenas teremos aqueles alunos limitados à decifrar códigos.

Uma das possíveis atitudes que nos levariam a alcançar esse resultado seria o investimento em aulas estratégicas que possibilitem ao aluno um contato mais prazeroso com a leitura, para que ela deixe de ser um sacrifício ou uma obrigação, mas que passe a fazer parte do cotidiano da vida dele e, que seja instrumento fundamental para novas descobertas. Mas é necessário maior interesse no que diz respeito ao ensino da leitura em si, é preciso pensar na leitura como prática social e não só como objeto de conhecimento, pois tudo gira em torno da leitura, em todos os momentos de nossa existência ela está presente.

Portanto, a escola deve permitir ao aluno oportunidades de aprender, realmente, a importância da leitura na vida de todo o cidadão, para que possa, com seus olhos e atitudes, visualizar novos caminhos para novas descobertas e, assim, tornar-se um leitor crítico e competente.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Língua Portuguesa**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. São Paulo: Cortez, 1998.

KLEIMAN, Ângela. **Texto e Leitor: aspectos cognitivos da leitura**. 14. ed. São Paulo: Pontes, 2011.

MARTINS, Maria Helena. **O que é leitura**. 19. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

SOLÉ, Isabel. **Estratégias de leitura**. 6. ed. Porto Alegre: Artimed, 1998.

ZILBERMAN, Regina. **Leitura em crise na escola: as alternativas do professor**. 5. Ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1995.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO E FORMAÇÃO DOCENTE: PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA DE HISTÓRIA EM TEFÉ-AM

*SUPERVISED INTERNSHIP AND TEACHER TRAINING:
INSTITUTIONAL SCHOLARSHIP PROGRAM TO INITIATE HISTORY
TEACHING IN TEFÉ-AM*

Data de aceite: 23/12/2024 | Data de submissão: 08/12/2024

BARROSO, Delvani da Silva, Esp.

CEST-UEA, Tefé-AM, Brasil, E-mail: delvanisilva459@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009.0003.2609.8026>

RESUMO

Este artigo foi resultado de uma experiência acadêmica no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência-PIBID. O estudo articulou reflexões e análises sobre o curso de História, com abordagens de experiências e contribuições relativas ao processo de formação docente, durante o período de prática em duas Escolas Estaduais no município de Tefé-Am. O resultado do trabalho possibilitou a articulação do projeto PIBID e suas contribuições para o desenvolvimento das atividades exigidas na disciplina de estágio supervisionado que é obrigatória no processo de formação docente.

Palavras-chave: Estágio Supervisionado; Formação Docente; História; Prática de Ensino.

ABSTRACT

This article was the result of an academic experience within the scope of the Institutional Teaching Initiation Scholarship Program-PIBID. The study articulated reflections and analyzes on the History course, with approaches to experiences and contributions related to the teacher training process, during the period of practice in two State Schools in the municipality of Tefé-Am. The result of the work made it possible to articulate the PIBID project and its contributions to the development of activities required in the supervised internship discipline, which is mandatory in the teacher training process.

Keywords: Supervised Internship; Teacher Training; History; Teaching Practice.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta as experiências obtidas a partir do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e suas contribuições para o desenvolvimento nas atividades do Estágio Supervisionado durante o processo de formação Docente.

A formação docente prever a criação de projetos voltados a prática de sala de aula nas escolas, com o fundamento de valorizar o contato e o processo acadêmico de estágio supervisionado. Essa etapa busca minimizar dificuldades, bem como melhorar o desempenho dos futuros professores.

Segundo Alves (2014), ensinar requer mais que passar o que está nos livros, ou transferir o que já foi passado, mas sim, criar novas possibilidades de aprendizagem. Os acadêmicos, sem muitas opções, são voltados às aulas repetitivas, utilizando somente o livro didático e os materiais disponíveis pelas escolas, para o desenvolvimento de atividades de Estágio.

Os resultados deste trabalho comportam as experiências e práticas de sala de aula que ocorreram entre os anos de 2014 a 2017 em escolas públicas na cidade de Tefé-AM. Esse estágio foi possível a partir do convênio da Coordenação de Apoio de Pessoal de Nível Superior-CAPEX em parceria com Universidade do Estado do Amazonas, Centro de Estudos Superiores de Tefé- CEST-UEA e instituições da educação básica com interesse em participar do subprojeto ligado ao programa do PIBID.

O curso de História vinculou o projeto e vem promovendo aos bolsistas PIBID a possibilidade de articular as teorias estudadas na graduação às atividades práticas. Essa vivência nas escolas conveniadas ao programa pode viabilizar, aos futuros docentes, a experiência de observar, participar e atuar dentro das salas de aula juntamente com o supervisor e auxiliados pelo coordenador de área institucional.

2. PRÁTICA DOCENTE: FORMAÇÃO E ESTÁGIO

O PIBID é um programa cuja iniciativa é voltada para o aperfeiçoamento e valorização da formação de professores para a educação básica. A concessão de bolsas aos discentes de licenciatura participantes de projeto de iniciação à docência foi desenvolvida por Instituições de Educação Superior (IES) em parceria com escola de educação básica de rede pública de ensino.

Os objetivos do PIBID é incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica, de modo a contribuir e valorizar o magistério. Também requer a elevação da qualidade na formação inicial de professores nos cursos de licenciatura. A integração da educação superior e educação básica permite inserir os licenciados no cotidiano de escolas da rede pública de educação para proporcionar-lhes oportunidades de criar e participar de experiências, observando aspectos metodológicos, tecnológicos e de prática na atuação docente. Essa experiência permite superar as divergências encontradas no processo de ensino e aprendizagem de forma inovadora e interdisciplinar.

Para Rossato, Silva e Silva (2012), o estágio supervisionado é uma disciplina obrigatória dos cursos de licenciatura que tem como objetivo apontar aspectos teórico-práticos do planejamento de ensino de história, descrevendo seus componentes básicos no ensino fundamental e, a sua articulação com às concepções de ensino e aprendizagem refletidas nos recursos e estratégias de avaliação, superando as dicotomias entre forma e conteúdo. Esse estágio compreende atividades de observação, participação e regência junto à escola conveniada. Vale ressaltar que, a disciplina história no contexto sociocultural dos alunos possui as seguintes preocupações:

- a) Orientação de discentes para o desenvolvimento do estágio supervisionado nas escolas de ensino fundamental da rede municipal e estadual;
- b) Oferta ao discente a possibilidade do conhecimento da realidade da escola e do cotidiano da sala de aula;
- c) Desenvolvimento de estudos teóricos para fundamentação da prática pedagógica da atividade didática;
- d) Desenvolvimento de discussões que visam a orientação dos discentes para elaboração do planejamento escolar, do plano de aula, da execução e da avaliação das atividades em sala de aula;
- e) Discussão de alternativas para a prática docente de história do ensino fundamental;
- f) Integração de discussões teóricas com a vivência dos discentes no estágio na escola.

Segundo Alves (2014), desde o ingresso na vida acadêmica, especificamente em licenciatura, ouve-se que para ser professor é preciso amar a profissão. Dessa maneira, o primeiro contato com a sala de aula é difícil, pois o estágio trata-se de um momento em que se percebe que não se está, simplesmente, como aluno, mas também como um professor, mesmo que ainda não seja o titular da turma.

Tanto o estágio quanto o PIBID tendem pela inserção de acadêmicos nas escolas públicas, por terem a mesma finalidade. O estágio, sendo uma disciplina obrigatória dos cursos de licenciatura, permite o preparo dos discentes a resolver situações distintas encontradas nas escolas. O PIBID dá ênfase na valorização e formação docente por meio de participação e desenvolvimento de projetos didáticos pedagógicos. O estágio e o PIBID permitem a distinção entre o guia acadêmico e a possibilidade da criação de matérias que possa ser aplicada nas aulas de rede pública. Essas experiências podem contribuir para a construção do passo a passo do ensino e aprendizagem que compõem o processo de formação docente.

O conhecimento obtido não pode ser considerado por completo e sim, de forma contínua que sempre estar em constante acumulação de saberes a cada novas experiências, seja por meio do estágio ou pela participação no PIBID. Esse processo contribui com a formação docente e podem refletir durante a atuação profissional. O PIBID e o estágio são processos distintos, mas estão interligados com a mesma finalidade, que convergem para tentativa da melhoria da qualidade do ensino e aprendizagem docente.

Na faculdade é corriqueiro ouvir queixas que não se tem o preparo para o exercício da profissão. Nesse contexto, a frase recorrente de na teoria tudo é lindo, mas na prática a coisa é diferente, de modo pejorativo, acaba por sabotar a formação profissional. Neste sentido, o PIBID vem contribuir neste processo, fazendo com que os discentes de licenciatura entrem em contato com a sala de aula, para valorização da formação docente, contribuindo com o aperfeiçoamento profissional.

Para Alves (2014), para melhorar o aprendizado dos estudantes precisa-se de novas técnicas, metodologias e práticas que interliguem os assuntos ministrados em sala de aula com o cotidiano e aspectos essenciais. Assim, o PIBID passa a ser

extremamente necessário e eficaz no âmbito escolar, não só para os alunos, mas principalmente para os futuros professores.

O resultado do estudo permitiu a participação dos estudantes no desenvolvimento de atividades para construção de um jornal com notícias sobre o dia a dia nas aulas. Para isso foi necessária a colaboração dos bolsistas PIBID, juntamente com o coordenador de área e supervisores das escolas conveniadas.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia buscou por novas alternativas que favorecesse o aprendizado, particularmente da leitura e escrita, perpassando por diferentes épocas e educadores. Segundo Guimarães (2012), o trabalho com jornal em sala de aula instiga a turma na busca por opções atrativas e mesmo prazerosa de exercitar a leitura e possibilitar assim, a escrita de forma descontraída e com qualidade.

Le Goff (2003) afirma que o aparato teórico possui atribuições de História e Memória, essas discussões sobre o próprio conceito de História trazem alguns problemas: a dialética da História, por articular um diálogo entre passado e o presente; a origem da História, que começou como um relato, a narração daquele que pode dizer, ver, sentir.

Desse modo, no período deste estudo foi possível obter as mais variadas experiências. Uma contribuição que enriqueceu essas experiências ocorreu em 2014, quando um grupo de acadêmicos teve a oportunidade de participar do evento II Encontro do PIBID-UEA, promovido pela CAPES em parceria com a UEA, realizado na capital do Amazonas, a cidade de Manaus, entre os dias 10 a 12 de dezembro de 2014. O grupo de três acadêmicos, juntamente com o coordenador de Área Institucional, apresentaram o trabalho com o seguinte tema: O Jornal como Instrumento Didático-Pedagógico para o Ensino de História, defendido no formato de painel.

Para Soares (2001), a metodologia utilizada para desenvolver a reflexão deve partir do entendimento de educação como processo de construção histórico-social do indivíduo, que permitem influências do currículo, quer nas instâncias culturais, atingindo a todos, família e sociedade-, quer da escola e seus parâmetros curriculares conformadores.

4. RESULTADOS

O resultado deste estudo comportou experiências viáveis para o desenvolvimento de atividades em sala de aula, voltada a estudantes com diálogos abertos. O estágio permitiu uma abordagem sobre a relação de parcerias para o aumento da participação dos estudantes em debates na sala de aula e seus interesses por desenvolver atividades inovadoras, diferentes das convencionais.

Outras experiências foram obtidas, ao conhecer projetos apresentados por outros cursos de graduação, com o compartilhamento do conhecimento. O debate e a criação de novas narrativas, de projetos e métodos de ensino, deram possibilidades para atribuir ao conhecimento dos estudantes das escolas públicas conveniadas com o Centro de Estudos Superiores de Tefé (CEST-UEA).

Nesse debate vários autores discutem aspectos da formação docente, sobretudo a partir de experiências vivenciadas nas escolas públicas e atuações em sala de aula. Sendo que, no estágio supervisionado o acadêmico passa pelo processo de ensino e aprendizagem, buscando promover o diálogo entre a teoria e a prática.

O estágio possui diferentes etapas, que são divididas e programadas para o discente em formação passar por essa experiência docente. O PIBID pode auxiliar os futuros professores, ao inserir os discentes no cotidiano das salas de aula, possibilitando a obtenção de presenciar o cotidiano escolar.

A inserção de graduandos do curso de história na realidade da escolas pode fomentar a possibilidade de experiências na prática. A parceria das escolas públicas de Tefé com a universidade, mediante a sua articulação pelo PIBID, antes mesmo do Estágio, tende a promover vivências em sala de aula, que tendem a promover discussões e resultados frutíferos no campo de reflexões de ensino e aprendizagem.

O projeto vinculado ao PIBID faz essa ponte entre a Universidade e as escolas conveniadas no município de Tefé-AM. Essa parceria viabiliza a criação de projetos mais consciente com a busca de melhorar as aulas de história e incitar a capacidade de questionar e interpretar dos estudantes. Assim, o acadêmico cria uma teia de relações que vão construindo no seu processo de formação profissional.

Dessa maneira, a experiência faz parte do processo de acumulação de saberes que vai desde a escola enquanto estudante, passa pelo processo de formação acadêmica e que desde então, a partir da iniciação da carreira docente, torna-se contínua. A discussão sobre os relatos de experiências dos discentes de licenciatura permitem abordagens sobre as observações a partir do PIBID, posteriormente, nas etapas do estágio supervisionado, que constituem a formação docente para melhoria no processo de ensino e aprendizagem, de acordo com Almeida, Pires, Silva e Andrade (2014).

Pimenta (2012) destaca que o estágio sempre foi identificado como a parte prática dos cursos de formação de profissionais, em contraposição à teoria. Sendo comum ouvir, a respeito dos alunos que concluem seus cursos, sobre as referências como simples teoria, que a profissão se aprende na prática do mercado de trabalho, que certos professores e disciplinas da faculdade são demasiadamente teóricos.

Para Silva (2002), a constatação que na prática a teoria é outra, no caso da formação de professores, permite a crítica de que o curso nem fundamenta a teoria da atuação do futuro profissional, nem viabiliza a prática da fundamentação teórica.

Ou seja, no campo dessa formação, a universidade deixa a desejar tanto na teoria quanto na prática exercício da profissão.

Na estágio deve-se buscar pelo debate sobre a compreensão de questões práticas, experiências, saberes e formação Docente. Ressalta-se que a docência deve ser construída a partir de experiências e saberes, vivenciados em sala de aula que refletem a identidade docente. Essas construções docentes podem ganhar contornos de baixa e média complexidade, pois envolvem as imprevisibilidades das relações humanas.

Segundo Almeida (2014), o início da docência compreende fases sucessivas que englobam desde a experiência escolar acumulada até a formação específica, período pelo qual o aluno tem a oportunidade de refletir sobre seus conhecimentos adquiridos e as suas experiências vivenciadas durante a sua vida inicial escolar.

O PIBID tem como um de seus objetivos inserir o acadêmico no meio escolar, com objetivo de criar projetos e novas técnicas que possam ser utilizados no ensino de História, enquanto o estágio visa enriquecer o ensino e colocar em prática a teoria estudada por esses futuros professores.

Lima (2006) referencia aspectos das experiências, traçando uma abordagem a partir dos caminhos da aprendizagem docente, onde discuti sobre a formação e saberes docentes. Esse viés requer compromisso no pensar a ação educativa e na formação de professor, sendo necessário compreender a realidade social e educacional.

Por esta vertente o PIBID, teve uma relevância fundamental quanto as experiências em relação a atuação durante o processo de estágio supervisionado, pois ao conhecer e presenciar a atuação dos professores, os bolsistas não sofreram impactos tão relevantes ao se depararem com as realidades oferecidas nas escolas, por conhecerem e estarem familiarizados ao ambiente das escolas públicas. De modo a reduzir a distância que entre os estudos da teoria e a prática docente.

Para Damis (2002), os saberes práticos do professor, remetem as pesquisas que fazem parte do estudo dos saberes docente e da formação de professores, ainda que evidente a preocupação em discutir sobre os saberes da experiência e da prática, como se ambas ocorressem separadas do processo de formação. Salientando que, nas primeiras décadas do século XX, as exigências para a melhoria qualitativa da atuação docente.

Entre tantas exigências e mudanças do mercado profissional o que se presenciou durante as observações, por meio do projeto PIBID, foram professores buscando se adaptar a esse novo contexto, com a proposição de métodos e instrumentos para auxiliar no ensino de história.

Segundo Abdalla (2006), é importante assinalar que a escola caracteriza-se por ser um campo de conflitos e interesses, de mecanismos formais e informais para se

conseguir poder. A escola não deve buscar um lugar de controle por imposições burocráticas, mas de permissão para que haja participação por parte de toda a comunidade, tanto em relação aos aspectos de sua organização, quanto às tomadas de decisão.

Dessa maneira, a escola passa a ser o palco de conflitos, antes encontrados com mais frequências, pois era comum o acadêmico desistir do estágio ao entrar em contato direto com a escola. Esse foi um dos pontos positivos do PIBID, que diminuiu esse acontecimento, reduzindo traumas e expectativas frustradas dos discentes.

Nesse processo, tarefas cognitivas foram compartilhadas com os alunos, tais como: os objetivos da aula, conteúdos, método de trabalho e o processo de avaliação. Abdalla (2006) destacou as tarefas que exigem do professor o pensar na relação do currículo com as questões relativas ao contexto social mais amplo, para a efetiva construção do conhecimento, enquanto ato de transformação em sala de aula.

Para melhor desenvolvimento dos projetos pedagógicos, o professor deve pensar em estratégias que envolvam os estudantes durante o processo de aplicação. Essa participação e interpretação, via execução de tarefas, permitem ao professor seu protagonismo no exercício de seu ofício, incorporando noções, saberes, representações, linguagens do mundo vivido fora da escola, na família, no trabalho, nos espaços de lazer ou nas mídias.

Segundo Guimarães (2012), para fins de novas metodologias que possam ter adesão a partir dos meios tecnológicos, existem as possibilidades de fazer cinema, articulando a ideia de cinema é história. Assim, o cinema detém um potencial de produção, de difusão de valores, ideias, padrões de comportamento e consumo, modos de leitura e compreensão do mundo.

As propostas de projetos PIBID devem ser diversificadas, podendo ser atribuídos os parâmetros da utilização dos meios tecnológicos e a inserção da tecnologia no ambiente escolar e nas salas de aula. Para o ensino de história há um leque de possibilidades possíveis e métodos a serem aplicados, cabe ao professor adequar esses meios ao seu contexto local e realidade dos estudantes.

Guimarães (2012) defende a incorporação de filmes no meio escolar, desde que seja planejada e articulada com o processo de ensino e aprendizagem em História para que os estudantes possam compreender os contextos históricos abordados. Essa abordagem do ensino por meio do cinema visa auxiliar as aulas do ensino de história, como por exemplo: a Literatura, documentos escritos que são fontes consideradas oficiais; e imprensa como Jornais e revistas, entre outras que estejam citadas fontes orais, conforme Paiva (2006).

No que cerne esta discussão, percebe-se a contradição de formação e a experiência adquirida na prática. Sendo assim, as experiências adquiridas mediante o PIBID mostra-se como um mecanismo para construção de conhecimento, expandindo o ensino e aprendizagem como possibilidades aos futuros professores.

O que tem sido discutido com frequência são os conceitos de professores críticos, reflexivos e pesquisador. Essa formação se dar a partir de desempenho buscado e referenciado pelo próprio ser, na medida em que sente falta de algo para melhorar e expandir seu conhecimento e sua maneira de ensinar. Ou seja, trata-se de uma busca infinita, que o torna quase sempre incompleto, devido às transformações naturais do próprio ser humano, bem como as que ocorrem no mercado de trabalho e na sociedade, nas últimas décadas, com a inserção do uso de tecnologia no ensino.

Para Le Goff (2003), estamos quase todos convencidos de que a história não é uma ciência como as outras, sem contar com aqueles que não a consideram uma ciência. Falar de história não é fácil, mas estas dificuldades de linguagem introduzem-nos no próprio âmago das ambiguidades da história.

Abud (2013) argumenta sobre os atos de descoberta, de construção de caminhos para a solução de um problema, ou seja, da necessidade de conhecer, sendo inerentes à condição humana. Nesse contexto, destaca-se a construção de símbolos gráficos ou códigos escritos, que formalizam o diálogo entre pessoas ou entre diferentes grupos socioeconômicos, políticos e culturais, com o propósito de responder a demanda de maior organização da sociedade.

Os primeiros passos nesse processo podem ser dados no acesso a Universidade, que dispõem experiências essenciais e positivas na etapa de formação acadêmica. Os conceitos voltados aos ensinamentos históricos foram sempre argumentos de discussões extensas para o avanço e a transformação da atuação do professor.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou experiências obtidas mediante o PIBID, que contribuíram para formação docente, bem como ofereceu um espaço mediador ao primeiro contato com o estágio supervisionado, minimizando as divergências encontradas na atividade curricular. As discussões teóricas sobre processo de formação docente foram relevantes nas reflexões sobre a atuação dos futuros professores.

As adversidades encontradas nas escolas são muitas, que vão desde uma estrutura não adequada até mesmo a falta de matérias disponíveis que possam favorecer o desenvolvimento de atividades, não somente do projeto PIBID, como também o próprio desenvolvimento de atividades durante o estágio.

A formação acadêmica permite a disponibilização de um ambiente para criar e propor novos métodos que possam suprir as necessidades da prática docente, contribuindo para melhorar o desempenho dos estudantes em atividades que compreendem os conteúdos ministrados. Essa vivência prática da futura profissão possibilita a expansão de conhecimento teórico, superando-o mediante questionamentos e interpretações de temas abordados em sala de aula. Os métodos apresentados pelos professores ou acadêmicos devem dispor de inovação

e suporte tecnológico desde o estágio supervisionado até a atuação profissional no ambiente escolar.

O processo de formação é considerado uma construção individual, que irá conformar a identidade profissional docente. Nesse pleno fluxo de transformações, em meio a tantas mudanças, deve-se adequar as possibilidades de ensino aprendizagem cabíveis, para maior aproximação à realidade local e ao contexto dos estudantes. A rede de educação pública deve dispor de projetos flexíveis e inclusivos que possam ser desenvolvidos e planejados de modo universalizado e participativos com parcerias, visando a obtenção de resultados positivos quando aplicados em sala de aula, para acesso às informações sobre contextos históricos.

Portanto, as demandas identificadas pelos educadores, nas suas ações e atuações, podem contribuir para o desenvolvimento de ensino aprendizagem dos estudantes. Os novos métodos precisam ir além da simples transmissão teórica, ou seja, cabe ao professor extrapolar o campo conceitual, com suas experiências e experimentações do conhecimento. O estágio e a participação em projetos PIBID pode ser vivências importantes, que contribuíram para redução do impacto negativo no exercício profissional relativo a atuação docente, pois essas experiências podem permitir a compreensão do desafio real de ser professor.

REFERÊNCIAS

ABDALLA, Maria de Fátima Barbosa. **O Senso Prático de ser e estar na profissão**. São Paulo: Cortez, 2006

ABUD, Kátia Maria; SILVA, André Chaves de Melo; ALVES, Ronaldo Cardoso. **Ensino de História**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

ALMEIDA, Liliane Oliveira; PIRES, Ennia Débora Passos Braga; SILVA, Tamiles da; ANDRADE, Marina Santos. **RELATO DE EXPERIÊNCIA: O PIBID E SUA CONTRIBUIÇÃO NA FORMAÇÃO DOCENTE**. Fórum Internacional de Pedagogia. Santa Maria-Rio Grande do Sul, 2014.

ALVES, Neliane de Sousa; Martins, Valteir. (Org). **Caderno do Programa institucional de bolsa de iniciação à Docente-PIBID**. V.1/2014-Amazonas: UEA, 2014.

DAMIS, Olga Teixeira. **Formação Pedagógica do Profissional da Educação no Brasil: uma perspectiva de análise**. IN: Formação de Professores: Políticas e Debates. Campinas: Papyrus, 2002.

GUIMARÃES, Selva. **Didática e prática de Ensino de História**. 13 ed. Campinas: Papyrus, 2012.

LE GOFF, Jacques. **História e memória**. tradução Bernardo Leitão [et al.] -- Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2003.

LIMA, Ana Carla Ramalho Evangelista. **Caminhos da aprendizagem da docência:** os dilemas profissionais dos professores iniciantes. Universidade do estado da bahia. Salvador, 2006.

PAIVA, Eduardo França. **História & imagem.** 2 ed., Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência.** 7. Ed. São Paulo: Cortez, 2012.

ROSSATO, Luciana; SILVA, Mônica Martins da; SILVA, Cristiane Bereta da. (Org.) **Experiências do Ensino de História no Estágio Supervisionado.** Florianópolis: Editora UDESC, 2012.

SILVA, Ezequiel. **Os (des) caminho da Escola:** traumatismos educacionais. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

SOARES, Suely Galli. **A Arquitetura da Identidade:** sobre educação, ensino e aprendizagem. 2. Ed. São Paulo: Cortez, 2001.

A IMPORTÂNCIA DOS GÊNEROS TEXTUAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS HABILIDADES NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DE ALUNOS DO 6º AO 9º ANO

THE IMPORTANCE OF TEXTUAL GENRES FOR THE DEVELOPMENT OF SKILLS IN THE LEARNING PROCESS OF STUDENTS FROM 6TH TO 9TH GRADES

Data de aceite: 23/12/2024 | Data de submissão: 08/12/2024

NEVES, Filomena do Carmo, Esp.

SEMED, Tefé-AM, Brasil, E-mail: filoneves5@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009.0004.4873.4473>

RESUMO

O artigo analisou a importância dos gêneros textuais para o desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita no processo de aprendizagem. O estudo foi relevante para avaliar os gêneros textuais como pontos principais para o aprimoramento da leitura e escrita, assim como outros fatores e habilidades que colaboram para um crescimento educacional, profissional e social do aluno. O objetivo deste trabalho foi realizar uma pesquisa com os professores para sistematização de relatos de experiências vivenciadas em sala de aula, a fim de obter informações sobre o potencial de gêneros textuais para a aprendizagem significativa do aluno. A método utilizado foi a pesquisa aplicada de cunho qualitativo, bem como a pesquisa exploratória, bibliográfica e de campo. A pesquisa usou os seguintes instrumentos: coleta de dados e questionário com questões fechadas. Os resultados obtiveram a análise dos dados organizados a partir das respostas coletadas dos docentes. Dessa maneira, o artigo pôde relatar reflexões relevantes para o âmbito educativo e o meio social, tendo em vista a comprovação de que os gêneros textuais propiciam ao aluno uma diversidade de habilidades e de desenvolvimento da aprendizagem tanto na vida escolar como social.

Palavras-chave: Ensino; Gêneros Textuais; Habilidades; Leitura; Escrita.

ABSTRACT

The article analyzed the importance of textual genres for the development of reading and writing skills in the learning process. The study was relevant to evaluate textual genres as main points for improving reading and writing, as well as other factors and skills that contribute to the student's educational, professional and social growth. The objective of this work was to carry out a survey with teachers to systematize reports of experiences in the classroom, in order to obtain information about the potential of textual genres for meaningful student learning. The method used was applied qualitative research, as well as exploratory, bibliographic and field research. The research used the following instruments: data collection and questionnaire with closed questions. The results obtained from the analysis of data organized from the responses collected from teachers. In this way, the article was able to report reflections relevant to the educational sphere and the social environment, with a view to proving that textual genres provide students with a diversity of skills and learning development in both school and social life.

Keywords: Teaching; Textual Genres; Skills; Reading; Writing.

1. INTRODUÇÃO

O artigo analisou a importância dos gêneros textuais para o desenvolvimento das habilidades no processo de aprendizagem dos alunos de 6º ao 9º ano. Atualmente, esse tema é relevante para o desenvolvimento no ensino de língua portuguesa como também para as demais disciplinas.

Segundo Dionisio (2010), a linguagem dos gêneros textuais pode favorecer ao mundo da pesquisa, melhorando a desenvoltura de competências na leitura, na escrita, na articulação e no vocabulário. Assim, como outros conhecimentos enriquecedores que possibilitam a compreensão de diversos aspectos e aprendizagem de cada discente, que utiliza como meio de se comunicar e de ser compreendido no meio social.

O objetivo deste estudo foi analisar a importância dos gêneros textuais para o desenvolvimento de habilidades leitura e escrita no processo de aprendizagem, bem como averiguar os aspectos e a dimensão social nessa aprendizagem mais significativa. A pesquisa foi delimitada na área de língua portuguesa, considerando a relevância dos gêneros textuais para a aprendizagem dos alunos.

Para Silva (2009), a relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, tende a permitir um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação desse fenômeno pode atribuir diferentes significados no processo de pesquisas qualitativas.

A justificativa deste trabalho foi a constatação da dificuldade dos alunos no domínio da leitura e escrita. O contato direto com os gêneros textuais trata-se de uma premissa a fim de saber que outros aspectos podem contribuir de modo significativo com a aprendizagem da leitura e da escrita. Desse modo, pode-se considerar que a leitura trata-se de um meio para compreender o mundo, sendo crucial no processo educacional e na evolução do indivíduo, pois define-se com um método de compreensão e de assimilação de um texto escrito, muito antes de entrar na escola, considerando que as pessoas já executam suas leituras de mundo.

2. A LEITURA DENTRO E FORA DA ESCOLA

Para Sell (2009), a leitura se inicia a partir do meio social em que habitamos, pela ligação que criamos com os outros e com o mundo. Dessa maneira, precisa-se saber ouvir os outros, ler o que foi escrito, esse saber compartilhado permite a mobilização e o avanço individual e coletivo. A leitura pode ser considerada um ato de idéias partilhadas entre leitor e qualquer outra pessoa que utilize dessa prática, que por vezes pode ser prazerosa. O desenvolvimento dessa habilidade trata-se de uma busca individual de cada leitor.

A bagagem de conhecimentos dos alunos pode ser notável, que precisam ter momento de escuta pelo professor, para uso potencial para o desenvolvimento da habilidade da leitura. Essa reflexão de mundo e da história de cada indivíduo deve ser o ponto de partida para a construção do conhecimento, pois muito antes da leitura das palavras, os alunos tem contato com as escritas, seja em livros, gibis, histórias infantis, receitas, anúncios, placas ou embalagens. Assim a verdadeira compreensão da escrita possui um significado experimentado por relações no seu cotidiano, apesar de ainda não possuírem o entendimento formal.

Sell (2009) ressalta que a leitura não é só a ultrapassagem dos muros da escola. A leitura está no dia a dia, na lista de compras do supermercado, nos manuais de instrução dos eletrodomésticos, nas contas a pagar, nos bilhetes, nas placas de trânsito, nos gibis, no letreiro de ônibus, no registro de nascimento de um filho, enfim, a leitura faz parte do cotidiano e está presente nos mais variados momentos da vida. Sendo assim, ninguém nasce sabendo ler, pois se aprende à medida que se vive, seja a partir de livros nas escolas, seja em outras vivências fora da escola.

O indivíduo antes de entrar na escola, por vezes já teve contato com a leitura, como por exemplo, nas leituras infantis, que são contadas pelos pais, avós ou familiares. Essas leituras do dia a dia possibilitam o conhecimento prévio dos alunos, que permitem o avanço para a nova etapa, facilitando a leitura dos livros e da escola.

Para Sell (2009), a leitura é um importante fator na educação escolar, pois a mesma passa a ser um instrumento indispensável para concretização de um processo de novas aprendizagens, no entanto, tradicionalmente tem sido entendida como mera decodificação de palavras. No entanto, a leitura deve ir além da simples decodificações de sinais gráficos, sendo observada como um processo de ensino e aprendizagem com potencialidade de ter um papel transformador na vida do aluno.

A escola deve incentivar o aluno a ler e o educador a refletir sobre a sua relevância no ensino da leitura no processo de aprendizagem. Desse modo, em uma comunidade em que prevalece a tecnologia, o professor deve buscar uma evolução nas estratégias de leituras e principalmente no domínio de mídias digitais. Sendo necessário o acompanhamento desse novo processo gradual de inclusão da tecnologia na escola.

A leitura significativa permite aos alunos uma posição de alto desempenho dentro e fora da escola. Por isso tanto a escola como o meio social devem ter compromisso com a leitura, e com a formação de novos leitores para a vida. O professor como modelo de leitor tendem a ser um dos maiores exemplos a seguir, porém não adianta exigir a leitura de seus alunos, se o mesmo não tem essa habilidade.

Segundo Brasil (1997), nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) o objetivo da escola é formar cidadãos capazes de compreender os diferentes textos com os quais se defrontam, precisando organizar o trabalho educativo para que experimentem e aprendam. A escola em primeiro lugar deve oferecer materiais com

qualidade para o desenvolvimento de práticas de leitura para chamar a atenção dos alunos e os manter interessados pela dinâmica do processo de ensino.

O professor como um bom leitor precisa repassar para os alunos o prazer em ler, sendo que na leitura em voz alta, chame-se a atenção dos alunos para imagens, verbal e não verbal expondo assim, que a leitura está em toda parte. Essa prática da leitura deve ser incentivada e estimulada entre as pessoas desde cedo, atualmente com tantas tecnologias presente na vida diária dos alunos, muitas pessoas acreditam que a leitura acaba se tornando menos importante, no entanto ocorre ao contrário.

Sell (2009) diz que todo trabalho torna possível o uso dos diversos tipos de gêneros textuais. Essa dinâmica em sala de aula permite a credibilidade para trabalhar a leitura de maneira concreta, objetivando clareza e a simplicidade da interação entre a turma e o texto, para que se obtenham bons resultados no desenvolvimento desse tipo de habilidade nos alunos.

A leitura mostra-se presente nos aplicativos, nas redes sociais, nos *games* e nos filmes, com acesso nos meios tecnológicos. Ou seja, não tem como não utilizar a leitura na rotina dos alunos, que demonstram interesse ainda mais cedo e acabam aprendendo a ler e ampliar seus conhecimentos nesse mundo digital.

Na escola deve acontecer o incentivo e estímulo à leitura e à escrita dos alunos, pois trata-se de lugar que propicia o maior contato com os gêneros textuais, mediante o uso de livros ou aparato tecnológico para fomentar a leitura, ou seja, por meios desde os tradicionais aos inovadores. No contexto atual o espaço escolar pode oferecer outras maneiras de incentivar os alunos à leitura, como por exemplo, uso de *sites*, *blogs*, aplicativos, *games*. Esse uso de linguagem e suporte tecnológico pode contribuir no avanço acadêmico, que torna o cotidiano escolar mais atrativo no olhar do alunos.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O artigo tem como objetivo pesquisar a importância dos gêneros textuais para o desenvolvimento das habilidades leitura e escrita no processo de aprendizagem dos alunos. No entanto, o caminho adotado para o desenvolvimento deste estudo foi a pesquisa aplicada. Para Silva (2009), a pesquisa aplicada gera conhecimento prático, que pode ser dirigidos à solução do problema específico. Assim, a pesquisa aplicada propicia informações para a prática, podendo ser direcionada a resposta de problemas, ou seja, ela produz e encontra respostas para os problemas determinados.

O método utilizado para o desenvolvimento desta investigação foi feito a partir de duas etapas (bibliográfica e atividade de campo), sendo que a primeira foi a pesquisa bibliográfica na qual se constituiu por leituras de livros, revistas e artigos. Essa pesquisa foi de suma importância porque ofereceu ao pesquisador uma ponte

de informações e embasamento mediante registros com contribuições dos autores para o desenvolvimento deste trabalho.

Para o desenvolvimento e fundamentação desta pesquisa foram utilizados estudos sobre habilidades de leitura, escrita, vocabulário e interpretação. Desse modo, este artigo foi estruturado em duas etapas fundamentais, sendo que a primeira versa sobre fundamentações teóricas que traz o estado da arte. Para elaboração deste trabalho utilizou os seguintes autores: Dionisio, Machado e Bezerra (2010), Gonçalves (2007), Junkes (2009), Marcushi (2003), Sell (2009), Severino (2007) e Silva (2009). A segunda fase foi direcionada a aplicação da coleta de dados, sistematização da pesquisa, análise dos resultados e conclusão deste trabalho.

A pesquisa permitiu uma abordagem qualitativa a partir do estudo de caso localizado na cidade de Tefé-AM. A coleta de dados ocorreu mediante observação e aplicação de questionários para aquisição de informações peculiares e específicas ao objeto de estudo.

Para Silva (2009), a pesquisa qualitativa tem um papel muito importante quando apoiada na pesquisa exploratória, que pode mostra-se instigante e desafiante. Sendo assim, a pesquisa qualitativa permite a exposição de análises, conceitos e idéias, como um mecanismo de análise da relação inseparável do mundo e da idéia do indivíduo.

4. GÊNEROS TEXTUAIS

Os gêneros textuais como pode observar não é um tema novo, contudo é bastante interessante para refletir acerca de suas contribuições no desenvolvimento de das habilidades do aluno, diante do processo de aprendizagem da leitura. Para definir os gêneros textuais como um fenômeno, seja histórico, social ou cultural, deve-se determinar e firmar as atividades cotidianas do sujeito.

A grandeza social da linguagem nas condições discursivas orais e escritas fazem com que o aluno elabore ideias que o torne capaz nas suas decisões conscientes de linguagem e informação. Os gêneros textuais tem como principal objetivo esclarecer a linguagem que será usada em um determinado texto. Dessa maneira, sua finalidade é organizar a produção literária, empregada na prática, do texto que pode ser verbal e não verbal, possuir temáticas e diferentes abordagens.

Segundo Junkes (2009), a definição de gênero textual tem a ver com a inserção na vida social dos indivíduos. Desse modo, entende-se que o gênero textual está ligado a uma concepção social e histórica de natureza interativa dos homens. Também fala que o trabalho pedagógico com os gêneros presentes na sociedade torna as aulas mais interessantes e promove nos alunos a competência textual necessária para as relações nas diversas esferas da comunicação humana.

Para Marcushi (2003), os gêneros textuais surgem para situar e integrar funcionalmente as culturas em que se desenvolvem, caracterizando-se por suas

funções comunicativas, cognitivas e institucionais. Em síntese os gêneros são elementos sócios discursivos que apresentam uma elevada autoridade e compreensão das ações humanas e dinâmica, a partir de peculiaridades linguísticas e estruturais do mecanismo formal da língua oficial. Essa dinâmica da linguagem permite a sua interação com o contexto histórico da sociedade, visando a comunicação de modos culturais, saber empírico e conhecimento científico.

Brasil (1997) nos PCN's descreve sobre as ideias dos gêneros textuais como meio de despertar o interesse dos alunos diante de documentos oficiais de ensino, em especial, de língua portuguesa. Esse aspecto responsabiliza a escola pela adoção de práticas inovadoras para facilitar o uso de gêneros textuais ligados a vida social do aluno.

Junkes (2029) afirma que as aulas ficam mais atraentes e provocativas quando os educandos participam do desenvolvimento de diversas habilidades, não só como a leitura e a escrita, mas, por exemplo, como interpretação, produção textual, oralidades, interação e expressividade. Esse formato de aula fora da curva de práticas tradicionais pode contribuir para as práticas sócio comunicativas do sujeito.

A relevância dos gêneros textuais na aprendizagem de leitura e de escrita torna-se evidente na prática pedagógica. O trabalho partir da realidade do aluno e do professor simplifica o planejamento das aulas para despertar o prazer e a curiosidade na leitura e na produção de textos. O resultado de sucesso do desenvolvimento pessoal torna-se possível a partir da interação do aluno com seu contexto local.

O professor precisa ter consciência de o seu papel em formar leitores e escritores, apesar de não ser uma tarefa fácil. Para Brasil (1997), nos PCN's da língua portuguesa constam a importância de saber o porquê de se trabalhar os gêneros textuais e de outras possibilidades que o mesmo oferece para a aprendizagem do aluno. Sell (2009) ressalta que o trabalho com gêneros textuais possibilita a leitura no seu uso concreto como prática social, deixando os objetivos claros de interação entre sujeito e texto. A partir do momento em que o professor trabalha os gêneros textuais com os alunos, pode-se perceber o surgimento de novas práticas, como por exemplo: o gosto pela leitura porque o mesmo passa a se interessar por outros textos; a facilidade de interpretação e comunicação; a boa oralidade, participação e interação como um todo; o aluno passa a ter um bom conhecimento cultural; enriquecimento do vocabulário da ortografia, assim como a facilidade na produção textual e da escrita; e o despertar do senso crítico passando a ter autonomia.

Os gêneros textuais são recursos que podem facilitar desenvolvimento de diversas habilidades dos alunos, pois são de relevância para o aprendizado deles. O ser humano, como ser social, precisa de interação ao longo da vida para manter-se com qualidade mental no meio social. O uso da linguagem enquanto capacidade de expressão possibilita o meio para a organização dos pensamentos. No entanto, a escrita apresenta características próprias como o tamanho, tipos de letras,

formatos, cores e outras. A evolução da escrita no decorrer dos tempos acabou obtendo mais relevância a escrita, que a fala.

Dionisio, Machado e Bezerra (2010) percebem a escrita como uma prática inserida numa modalidade que permite a construção de diversos textos coesos e coerentes, possibilitando a elaboração e expressão de raciocínio a partir da comunicação. A escrita, de modo regular, pode ser adquirida nas series iniciais e aos poucos vai sendo aperfeiçoada, com o passar do tempo, dependendo da dedicação e compromisso do leitor. Por isso a língua escrita tem sido considerada com *status* superior a língua oral.

A escrita como prática social determina o papel do indivíduo dentro de uma sociedade. Essa linguagem é um meio de comunicação do ser humano, principalmente, nos dias atuais com a prevalência da tecnologia. A escrita sempre esteve presente no meio social, como por exemplo, na *internet* em tempo real nos *chats*, redes sociais e aplicativos de mensagens. Nesses dispositivos tecnológicos pode-se escrever de maneira formal ou informal, com uso de símbolos ou não, dependendo da situação, para comunicar uma opinião ou simplesmente um sentimento.

A leitura é uma forma de conhecimento, de expressividade e de compreensão, contudo está ligada aos gêneros textuais no quais apresentam uma diversidade de textos. Por isso, todo processo de ensino aprendizagem esta ligados a um somatório de textos. No entanto, o gênero textual faz com que o aluno tenha uma construção de conhecimentos em diversas áreas do saber.

A língua só é compreendida quando nos deparamos com os textos em situação de uso. A leitura, a escrita e a expressão são habilidades que permeiam a construção do conhecimento em todas as áreas do mercado de trabalho e na sociedade. Vale ressaltar que a escola deve preparar o aluno para uma boa oralidade e uma boa escrita para entender o que houve e lê. Sendo que, os gêneros textuais podem comunicar o conhecimento, facilitando a compreensão dos alunos.

Para Dionisio, Machado e Bezerra (2010), os gêneros textuais são mecanismos estáveis pelas quais a comunicação verbal se materializa nas diferentes práticas sociais. A aprendizagem e o ensino da língua são modos pelos quais os conteúdos ganham formas no texto, seja fábulas, poemas, crônicas, poesias ou contos. Esses gêneros textuais como as cartas, romance, bilhetes, receitas e bulas são apenas os meios de comunicabilidades no qual o leitor passa a ter seu ponto de vista. No entanto, cabe ao professor nortear os alunos para que tenham uma expressão verbal adequada e uma escrita compreensiva.

A escrita é um processo no qual o homem conseguiu expandir sua mensagem para a sociedade. Essa modalidade é relevante por deixar a mente aberta e garantir a expressão de pensamentos e ideias no papel ou numa tela, de dispositivo móvel ou não, como por exemplo, celular, computador e televisão. O ato de escrever pode

ajudar no desenvolvimento de uma série de habilidades, como por exemplo, as faculdades cognitivas dos alunos e a visão de crítica de seu contexto social.

5. RESULTADOS

Para a realização deste estudo optou-se pela pesquisa exploratória por propiciar a busca de informações acerca do assunto em literatura especializada. Essa pesquisa possibilitou mostrar evidências a respeito da importância do uso de gêneros textuais para o desenvolvimento de habilidades da leitura.

Para Silva (2009), a pesquisa exploratória proporciona maior proximidade com o problema, visando torná-lo explícito ou definir hipóteses. Essa procura permite aprimorar ideias e descobrir ou comprovar intuições de modo sistematizado com base na ciência. O planejamento flexível envolveu levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o ensino da leitura e análise de exemplos similares.

A pesquisa bibliográfica comportou conteúdos, dados e ideias disponibilizadas na internet. Esse levantamento bibliográfico e documental auxiliou no direcionamento desta pesquisa com relação a coleta de informações a partir de documentos oficiais, visando buscar subsídios para as análises das atividades de campo.

Segundo Silva (2009) a pesquisa bibliográfica utiliza material publicado, constituído de livros, artigos de periódicos e publicações acadêmicas disponibilizadas na *internet*. O levantamento bibliográfico trata-se de um pré-requisito obrigatório de todo estudo com rigor científico. Para esse tipo de pesquisa requer fontes bibliográficas confiáveis e com credibilidade.

A segunda etapa deste trabalho foi a pesquisa de campo que consistiu na coleta de dados da investigação, buscando ampliar a abrangência das informações. As técnicas de observação e aplicação de questionário, tornou possível a análises da investigação em sala de aula.

Para Severino (2007), a pesquisa de campo deve ser abordada em meio ambiente próprio, para a coleta de dados, que deve ser feita em condições naturais em que os fenômenos ocorrem, sendo assim observados, sem intervenção e manuseio por parte do pesquisador.

Dessa maneira, a pesquisa de campo complementou a pesquisa bibliográfica e documental, facilitando a compreensão das análises manuseadas e concretizadas durante o processo deste estudo. A observação de objetos e fenômenos que sucedem no ambiente próprio mediante a coleta de dados, logo, buscou respostas para o estudo de caso.

Silva (2009) afirmou que o questionário pode ser um instrumento de coleta de dados, para obtenção de respostas, observando as informações necessárias para testar as hipóteses ou esclarecer o problema da pesquisa. Isso significa que a

coleta de dados deve considerar informações dispostas numa série ordenada de perguntas, com respostas por escrito.

O questionário com questões fechadas apresentou aos respondentes um conjunto de alternativas de respostas para que fosse escolhida a que melhor representasse sua situação ou ponto de vista. Isso quer dizer que as perguntas fechadas deve prever o máximo de respostas, sendo conclusivas por natureza, pois devem ser desenvolvidas para criar dados de fácil entendimento por serem simples de codificar e relevantes aos resultados da pesquisa.

6. ANÁLISES DOS RESULTADOS

Este trabalho obteve uma análise das informações sobre o uso de gêneros textuais, no processo de ensino da leitura para o desenvolvimento de habilidades de alunos, do 6º ao 9º ano, do ensino fundamental. A coleta de dados contemplou entrevistas com 4 (quatro) professores de língua portuguesa da rede pública municipal de Tefé-AM. Também foi aplicado um questionário para essas séries e professores distintos. Esse questionário continha 5 (cinco) questões fechadas, com 5 (cinco) a 8 (oito) alternativas, podendo optar por mais de uma resposta.

Os questionários foram sistematizados para análises dos dados obtidos. Nas respostas dos professores foram constatadas a importância dos gêneros textuais para a aprendizagem significativa dos alunos. Essa coleta de dados garantiu o anonimato dos respondentes, a seguir constam exemplos de respostas: professor 1, 60 anos da escola 1; professor 2, 70 anos da escola 2; e assim por diante.

A análise das respostas do questionário permitiu a comprovação que os gêneros textuais oferecem uma relevância no aprendizado do aluno. Em suma, nas entrevistas logo se percebeu as diversas habilidades, competências e outros aspectos relatados pelos professores. Esses professores consultados confirmaram que quando os alunos fazem uso de diversos textos, com gêneros textuais distintos, apresentam melhorias no desenvolvimento de habilidades de leitura e de escrita, facilitando o aprendizado nas demais disciplinas. Ou seja, no contato direto com os gêneros textuais os alunos passam a ter habilidades que favorecem o seu aprendizado. As entrevistas e a aplicação do questionário conseguiram mostrar que os gêneros textuais podem propiciar para o aluno uma boa oralidade a partir do gosto pela leitura de diversos textos trabalhados em sala de aula.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa buscou analisar o processo de desenvolvimento de habilidades de leitura apresentadas pelos alunos de diferentes turmas. A pesquisa bibliográfica documental e a pesquisa de campo foram necessárias para o embasamento teórico das análises da coleta de dados do objeto em estudo.

Este artigo foi relevante para uma reflexão a respeito do processo de ensino e aprendizagem sobre a importância dos gêneros textuais para o desenvolvimento de habilidades de leitura. A pesquisa permitiu sistematizar vozes e relatos dos professores, mediante entrevistas sobre o uso de gêneros textuais para o desenvolvimento das habilidades no processo de aprendizagem dos alunos do 6º ao 9º ano, do ensino fundamental.

O resultado deste estudo comportou uma análise sobre aspectos e a dimensão social dos gêneros textuais. Esse recurso de ensino pode proporcionar uma aprendizagem mais significativa ao aluno, despertando sua visão crítica diante da vida em sociedade.

Os gêneros textuais além de ser um ponto crucial para incentivo à leitura, também pode tornar possível o aperfeiçoamento na escrita e da produção textual, pois os alunos desenvolvem muitas outras capacidades de habilidades e competências. Portanto, os gêneros textuais propiciam ao aluno uma diversidade de habilidades, não só a leitura, em si, mas a escrita, bem como a autoconfiança, o conhecimento, a bagagem cultural, a competência linguística, ou seja, o desenvolvimento cognitivo de aprendizagem significativa, tanto para a vida escolar como para o meio social, incluindo o mercado de trabalho.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Língua Portuguesa**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

DIONISIO, Ângela Paiva; MACHADO, Anna Rachel; BEZERRA, Maria Auxiliadora (org.). **Gêneros textuais e ensino**. São Paulo: Parábola Editora, 2010.

GONÇALVES, Maria Silva **O mundo na sala de aula: intertextualidade nos anos finais do ensino fundamental**. 1.ed. São Paulo: Parábola Editora, 2007.

JUNKES, Márcia Maria. **Metodologia do Ensino de Língua Portuguesa**. Centro Universitário Leonardo da Vinci. Indaial: Grupo UNIASSELVI, 2009.

MARCUSHI, Luiz Antônio. **Gêneros textuais: definição e funcionalidade**. 2 ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2003.

SELL, Fabiola Sucupira Ferreira. **O ensino da leitura**. Centro Universitário Leonardo da Vinci. Indaial: Grupo UNIASSELVI, 2009.

SEVERINO, Antoninos Joaquim. **Metodologia do trabalho científico: diretrizes para o trabalho acadêmico na universidade**. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Renata. **Metodologia do trabalho científico**. Idalaia: Uniasselvi, 2009.

RESPEITO NÃO TEM COR, TEM CONSCIÊNCIA: AÇÃO AFIRMATIVA NEGRA NA ESCOLA MUNICIPAL WENCESLAU DE QUEIROZ

RESPECT HAS NO COLOR, IT HAS CONSCIENCE: BLACK AFFIRMATIVE ACTION AT ESCOLA MUNICIPAL WENCESLAU DE QUEIROZ

Data de aceite: 24/12/2024 | Data de submissão: 08/12/2024

SOUZA, Nilton Carlos Ferreira de, Esp.

SEMED, Tefé-AM, Brasil, E-mail: niltonsouzaprofessor@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-2135-2403>

RESUMO

Este artigo trata-se de uma reflexão sobre o combate ao racismo na escola a partir de ações afirmativas que valorizem a cultura negra. O trabalho apresenta o processo de planejamento, desenvolvimento e resultados obtidos mediante a execução do projeto interdisciplinar Respeito não tem cor, tem Consciência. Esse projeto foi realizado na Escola Municipal Wenceslau de Queiroz submetido e aprovado para participação da I Feira Pedagógica Afro-Brasileira da cidade de Tefé-AM, em comemoração ao dia da Consciência Negra. O objetivo deste estudo foi promover um espaço de escuta e debate sobre o legado da cultura negra para a sociedade brasileira, bem como de respeito à diversidade e o combate ao preconceito racial. A fundamentação conceitual deste estudo e suas análises foi baseada em pesquisa bibliográfica e documental. O resultado pôde contribuir na formação de estudantes mais conscientes, críticos e participativos em relação a identidade e igualdade racial, com valorização dos povos sua negritude.

Palavras-chave: Respeito; Consciência; Ação Afirmativa Negra; Escola.

ABSTRACT

This article is a reflection on the fight against racism at school through affirmative actions that value black culture. The work presents the process of planning, development and results obtained through the execution of the interdisciplinary project Respect has no color, it has Conscience. This project was carried out at the Wenceslau de Queiroz Municipal School, submitted and approved for participation in the 1st Afro-Brazilian Pedagogical Fair in the city of Tefé-AM, in celebration of Black Consciousness Day. The objective of this study was to promote a space for listening and debate about the legacy of black culture for Brazilian society, as well as respect for diversity and the fight against racial prejudice. The conceptual foundation of this study and its analyzes was based on bibliographic and documentary research. The result could contribute to the formation of more conscious, critical and participatory students in relation to racial identity and equality, with people valuing their blackness.

Keywords: Respect; Conscience; Black Affirmative Action; School.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho visa apresentar reflexões sobre a importância de proposição de ações afirmativas negras para o combate do racismo nas escolas. O objeto de estudo comportou o seguinte fomento: conhecimento de figuras históricas negras, assim como suas contribuições para o contexto brasileiro; valorização de manifestações culturais afro-brasileiras; análise sobre questões de identidade e pertencimento; e desenvolvimento de habilidades artísticas e de expressão da cultura negra.

A fundamentação deste estudo foi possível mediante pesquisas, bibliográfica e documental. A sistematização do estado da arte comportou literatura especializada e legislação vigente, para o embasamento de oficinas e atividades de campo. Os resultados obtidos por meio do projeto interdisciplinar “Respeito não tem cor, tem Consciência” permitiram a divulgação e a valorização de manifestações culturais afro-brasileiras.

Segundo Arendt (2012), a antiga ágora grega diz respeito as praças públicas no sentido de local destinado ao debate, expressão cultural e interação social. Essa vitalidade pulsante do espaço requer a promoção de encontros e experiências de acolhimento e inclusão de todas as pessoas.

Nesse contexto, este estudo buscou permitir um espaço de escuta, de resgate de identidade e de valorização da cultura negra, a partir de experiências, oficinas e atividades propostas na Escola Municipal Wenceslau de Queiroz, na cidade de Tefé-AM. Os resultados também foram apresentados na I Feira Pedagógica Afro-Brasileira do município, para disseminação das manifestações culturais negras.

2. A NEGRITUDE DA HERANÇA CULTURAL DO BRASIL

A abordagem dos conteúdos foi disposta mediante uma perspectiva crítica e reflexiva da literatura especializada comparada a legislação vigente sobre a igualdade racial. Essa fundamentação teórica também oportunizou base para o planejamento e desenvolvimento de atividades didáticas em sala de aula, de oficinas e de manifestações culturais de dança afro-brasileira.

Brasil (2010) instituiu o Estatuto da Igualdade Racial para a garantia da igualdade de oportunidades à população negra, observando compensações históricas em defesa dos direitos étnicos individuais e coletivos, assim como o combate a discriminação e a intolerância.

Para Munanga (2019), a identidade requer um processo de reconhecimento, que comporta cor da pele, cultura, a produção cultural do negro e a contribuição histórica do negro, seja na sociedade brasileira ou na construção da economia do país com sangue. Vale salientar que, essa identidade se constrói em paralelo com a identidade nacional brasileira plural. Essa pluralidade comporta a diversidade cultural de um país construído a partir da fusão de etnias e culturas.

A miscigenação brasileira foi inegável e requer a recuperação de sua história, assim como a compensação diante da contribuição da cultura africana, respeitando a visão de mundo e de religião, para a sociedade. A Figura 1 apresenta a produção de trabalhos elaborados por professores e estudantes da Escola Municipal Wenceslau de Queiroz em tributo ao dia da Consciência Negra.

Figura 1: Produção de trabalhos: a) painel do evento escolar; b) mural de personalidades negras.



Fonte: Autor.

A miscigenação apesar do maior símbolo da identidade nacional, percebe-se que não existe um discurso articulado em torno da identidade branca ou amarela. A identidade branca ou amarela foi tratada desde a primeira Constituição Republicana, que pregava o branqueamento da população brasileira como condição para que o país se assemelhasse aos países desenvolvidos, de população branca. Esse contexto histórico incentivou a imigração de europeus e asiáticos para colaborar com o desenvolvimento do país pelo branqueamento da população.

O processo de construção da identidade negra, por vezes, ainda possui o agravante de negação a mestiçagem. O discurso sobre a identidade negra mostra o quanto os negros contribuíram para o desenvolvimento econômico do Brasil, que precisam ser reconhecidos como elementos importantes na formação de seu povo. A questão fundamental para a discussão estampa os fenótipos que revelam o pertencimento étnico-racial, como por exemplo, a cor da pele, o formato do rosto, do nariz, da testa, da boca e o tipo de cabelo. Esses atributos marcam não só as diferenças individuais, mas a identidade coletiva, que pode ser entendida como o conjunto de referenciais, previstos de inter-relacionamentos dos integrantes de uma sociedade, ou como o complexo de referenciais que diferenciam o grupo e seus componentes dos outros grupos e seus membros, que compõem a sociedade.

No Quadro 1 conta uma amostra do trabalho desenvolvido pela comunidade escolar para refletir sobre o legado da cultura negra para a sociedade brasileira. A visão crítica permite conhecer o processo de colonialismo racista, para a proposição da quebra desse paradigma e a valorização da negritude, observando os marcos históricos e as contribuições socioeconômicas para Brasil.

Quadro 1: Técnica de validação do estudo qualitativo.

Imagem	Técnica de Validação
	<p>O painel de referência foi colocado como alerta ao colonialismo racista: como uma crítica ao tráfico de escravos, a escravidão ainda presente no mercado de trabalho, ao racismo e a discriminação na escola e na sociedade.</p>
	<p>Fortalecimento e valorização da identidade negra: para o conhecimento da representatividade no contexto histórico e as contribuições para o avanço e o desenvolvimento do Brasil.</p>
	<p>Herança cultural na culinária: combate a inferiorização da negritude, rompendo com o preconceito racial, para o fortalecimento do orgulho de ser preto ou pardo.</p>

Fonte: Autor.

Munanga (2005) afirma que a superação do racismo na escola reque uma mudança de correlação de forças em prol das relações humanas mais respeitadas em relação as diferenças individuais e coletivas, que envolvem gestão participativa, professores, estudantes, funcionários da escola e comunidade.

Dessa maneira, a escola respaldada nos PCN's, dispostos em Brasil (2006), precisa atender as demandas reais da sociedade de propor ações afirmativas efetivas de combate ao racismo e a discriminação de minorias no cotidiano educativo. Essa tomada de decisão deve buscar pela valorização e resgate da identidade negra, para melhoria e fortalecimento emocional e psicológico dos estudantes em fase de formação.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o desenvolvimento das ações afirmativas negras na escola, contou-se com a participação coletiva e a atuação de professores do Ensino Fundamental II, integral, EJA e 1º ao 5º ano. Os trabalhos foram planejados para sala de aula, com apoio e esclarecimentos em reuniões, visando a proposição de desafios e atividades para o trabalho sobre a identidade e valorização da cultura negra.

O trabalho foi executado em quatro etapas para direcionamento da produção dos estudantes, orientados pelos professores, conforme a seguir: 1. elaboração de desenhos, poemas, paródias e grafite; 2. concurso e confecção do painel do evento; 3. ensaio de danças coreografadas e concurso da beleza negra; e 4. apresentação dos trabalhos, das danças e dos representantes da beleza negra na I Feira Pedagógica Afro-Brasileira, por modalidades. No Quadro 2 constam as etapas para o desenvolvimento deste trabalho.

Quadro 2: Etapas de planejamento e execução do trabalho.

Etapas	Descrição	Resultados
1	Reunião com os professores para planejamento do Plano de Ação	Oficinas de: artesanato, pinturas, danças e culinária.
2	Roda de conversa com os estudantes para engajamento e participação na execução do Plano de Ação	Consulta pública e atividade de campo para definição de prioridades e interesses dos estudantes.
3	Desenvolvimento de atividades de campo, oficinas e prática de reflexão em sala de aula	Produção de trabalhos dos estudantes do ensino fundamental.
4	Inscrição da escola na I Feira Pedagógica Afro-Brasileira	Participação nas modalidades: dança, culinária, artesanato e concurso de beleza.
5	Participação da I Feira Pedagógica Afro-Brasileira	Apresentação dos trabalhos por modalidades: dança, culinária, artesanato e concurso de beleza.
6	Avaliação de desempenho	Avaliação contínua e de produção de textos dos estudantes.

Fonte: Autor.

4. RESULTADOS

Este estudo tornou possível que os estudantes da Escola Wenceslau de Queiroz obtivessem espaços de reflexão para o desenvolvimento de consciência sobre o papel fundamental da cultura negra na formação da sociedade brasileira e a necessidade de combate ao preconceito racial. Os resultados apresentados a seguir mostram a relação da identidade cultural e a valorização da negritude no contexto social da cidade de Tefé-AM.

O trabalho mostrou que se precisa desconstruir discursos preconceituosos e reconstruir a postura de aceitação, respeito e convivência com o diferente e com as diferenças. Os aspectos sócio filosóficos, antropológicos e históricos da africanidade e da etnicidade brasileira podem permitir a contextualização e valorização da identidade étnica dos estudantes da Educação Básica.

Na relação com o outro, geralmente, só vê o defeito no outro e nunca em si mesmo, pois dificilmente percebe-se ou se assume o próprio defeito. O preconceito na escola encontra-se em relação ao outro, ao diferente. A comunidade escolar cabe propor ações frequentes que venham melhorar as relações humanas entre todos.

Na Figura 2 pode-se observar os trabalhos produzidos para exposição em mural do evento escolar, vinculado a I Feira Pedagógica Afro-Brasileira. A adesão de toda a comunidade escolar foi essencial para o sucesso das oficinas e apresentações de manifestações culturais. A avaliação dessas atividades compreenderam observação contínua do engajamento, participação e interação dos estudantes, assim como a análise das produções de textos e as manifestações artísticas. A casa roda de conversa foi dado um espaço de escuta aos estudantes, para registro das reflexões.

Figura 2: Trabalhos produzidos pelos estudantes: a) mural escolar; b) artesanato.



Fonte: Autor.

O riso, o abraço, o olhar, a postura negra deve ser observada como uma música que pretende mostrar o quanto o racismo está presente em nossa sociedade. No entanto, a postura e todas as ações realizadas por negros devem ser vistas com naturalidade, seja nos espaços majoritariamente brancos ou negros, pois não deve ser a cor da pele a caracterizar o ser humano, mas a sua competência, o seu

caráter. Por vezes, o riso negro, o olhar negro, o abraço negro, a postura negra nos espaços frequentados majoritariamente por brancos causam inquietações e sentimentos conflitantes. A Figura 3 mostra a apresentação de uma dança de raiz africana para disseminação e valorização da cultura negra na cidade de Tefé-AM.

Figura 3: Apresentação de dança com representatividade da cultura negra.



Fonte: Autor.

Os resultados encontrados a partir deste trabalho foram essenciais para o fomento da valorização da cultura negra na comunidade escolar. Esse espaço de reflexão possibilitou o resgate da identidade negra, observando o orgulho de ser preto ou pardo. O espaço inclusivo escolar precisa considerar as diferenças individuais para promover o respeito a todos, independente de cor ou classe social. A Figura 4 mostra a apresentação de uma dança com o viés crítico ao tráfico de escravos.

Figura 4: Manifestação cultural crítica à escravidão negra.



Fonte: Autor.

Desse modo, busca-se por escolas que estejam engajadas à suprir a necessidade de ambientes que respeitem e valorizem as potencialidades dos estudantes. Para que se reconheçam na representatividade de personalidades negras, rompendo com a questão da inferioridade de classes, impostas no contexto histórico colonialista racista.

5. ANÁLISES DOS RESULTADOS

A análise dos resultados leva a crer que deve ser mais recorrente ações de afirmativas negras como meio de resgate a identidade cultural. A primeira edição deste evento promoveu a valorização do legado da cultura negra para a construção atual da sociedade brasileira.

O que está por traz da letra da música que fala de um sorriso e de um abraço negro? Será que existe algum texto, um livro, um artigo sobre a identidade branca, sobre a identidade amarela? Por que não escutamos discursos politicamente articulados em nossa sociedade sobre a identidade branca ou amarela. Na Figura 5 pode-se observar o orgulho dessa herança cultural e o envolvimento da comunidade escolar no desenvolvimento das atividades propostas.

Figura 5: Painel de divulgação: a) evento escolar; b) apresentação de dança.



Fonte: Autor.

Na Figura 6 observa-se a identidade visual da atividade de campo, que comportou apresentação pública da manifestação cultural afro-brasileira, como meio de valorização da cultura negra. A representação possui o uso de cores alegres e vibrantes que permitiram a representatividade das diferentes tribos do povo africano

escravizado no processo colonialista do Brasil. Também possuem desenhos geométricos tribais dando ênfase aos povos provenientes do tráfico de escravo, que contribuíram para a conformação do povo brasileiro.

Figura 6: Painel do evento escolar.



Fonte: Autor.

A população negra comporta um conjunto de pessoas que se autodeclaram pretas e pardas, conforme disposto no inciso IV, do parágrafo único do Artigo 1º do Estatuto da Igualdade Racial, segundo Brasil (2010). Ainda nesse artigo, consta no inciso VI o dispositivo de ações afirmativas, como medidas especiais que devem ser adotadas pelo Estado e setor privado para correção das desigualdades raciais e promoção da igualdade de oportunidades.

Sendo assim, a produção dos trabalhos dos estudantes foi relevante, considerando a série e o nível do ensino, conforme pode ser observado na Figura 7. Nos trabalhos foram abordados o contexto histórico do tráfico de escravos, a escravidão ainda vivenciada nos tempos atuais em algumas regiões, as personalidades negras que contribuíram para o crescimento do país, a culinária de origem dos povos africanos, o resgate da beleza negra, assim como, costumes, musicalidades, artes visuais, artesanatos e danças. A Figura 8 apresenta a produção de trabalhos dos estudantes da Escola Municipal Wenceslau de Queiroz sobre a consciência e a identidade negra, buscando a valorização de condição humana.

Figura 7: Produção de trabalhos dos estudantes.


Fonte: Autor.

Figura 8: Produção de trabalhos dos estudantes: a) consciência negra; b) identidade negra.


Fonte: Autor.

Segundo Brasil (2010 e 2006), para o efetivo exercício do respeito a todo o cidadão, independentemente da etnia ou da cor da pele, em conformidade com o Artigo 2º, da Lei Nº 12.888, de 20 de julho de 2010, bem como os PCN's, a escola deve propor ações que valorizem a identidade do povo brasileiro, considerando fatores históricos, psicológicos, culturais e raciais.

Assim, essa discussão reflexiva e crítica proposta a partir do ambiente escolar permitiu a produção do conhecimento de modo participativo num contexto inovador, que rompe com métodos tradicionais de ensino. Ao estudante permite-se o papel de protagonista da construção do saber de modo a conhecer a diversidade dos povos e a importância da cultura negra para a sociedade brasileira.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste presente trabalho foi observado que as ações afirmativas apresentaram dados significativos com base na comparação do contexto histórico com o atual, principalmente com relação a realidade vivenciada nas escolas públicas. A metodologia proposta permitiu a validação de atividades que possibilitam o resgate e a valorização da cultura negra, permitindo assim atingir o objetivo desta pesquisa, que foi desenvolver reflexões sobre a importância de combate ao racismo nas escolas.

O estudo buscou uma abordagem respeitosa e inclusiva, de modo a evitar estereótipos a cultura negra. O resgate e a valorização da diversidade da cultura afro-brasileira foram determinantes para o reconhecimento e o orgulho da identidade preta e parda dos estudantes e da comunidade escolar. O envolvimento da comunidade, principalmente de famílias negras, permitiu um espaço de protagonismo no contexto social brasileiro.

Para os trabalhos futuros a presente pesquisa inclui a proposta de ações afirmativas que estejam estendidas as comunidades rurais da cidade, para possibilitar o intercâmbio de conhecimento, de professores e de estudantes. Além disso, o uso de manifestações culturais afro-brasileiras pode ser um caminho importante para o resgate e valorização da identidade.

REFERÊNCIAS

ARENDDT, Hannah. **A Condição Humana**. Tr. Roberto Raposo. 10ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2012. Disponível em: <https://shorturl.at/kl167>. Acesso em: 19 jan. 2024.

BRASIL. Lei Nº 12.288, de 20 de julho de 2010. **Estatuto de Igualdade Racial**. Brasília: Planalto.gov.br, 2010. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12288.htm. Acesso em: 08 ago. 2024.

BRASIL. Secretaria de Educação do Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ensino Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 2006.

MUNANGA, Kabengele. Negritude: usos e sentidos. **Coleção Cultura Negra e Identidades**. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

MUNANGA, Kabengele (Org.). **Superando o Racismo na Escola**. 2ª ed. revisada. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/racismo_escola.pdf. Acesso em: 06 ago. 2024.

ÁBACO E O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ADULTOS E CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

ABACUS AND TEACHING MATHEMATICS TO ADULTS AND CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER

Data de aceite: 30/12/2024 | Data de submissão: 30/12/2024

SIQUEIRA, Mayanne Brenda de Souza, Graduanda em Licenciatura em Matemática

UNIFESSPA/IEA/FCE, Santana do Araguaia-PA, Brasil,

E-mail: mayannebrenda2002@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-4150-9342>

SILVA, Renata Lourinho da, Dr.^a

UNIFESSPA/IEA/FCE, Santana do Araguaia-PA, Brasil,

E-mail: renatasilva@unifesspa.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9094-9137>

OLIVEIRA, Osmar Tharlles Borges de, MSc.

UNIFESSPA/IEA/FCE, Santana do Araguaia-PA, Brasil,

E-mail: osmar.borges@unifesspa.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6209-7352>

RESUMO

Este artigo apresenta o ábaco como um objeto lúdico para o ensino de matemática, que pode contribuir com o desenvolvimento cognitivo das crianças, também, auxilia no neurodesenvolvimento do Transtorno do Espectro Autista (TEA), e, portanto, é um importante recurso didático, que promove a diversidade e inclusão, sendo destinado para todos(as) públicos e idades. Nesse sentido, o objetivo é evidenciar a contribuição do ábaco no ensino de matemática para Adultos e crianças com TEA. A metodologia é qualitativa, com abordagem bibliográfica e estudo de caso, para as análises reflexivas dos dados observados na manipulação do ábaco, utilizou-se do construtivismo Piagetiano. Os resultados apontam, que o ábaco contribui de forma lúdica e prazerosa para o processo de ensino e aprendizagem da matemática, possibilitando a compreensão e auxiliando no desenvolvimento cognitivo, social, cultural dos alunos(as) da Educação de Jovens e Adultos e com TEA.

Palavras-chave: Matemática; Lúdico; Ábaco.

ABSTRACT

This article presents the abacus as a playful object for teaching mathematics, which can contribute to the cognitive development of children, and also aids in the neurodevelopment of Autism Spectrum Disorder (ASD), and is therefore an important teaching resource that promotes diversity and inclusion, being intended for all audiences and ages. In this sense, the objective is to highlight the contribution of the abacus in teaching mathematics to adults and children with ASD. The methodology is qualitative, with a bibliographic approach and case study, for the reflective analysis of the data observed in the manipulation of the abacus, Piagetian constructivism was used. The results indicate that the abacus contributes in a playful and enjoyable way to the process of teaching and learning mathematics, enabling understanding and assisting in the cognitive, social, and cultural development of students in Youth and Adult Education and with ASD.

Keywords: Mathematics; Playful; Abacus.

1. INTRODUÇÃO

O ábaco é um material de manipulação sensorial, que auxilia na compreensão do sistema de numeração decimal, revela-se como uma excelente ferramenta didático e pedagógica, pois favorece raciocínio lógico, criatividade, inclusão e diversidade. Por exemplo, o ábaco fechado (é um tipo de ábaco, em que as peças, se movimentam de um lado para outro para o cálculo aritmético no sistema de numeração decimal, diferente do aberto, que tira e coloca as peças) e dessa maneira, as peças por serem coloridas e deslizarem de um lado para outro, por chama atenção do público em geral, sejam eles(as) alunos(as) com necessidades educativas especiais específicas ou não, como no caso, TEA, crianças, Jovens, adultos, Idosos não indígenas, e indígenas.

A importância do ábaco decorre de uma necessidade cotidiana, mais precisamente, “[...] a matemática apareceu como um conjunto de regras práticas e isoladas que respondiam à necessidade da vida diária e cuja validade é aceitação fundamentavam-se no cumprimento de tarefas ordem prática[...]” (CASCAVEL, 2005, p.368), já que as atividades humanas demandam instrumentos que facilitem suas realizações.

Assim, sendo um recurso valioso para o cotidiano, o ábaco pode contribuir significativamente para os cálculos no sistema decimal, o que justifica sua escolha para um plano de aula na EJA, dado que suas unidades e operações básicas são amplamente utilizadas na matemática.

Além de ser atraente para as crianças, o ábaco é um material sensorial que estimula o aprendizado. Como observa Souza (2016), “[...] o ábaco como um material sensorial, ou de manipulação, possibilita aos educandos realizarem operações matemáticas ainda não abstraídas, auxiliando assim na compreensão do processo que resulta em determinada operação [...]” (SOUZA, 2016 p. 5). Ao auxiliar no desenvolvimento de processos psíquicos e ao servir como um recurso visual e tátil, o ábaco permite que as crianças resolvam equações de forma lúdica. Quando bem apresentado, ele pode ser uma ótima ferramenta na educação infantil, evitando conflitos e dificuldades.

[...] O pedagogo é o psicólogo devem saber que a assimilação da aritmética cultural pela criança é sempre conflituosa. Dito de outra forma, desenvolvimento, neste caso, produz uma certa colisão e choque entre maneiras de operar com montantes elaborados pelas próprias crianças e pelas propostas pelos adultos (VYGOTSKI, 2000, p.209-210)

O ensino da matemática com o ábaco não se limita a EJA e à educação infantil; ele também é valioso na educação inclusiva, especialmente para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). O ábaco pode atender a necessidades educacionais específicas, permitindo a flexibilização de critérios e procedimentos que favorecem a diferenciação pedagógica, os métodos didáticos, a temporalidade dos objetivos e a avaliação dos alunos, conforme as diretrizes de Meirieu (1998, 2002).

Nesse contexto, o objetivo é evidenciar a contribuição do ábaco no ensino de matemática para Adultos e crianças com TEA. Desse modo, esse texto está estruturado da seguinte forma: o referencial teórico, trata sobre a importância lúdica do ábaco como um material concreto, que gera aprendizagem prazerosa, criatividade e inovação no ensino de matemática, em seguida, apresentamos as etapas da metodologia da pesquisa na obtenção dos dados pesquisados, seguinte pela análises de seus resultados, quanto ao trabalho com o ábaco e elaboração de atividades criativas e lúdicas e nas conclusões, mostramos que o ábaco contribui significativamente para a diversidade e inclusão educacional.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O uso do ábaco no ensino da matemática não se limita apenas à Educação de Jovens e Adultos (EJA) e à educação infantil; ele desempenha um papel significativo na educação inclusiva, especialmente para crianças com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA). Essa ferramenta pode atender às necessidades educacionais desses alunos ao flexibilizar critérios e procedimentos, o que, por sua vez, favorece a diferenciação nas práticas pedagógicas.

A implementação do ábaco permite que os educadores ajustem suas abordagens didáticas e o tempo dedicado a atividades específicas, ajudando a alcançar objetivos determinados. Essa flexibilização é essencial para atender à diversidade de ritmos e estilos de aprendizagem presentes em turmas inclusivas. As diretrizes de Meirieu (1998; 2002) sustentam essa prática, enfatizando a importância de metodologias que respeitem as singularidades de cada aluno, promovendo uma educação mais equitativa.

Desse modo, os processos de ensino e aprendizagem de matemática no desenvolvimento cognitivo com auxílio do ábaco, por exemplo, pode ser observado no contexto do construtivismo didático sobre a noção de ação e experiência do sujeito, como apresenta Almouloud (2007):

A noção de desenvolvimento cognitivo é o papel central da ação no desenvolvimento. De acordo com essa concepção, o conhecimento está, de fato, intimamente ligado à ação e à experiência do sujeito e tem sua origem na atividade do sujeito em relação aos objetivos (ALMOULOU, 2007).

2007, p. 24).

Assim, nos estudos relacionados à cultura, cognição e educação matemática, o que importa não é se os objetos incluídos em um problema são concretos ou não, mas sim o significado que a situação tem para a criança (SORIANO, 2001). Essa ideia também se aplica a EJA, onde é fundamental criar situações interessantes na escola, utilizando-se de materiais concretos ou não, que promovam ações físicas ou mentais e ajudem a descobrir as propriedades lógico-matemáticas subjacentes a essas situações.

Piaget (1964) aponta um conjunto de fatores que explicam o desenvolvimento da inteligência: maturação orgânica, experiência com objetivos, interação e transmissão social, e o equilíbrio (STOLTZ, 2012, p. 22). Considerando esses fatores do desenvolvimento intelectual, é essencial observar as necessidades especiais dos alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e analisar os métodos adotados pelos professores, verificando se as necessidades educativas estão sendo identificadas. A escolarização desses alunos deve ser diversificada e personalizada.

Os sistemas homogêneos e os modelos de ensino e aprendizagem generalizados não atendem adequadamente às necessidades específicas de crianças cujo desenvolvimento foge ao "modelo padrão de desenvolvimento humano". Dada a grande diversidade nos casos de autismo e Transtornos Globais do Desenvolvimento (TGD), é essencial realizar uma avaliação individualizada de cada situação para identificar as soluções educativas mais adequadas (RIVIERE, 1997).

Dessa forma, é notável que a educação de alunos(as) com necessidades especiais específicas apresenta similaridades com a Educação de Jovens e Adultos. Para todos os alunos, especialmente para os da EJA, a Educação Matemática deve ser concebida como uma contribuição para as práticas de leitura (CARDOSO, 2002), buscando contemplar (e até privilegiar) conteúdos e formas que favoreçam a compreensão, a participação e a apreciação do mundo em que vivemos. Isso deve ser feito de maneira que esses conteúdos, ainda que não necessariamente, sejam usados na resolução de problemas da vida particular do aluno (FONSECA, 2020, p. 52).

3. METODOLOGIA

A motivação em tratar do ábaco teve seu início, a partir de uma pesquisa sobre a sua introdução no ensino de matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA), para ser apresentado como um plano de aula lúdico na disciplina de Tópicos de Educação de Jovens e Adultos, no curso de licenciatura em matemática, da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, do Campus Santana do Araguaia, ministrada pela Prof. Renata Lourinho.

Desse modo, a metodologia, é qualitativa com abordagem bibliográfica e estudo de caso, enquanto para as análises e estudos dos dados pesquisados, utilizou-se do construtivismo de Piagetiano, em conformidade ao objetivo sobre evidenciar a contribuição do ábaco no ensino de matemática para Jovens e Adultos e crianças

com TEA, buscou-se responder ao seguinte questionamento: De que maneira, o ábaco contribui para o ensino de matemática de Jovens e Adultos e crianças com TEA?

Esse objetivo encaminhou ao entendimento e a construção de atividades diversificadas com o ábaco, que podem ser exploradas para trabalhar na educação de Jovens e Adultos e com crianças com TEA, especificamente com as operações aritméticas (adição, subtração, multiplicação e divisão) e assim despertar o interesse e gosto pela matemática.

A abordagem bibliográfica ocorreu por meio de pesquisas no google acadêmico em artigos científicos, que tratassem sobre o ábaco, ensino de matemática, Educação de Jovens e Adultos e crianças com TEA. E com relação ao estudo de caso, o ábaco foi estudado com um adulto de 50 anos de idade e uma criança com TEA de 07 anos de idade, em ambientes não formais de ensino. A seguir detalhamos a natureza da pesquisa do tipo qualitativa.

3.1. Local da pesquisa e Contexto da pesquisa

A pesquisa com o ábaco aconteceu, primeiramente, no Laboratório de ensino de matemática, do Campus Santana do Araguaia, da UNIFESSPA, em que foi apresentado para a primeira autora, resolver questões de aritmética com o ábaco aberto e fechado e elaborar questões para trabalhar com a Educação de Jovens e Adultos, mas o que despertou interesse nela, foi o ábaco fechado, conforme Figura 1 abaixo. Esse material, encontra-se no LEM/Campus Santana do Araguaia.

Figura 1: Ábaco fechado.



Fonte: Autores.

Em seguida, o levou para a sua casa, para dar continuidade nos estudos e pesquisas e acabou por apresentá-lo ao seu Pai de idade de 50 anos, que ficou impressionado com as cores e as formas como desloca as bolinhas e assim ela o ensinou a fazer as contagens usando o sistema de numeração decimal. De análogo, levou o ábaco para o ambiente de trabalho, na Unidade básica de Saúde e nesse dia havia uma criança com TEA e ao vê-la com o material, chamou atenção nas formas e cores, e pediu para que o ensinasse a usá-lo e assim o

ensinou as operações aritméticas e segundo a mãe da criança, o mesmo tinha dificuldades para se concentrar em sala de aula, e foi a primeira vez que viu seu filho concentrado nas atividades e com vontade de aprender.

3.2. Sujeitos da pesquisa

Os participantes da pesquisa foi um adulto de idade de 50 anos de idade, do sexo masculino, carpinteiro e morador do campo, do município paraense de Santana do Araguaia e uma criança com TEA, de idade de 07 anos de idade, do sexo masculino, morador da zona urbana da referida cidade.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O ábaco foi apresentado inicialmente a um homem de 50 anos, que havia frequentado a escola até o 6º ano do ensino fundamental. Seguindo a metodologia mencionada, o ensino das operações de adição e subtração foi de fácil aprendizado no ábaco para ele. No entanto, para as operações de multiplicação e divisão, foi necessário ser mais específico e explicativo. Com sua vontade de aprender e interesse pelo objeto lúdico, o homem conseguiu assimilar todo o conteúdo em um único dia. Ele ficou tão entusiasmado que mencionou que faria um ábaco artesanal ao voltar para sua propriedade rural, planejando utilizá-lo em cálculos futuros relacionados à venda de seu gado.

A segunda experiência foi com uma criança de 7 anos, estudante do 2º ano do ensino fundamental, que possui Transtorno do Espectro Autista (TEA). O interesse inicial da criança foi despertado pelas cores do ábaco, o que foi uma ótima oportunidade para apresentar a ferramenta. Durante a aula, apliquei cálculos simples de quantificação e, à medida que avançamos para operações mais complexas, notei que ele estava atento e desejava manusear o ábaco. Apesar de algumas dificuldades de compreensão, o aluno se manteve interessado. Voltei a realizar cálculos simples para evitar frustrações, permitindo que ele relembresse as explicações anteriores antes de retomar os desafios mais complexos, que envolviam dezenas de milhar.

Essas experiências demonstraram, que o ábaco é uma ferramenta valiosa para o aprendizado em todas as idades, especialmente no contexto do TEA e na educação de Jovens e Adultos. Ele não apenas auxilia na educação como um objeto lúdico, mas também facilita a compreensão e a assimilação do sistema de numeração decimal, contribuindo para o desenvolvimento psíquico e cognitivo dos educandos.

Com isso, o uso do ábaco reforça para os educadores a importância dos materiais sensoriais e lúdicos nas salas de aula. Essas abordagens tornam as aulas mais interativas e despertam a curiosidade dos alunos, criando um vínculo mais forte entre educadores e alunos, e facilitando a aquisição do conhecimento de forma prazerosa e engajadora.

O ábaco não é apenas uma ferramenta de cálculo, mas um recurso pedagógico e didático, que pode ser adaptado para possibilitar a inclusão e a diversidade e o

aprendizado efetivo de todos os estudantes, contribuindo para um ambiente educacional mais acessível e democrático. Isso ressalta a necessidade de os professores(as) estarem atentos às particularidades de seus alunos(as), utilizando estratégias, que considerem as especificidades do TEA e promovam um aprendizado significativo.

Na seção seguinte, apresentamos os resultados com as atividades lúdicas usando o ábaco para o ensino de sistemas de numeração decimal, operações básicas e cálculos em geral, utilizando o material manipulável. As etapas são descritas a seguir:

4.1. Ábaco e desenvolvimento das atividades:

4.1.1. Iniciar mostrando o ábaco aberto e fechado, e perguntar se já ouviram falar e se sabem manusear.

4.1.2. Introdução histórica do ábaco.

4.1.3. Para uma introdução do manuseio do ábaco mais completa deve explicar sobre o Sistema de decimal, sua história e origem.

4.1.3.1. *Sistemas de Numeração decimal.*

Explicação: A cada 10 Unidades, formamos 1 dezena (10 unidades); a cada 10 dezenas, formamos 1 centena (100 unidades); a cada 10 centenas formamos 1 unidade de milhar (1.000 unidades) e assim sucessivamente.

Visualização:

1→Unidades

10→Dezenas

100→Centenas

1000→Unidades de mil (milhar)

a. Demonstração dos números e operação, conforme consta no Quadro 1.

Quadro 1: Demonstração dos números e unidades no cálculo $23 + 12 = 35$.

D (dezenas)	U (unidades)
2	3
1	2
3	5

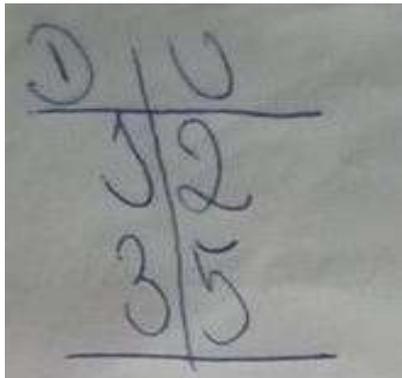
Fonte: Autores.

4.1.3.2- Operações Básicas no Ábaco.

Operação de Adição

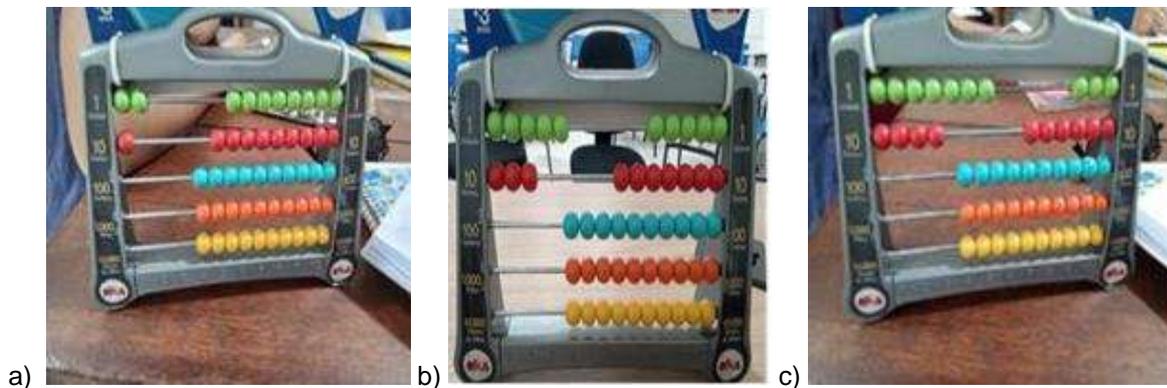
A operação de adição representa a união de elementos de mesma natureza, por meio da contagem. Como exemplo, calculemos a operação $12 + 35$ no ábaco, desse modo, as Figuras 2 e 3 representam esse processo.

Figura 2: Divisão das unidades.



Fonte: Autores.

Figura 3: Representação e operação no ábaco: a) número 12; b) número 35; e c) adição de 12 e 35.



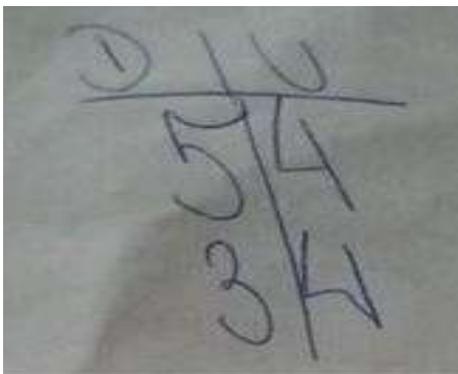
Fonte: Autores.

Nesse processo da adição de 12 com 35, observa-se na Figura 3c, que ao colocarmos no Ábaco, reparamos que a parte de unidades (verde) tem 7 e a parte de dezenas (vermelho) tem 4, assim, resultando 47.

Operação de Subtração

A subtração, refere-se a retirada de elementos de grandezas de mesma natureza, por meio do processo da contagem. O processo da operação de subtração é análogo ao da adição. Tomemos como exemplo, o cálculo de $54 - 34 = 20$, conforme mostrado na Figura 4.

Figura 4: Divisão das unidades.



Fonte: Autores.

Essa representação e operação no ábaco pode acontecer da seguinte maneira, conforme disposto na Figura 5. Ao dividirmos, as unidades efetuamos o cálculo com a 1ª parcela, colocando no ábaco e retiramos os números da 2ª parcela. E assim concluímos o cálculo.

Figura 5: Representação e operação no ábaco: a) número 54; b) número 34; e c) resultado da subtração de 54 e 34.

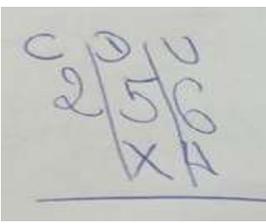


Fonte: Autores.

Operação de Multiplicação

A operação de multiplicação visa a soma de parcelas iguais de mesma natureza, sendo assim, ao efetuar a multiplicação 256×4 no ábaco, o 1º passo é separar o cálculo em suas respectivas unidades. Não podemos esquecer do restante de 6 nas unidades, ao voltar para completar o cálculo, coloca-se o restante que sobrou na anterior. Passando das unidades, vamos para as dezenas $5 \times 4 = 20$, lembrando que vem da contagem anterior, mas continua da mesma forma, como mostra o Quadro 2.

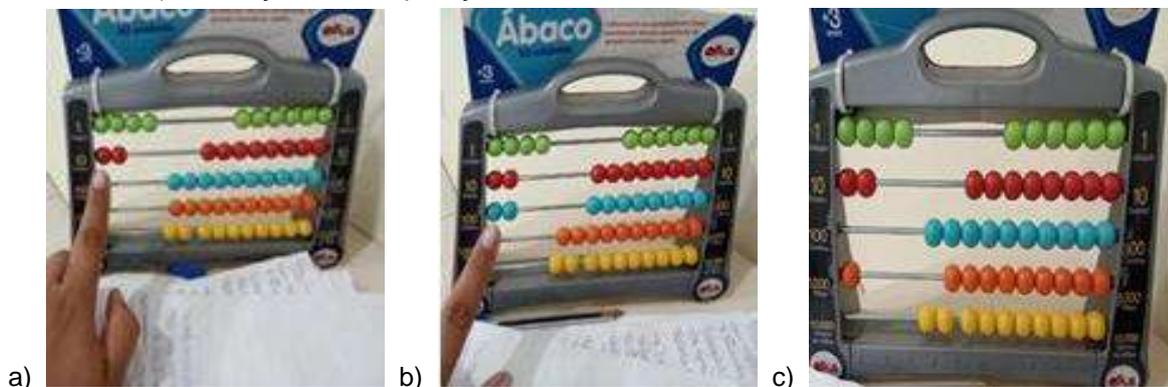
Quadro 2: Síntese do cálculo de multiplicação.

Representação no sistema decimal de 256×4	Separa as unidades	Adiciona uma dezena	Resultado de 5×4
			

Fonte: Autores.

Com isso, concluindo o cálculo $5 \times 4 = 20$, passamos para a centena, $2 \times 4 = 8$, lembrando que resta duas peças na contagem anterior, como indica a Figura 6. E por fim, concluindo a centena, não restou nenhuma na centena indicando que foi algumas peças para milhar, no caso desse cálculo, foi apenas uma. Com isso revelando o resultado. Com 4 peças na unidade, 2 peças nas dezenas, nenhuma na centena e 1 no milhar. Dando o valor de 1024, como mostra a Figura 6c.

Figura 6: Representação e operação no ábaco: a) finalização das unidades; b) processo das dezenas; e c) finalização da multiplicação $256 \times 4 = 1024$.

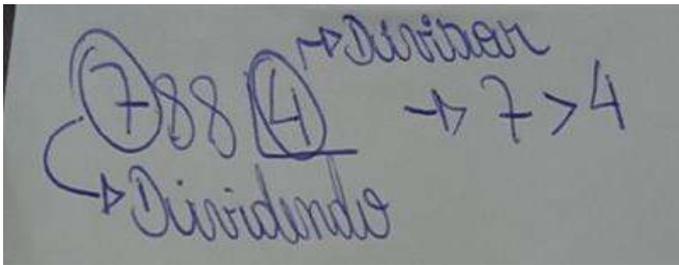


Fonte: Autores.

Operação de divisão

A divisão visa distribuir de forma igual os elementos de mesma grandeza e natureza. No ábaco, a divisão é diferente de todas as outras operações, pois o cálculo inicia da esquerda para direita e não vai importar a divisão do cálculo em unidades, dezenas etc. Utilizamos a divisão de $788 \div 4$. Como o primeiro número do dividendo é 7, facilita para a divisão, que é maior que 4, como mostra a Figura 7.

Figura 7: Representação do divisor e dividendo.



Fonte: Autores.

A partir daí, temos que seguir por etapas para a resolução da operação de divisão, ou seja, efetuar o cálculo por partes, $7 \div 4 = 1,75$, que no ábaco fica da seguinte maneira:

No ábaco 7 dividido por 4 resulta em 1 restando 3, com esse restante subimos para o dividendo. Como o 3 subiu para o 8, fica $38 \div 4$ e como subiu para o dividendo 2, juntando com 8 fica 28, fazendo a divisão no ábaco. Assim, no Quadro 3 pode-se observar a demonstração desse processo operacional.

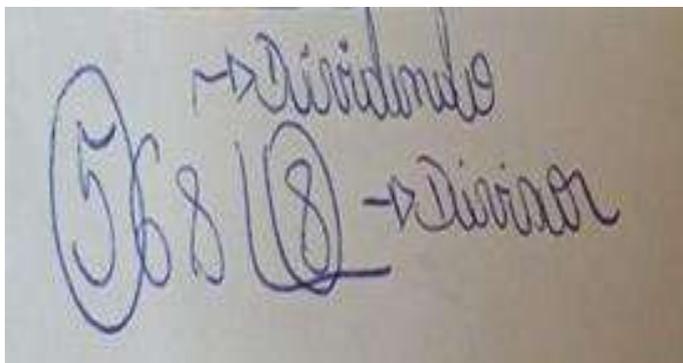
Quadro 3: Síntese do cálculo de divisão.

7 no ábaco	7 dividido por 4 no ábaco	Processo da divisão
38 no ábaco	38 dividido por 4 no ábaco	Processo da divisão
28 no ábaco	28 dividido por 4 no ábaco	Fim do processo da divisão

Fonte: Autores.

No cálculo anterior, fizemos com o primeiro número do dividendo sendo maior que o divisor, agora vamos fazer $568 \div 8$ com o primeiro número do dividendo sendo menor que o Divisor, como indica Figura 8.

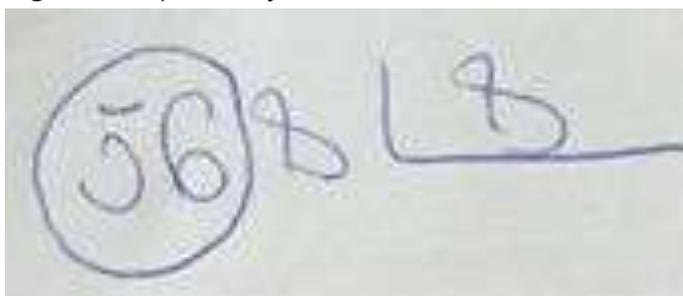
Figura 8: Representação do dividendo e divisor.



Fonte: Autores.

Então, usamos dois números do dividendo para efetuar no ábaco, de acordo com a Figura 9.

Figura 9: Representação do dividendo a ser dividido.



Fonte: Autores.

Como no ábaco para efetuar a divisão temos apenas 50 peças podemos ir por partes, primeiro 50 depois o 6. Ao fazer a divisão o resultado é 6, restando 2 (lembrando que o cálculo não terminou, ainda temos que efetuar 6, com isso 6 mais o restante 2 o resultado é 8, $8 \div 8 = 1$, $6 + 1 = 7$). Assim acaba restando no dividendo apenas 8 e dividir, $8 \div 8 = 1$, concluindo o cálculo, em acordo com a Figura 10.

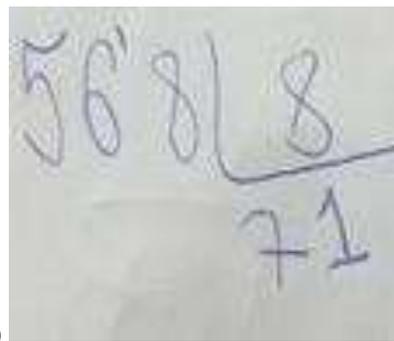
Figura 10: Representação e operação no ábaco: a) 50 dividido por 8 no ábaco; b) 6 no ábaco; e c) finalização da divisão $568/8=71$.



a)



b)



c)

Fonte: Autores.

Este trabalho mostrou que o manuseio do ábaco para efetuar as operações básicas torna possível a visualização da operação matemática, o que pode ajudar no aprendizado para todas as faixas etárias, de modo a facilitar a compreensão dos estudantes na aplicação de cálculos no cotidiano da vida.

5. CONCLUSÕES

As experiências com o ábaco mostram claramente a eficácia do material como ferramenta educativa para diversas faixas etárias e necessidades específicas, como no caso, os de TEA e da EJA, promovendo com isso, a diversidade e inclusão. O ábaco não só facilita a compreensão das operações matemáticas básicas, como também torna o aprendizado mais lúdico e envolvente.

A aplicação prática e a adaptabilidade da ferramenta destacam sua relevância no contexto educacional, proporcionando um método de ensino inclusivo e eficiente e diverso. Além disso, o uso de materiais sensoriais como o ábaco reforça a importância de abordar diferentes estratégias pedagógicas para engajar e motivar os alunos, promovendo um ambiente de aprendizado dinâmico e interativo. Portanto, a integração do ábaco no processo educacional contribui significativamente para o desenvolvimento cognitivo e psíquico dos educandos, tornando a aquisição do conhecimento uma experiência enriquecedora e prazerosa.

REFERÊNCIAS

- ALMOULOU, S. S. S. **Fundamentos da didática da matemática**. Curitiba. Ed. UFRR, 2007.
- CASCAVEL, Secretaria Municipal de Educação. **Currículo para Rede Pública Municipal de Ensino do Município de Cascavel**. Paraná, 2005.
- EUNICE, M. S. Soriano de Alencar (organizadora). **Novas contribuições da psicologia aos processos de ensino e aprendizagem**. 4ª Ed. São Paulo: Cortez, 2001.
- MEIRIEU, P. **A Pedagogia entre o dizer e o fazer: a coragem de começar**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- MUNIZ, Cristiano Alberto. **Brincar é jogar: enlances teóricos e metodológicos no campo da educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.
- RIVIERE, Ángel. **O Autismo e os transtornos globais do desenvolvimento**. Desenvolvimento psicológico e Educação. Organizado por César Coll, Álvaro Marchesi e Jesus Palácios; trad. Fátima Merad. 2ª Ed. Porto Alegre: Artemed, 2004.

SOUZA, Sabrina Moreira. **O uso do ábaco no ensino da matemática: uma experiência na formação em nível médio de docentes.** Universidade Estadual do Paraná, 2016.

STOLTZ, Tania. **As perspectivas construtivistas e histórico-cultural na educação escolar.** Curitiba: Intersaberes, 2012. (Série Fundamentos da Educação).

VYGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem.** 2ª Ed. São Paulo: Martins Fontes, 2009.



**VENHA FAZER PARTE DE
NOSSA HISTÓRIA!**



**VOL. 3 | N.º 3
DEZEMBRO | 2024
PUSC**

**SANTANA DO ARAGUAIA-PA
UNIFESSPA**

IMPACT projects

ISSN 2764-9725

GRUPO DE PESQUISA PAISAGEM
URBANA E SISTEMAS
CONSTRUTIVOS - PUSC



VOL. 3 | N.º 3
DEZ. | 2024
PUSC



SANTANA DO ARAGUAIA-PA
UNIFESSPA