

IJET INTERNATIONAL JOURNAL
EDUCATION AND TEACHING - PDVL
ISSN: 2595-2498
V. 06 n. 03 (2023)

IJET-PDVL, Recife, v.6, n.3 p. 1 - 253, Set. – Dez. 2023

<https://doi.org/10.31692/2595-2498.v6i03>

Editora-Chefe:

Drª Kilma da Silva Lima Viana (Brasil) - Instituto Internacional Despertando Vocações

Editor-Adjunto:

MSc. Ayrton Matheus da Silva Nascimento (Brasil) – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Contato:

ijet-pdvl@institutoidv.org

Internacional Despertando Vocações – IIDV

Rua Abelardo, nº 45 –Graças, Recife –PE-Brasil, CEP: 52050-310

Diagramação:

Mariana Almeida Ferreira Lima

SUMÁRIO

<u>CONSTRUÇÃO E AVALIAÇÃO DE UM FOTÔMETRO DE CHAMA ALTERNATIVO PARA EXPLORAÇÃO EM AULAS DE QUÍMICA DE NÍVEL MÉDIO</u>	1-17
DOI: https://doi.org/10.31692/2595-2498.v6i3.289 EMMILLY ROBERTA MINERVINO DA SILVA, EVANY MIKAELLY CARDOSO SOARES, RICARDO FRANÇA ALVES, SERGIO RICARDO BEZERRA DOS SANTOS	
<u>LEITURA QUE SALVA: UM PROJETO DE INCENTIVO À LEITURA E ESCRITA COMPARTILHADA ENTRE ESTUDANTES DA EJA E DA PEDAGOGIA</u>	18-35
DOI: https://doi.org/10.31692/2595-2498.v6i3.290 MARIA CLARA MARQUES DA PURIFICAÇÃO, CAROLINE DA CONCEIÇÃO NEVES, JARCILENE MARIA SOUSA DE ARAÚJO, GABRIELA MARIA DA SILVA, RENATA CARVALHO DA SILVA	
<u>EDUCAÇÃO INFANTIL: A CONTRIBUIÇÃO DA BRINCADEIRA PARA O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM</u>	36-49
DOI: https://doi.org/10.31692/2595-2498.v6i3.304.291 JANAINA DE OLIVEIRA ARAÚJO, MARICÉLIA FÉLIX ANDRADE BRINGEL	
<u>CONHECIMENTO, PERCEPÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL SOBRE AS SERPENTES NATIVAS DO CERRADO EM UMA REGIÃO SULDOESTE DO ESTADO PIAUIENSE</u>	50-64
DOI: https://doi.org/10.31692/2595-2498.v6i3.292 MATHEUS LOPES SOUZA, JEFFERSON RODRIGUES DE SOUZA, VANESSA CARVALHO DE OLIVEIRA	
<u>CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE PLANTAS ORNAMENTAIS TÓXICAS ATRAVÉS DE REDES SOCIAIS</u>	65-80
DOI: https://doi.org/10.31692/2595-2498.v6i3.293 HELOISA MONIQUE BARROS DE VASCONCELOS, ARETUZA BEZERRA BRITO RAMOS	
<u>INSERÇÃO DA ABORDAGEM CTSA NO CURSO DE QUÍMICA/LICENCIATURA E NA ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA EM CARUARU-PE</u>	81-98
DOI: https://doi.org/10.31692/2595-2498.v6i3.294 INÊS GIRLENE DOS SANTOS MONTEIRO, ROBERTO ARAÚJO SÁ	
<u>USO DO DOMINÓ GÊNICO COMO FERRAMENTA AUXILIAR AO ENSINO-APRENDIZAGEM DA GENÉTICA NO CONTEXTO DO ENSINO MÉDIO</u>	99-117
DOI: https://doi.org/10.31692/2595-2498.v6i3.295 CRISTIANE GOMES DA ROCHA, ANA BEATRIZ PEREIRA SANTANA, ITAMARA ALMEIDA CASTRO, ÍCARO FILLIPE DE ARAÚJO CASTRO	
<u>ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DE MODELO DIDÁTICO COMO FERRAMENTA FACILITADORA PARA A DISCUSSÃO DA TEMÁTICA CICLO DAS ANGIOSPERMAS NO ENSINO MÉDIO</u>	118-136
DOI: https://doi.org/10.31692/2595-2498.v6i3.296 JEFFERSON RODRIGUES-SOUZA, EMIILY CARVALHO BRITO, YASMIM ALLINE DE ARAÚJO CASTRO, ITAMARA ALMEIDA CASTRO, ÍCARO FILLIPE DE ARAÚJO CASTRO	
<u>PRÁTICAS LETRADAS DIGITAIS NO ENSINO DE ESPANHOL COMO LÍNGUA ESTRANGEIRA: ATIVIDADES PARA AULAS DO ENSINO MÉDIO</u>	137-154
DOI: https://doi.org/10.31692/2595-2498.v6i3.297 MATHEUS PINHEIRO DOS SANTOS, GIRLENE MOREIRA DA SILVA, JOSÉ MANUEL DE AMO SÁNCHEZ-FORTÚN	

AS CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS E METODOLÓGICAS DA ETNOMATEMÁTICA PARA A EDUCAÇÃO DE PESSOAS COM SÍNDROME DE DOWN NO BRASIL

155-174

DOI: <https://doi.org/10.31692/2595-2498.v6i3.298>

NATÁLIA NICOLI DE SANTANA SILVA, ANTÔNIO FRANCISCO RAMOS

DESAFIOS DA ATUAÇÃO DO TILS NO ENSINO SUPERIOR: DA TRADUÇÃO À INTERPRETAÇÃO EM LIBRAS

175-187

DOI: <https://doi.org/10.31692/2595-2498.v6i3.299>

JAQUELINE COSTA DA SILVA, JOSÉ RONIERO DIODATO

ENSINO DE BIOLOGIA NO NOVO ENSINO MÉDIO: ANÁLISE DO “CHÃO DA ESCOLA” A PARTIR DA PERCEPÇÃO DOS DOCENTES

188-207

DOI: <https://doi.org/10.31692/2595-2498.v6i3.300>

VITÓRIA REGINA FREIRE CLEMENTINO GOMES DE CARVALHO, DAN VÍTOR VIEIRA BRAGA

A INCLUSÃO DO ALUNO COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA – TEA NA REDE MUNICIPAL DE ENSINO E SEUS DESAFIOS

208-221

DOI: <https://doi.org/10.31692/2595-2498.v6i3.301>

NATÁLIA PEREIRA DANTAS, DÉBORA BENÍCIO ALVES OLIVEIRA

ENSINO LÚDICO COMO FERRAMENTA DE TRANSFORMAÇÃO EDUCACIONAL

222-236

DOI: <https://doi.org/10.31692/2595-2498.v6i3.302>

LUCAS GABRIEL DE SOUZA BARROS, MIGUEL LEITE TERTO, ARETUZA BEZERRA BRITO RAMOS, DAN VITOR VIEIRA BRAGA

DISLEXIA: UMA ABORDAGEM TEÓRICO-METODOLÓGICA ACERCA DE SUAS NUANCES NO CONTEXTO ESCOLAR

237-253

DOI: <https://doi.org/10.31692/2595-2498.v6i3.304>

MARIA RITA DE CÁSSIA CUNHA

EDITORIAL

A **International Journal of Education and Teaching – IJET-PDVL** apresenta o **Volume 6, Número 3 (2023)**, reunindo investigações que evidenciam a permanente renovação das práticas educativas e o compromisso da pesquisa científica com a construção de uma educação mais inovadora, inclusiva e socialmente comprometida. Os estudos publicados neste número refletem diferentes perspectivas sobre os processos de ensino e aprendizagem, demonstrando a riqueza e a diversidade das pesquisas desenvolvidas nas áreas da Educação e do Ensino.

Esta edição destaca-se pela presença de trabalhos que aproximam o conhecimento científico das experiências vivenciadas nos espaços escolares, propondo estratégias pedagógicas que favorecem a participação ativa dos estudantes, o desenvolvimento do pensamento crítico e a construção de aprendizagens significativas. As pesquisas contemplam temáticas relacionadas ao ensino de Química, Biologia, Genética e Ciências, ao incentivo à leitura e à escrita, à Educação Infantil, às metodologias lúdicas, à Educação Ambiental, às tecnologias digitais, à formação docente, à inclusão educacional e à valorização das múltiplas linguagens presentes nos contextos educativos.

Os artigos evidenciam, ainda, a importância da inovação como elemento estruturante das práticas pedagógicas contemporâneas. A elaboração de recursos didáticos, modelos experimentais, jogos educativos, materiais manipuláveis e estratégias mediadas por tecnologias demonstra o potencial das metodologias ativas para tornar o ensino mais dinâmico, investigativo e conectado às demandas da sociedade do conhecimento. Essas contribuições reforçam a necessidade de ambientes educacionais que estimulem a curiosidade científica, a criatividade, a autonomia intelectual e a aprendizagem colaborativa.

Outro aspecto que caracteriza esta edição é o compromisso com a educação inclusiva e com o respeito à diversidade. Os estudos abordam questões relacionadas à educação de estudantes com Transtorno do Espectro Autista, Síndrome de Down, dislexia e à atuação do Tradutor e Intérprete de Libras no Ensino Superior, ampliando as discussões sobre acessibilidade, equidade e garantia do direito à educação para todos. Da mesma forma, as pesquisas voltadas à educação ambiental, à preservação da biodiversidade e à relação entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente reafirmam o papel da escola na formação de cidadãos conscientes e comprometidos com o desenvolvimento sustentável.

A pluralidade de abordagens presente nesta edição evidencia que os desafios educacionais contemporâneos exigem respostas interdisciplinares, fundamentadas na pesquisa, na inovação e na responsabilidade social. Expressamos nossos sinceros agradecimentos aos autores, pareceristas, membros do Conselho Editorial e equipe técnica da revista, cuja dedicação assegura a qualidade científica e editorial desta publicação. O trabalho coletivo de todos os envolvidos contribui para consolidar a IJET-PDVL como um espaço de referência para a divulgação de pesquisas comprometidas com o avanço das Ciências da Educação e do Ensino.

Esperamos que as reflexões e experiências apresentadas neste volume inspirem novas investigações, fortaleçam o diálogo entre universidade e escola e contribuam para o desenvolvimento de práticas pedagógicas cada vez mais criativas, inclusivas e transformadoras.

Desejamos a todos uma excelente leitura.

Profª Drª Kilma da Silva Lima Viana

Editora-Chefe

Prof. MSc. Ayrton Matheus da Silva Nascimento

Editor Adjunto

International Journal of Education and Teaching – IJET-PDVL

Corpo Editorial

CONSELHO EDITORIAL

Editora-chefe:

Dr. Ayrton Matheus da Silva Nascimento

- Universidade de Pernambuco (UPE) e Secretaria de Educação de Pernambuco (SEE-PE)

Editor Adjunto:

Dr^a. Kilma da Silva Lima Viana

- Instituto Internacional Despertando Vocações (IIDV)

Editora Executiva:

MSc. Gabriela Rejane Silva de Medeiros

- Secretaria de Educação de Pernambuco (SEE-PE)

Editor Executivo adjunto:

Mariana Almeida Ferreira Lima

- Universidade Federal de Pernambuco

CONSELHO EDITORIAL NACIONAL

Dr^a Carolina Santos de Miranda (Brasil)

- Universidade Federal de Pernambuco (Ciências Biológicas)

Dr^a Maria Suely Costa da Câmara (Brasil)

- Universidade Federal Rural de Pernambuco - UAST (Química)

Dr. Wemerson José Alencar (Brasil)

- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (Física)

Dr^a Giana Raquel Rosa (Brasil)

- Universidade Federal de Alagoas (Ciências Biológicas)

Dr^a Marina de Oliveira Cardoso Macêdo (Brasil)

- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (C. Biológicas + C. de Materiais)

Dr. Ayrton Matheus da Silva Nascimento (Brasil)

- Secretaria de Educação de Pernambuco (SEE-PE) (Química)

Dr. Genilson Alves dos Reis e Silva (Brasil)

- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (Ciências Biológicas)

Dr. Rafael Martins Mendes (Brasil)

- Universidade Federal de Alagoas (Química e Pedagogia)

Dr. Eliemerson de Souza Sales (Brasil)

- Universidade Federal de Alagoas (Química e Pedagogia)

Dr^a Clautina Ribeiro de Moraes da Costa (Brasil)

- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (Ciências Biológicas)

Dr^a Maria Trinidad Pacherez Velasco (Brasil)

- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (Letras e Língua Espanhola)

Dr. Paulo Henrique de Carvalho Bueno (Brasil)

- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (Geografia)

Dr. Ézio Raul Alves de Sá (Brasil)

- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (Química)

Dr^a Elenice Monte Alvarenga (Brasil)

- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (Ciências Biológicas)

Dr. Gesivaldo Jesus Alves de Figueiredo (Brasil)

- Instituto Federal da Paraíba (Química)

Dr^a Alessandra Marcone Tavares Alves de Figueirêdo (Brasil)

- Instituto Federal da Paraíba (Química)

Dr. Etelino José Monteiro Vera Cruz Feijó de Melo (Brasil)

- Instituto Federal de Pernambuco (Química)

Dr. André Alexandre Padilha Leitão (Brasil)

- Instituto Federal de Pernambuco (Letras)

Dr^a Magadã Marinho Rocha de Lira (Brasil)

- Instituto Federal de Pernambuco (Pedagogia)

Dr^a Heloísa Bastos Flora Brasil (Brasil)

- Universidade Federal Rural de Pernambuco (Física)

Dr^a Rita Patrícia Almeida de Oliveira (Brasil)

- Faculdade Integrada de Pernambuco (Ciências Biológicas)

Dr. Railton Vieira dos Santos (Brasil)

- Instituto Federal do Piauí (Física)

Dr. Adriano Lopes Romero (Brasil)

- Universidade Tecnológica Federal do Paraná (Educação em Ciências)

Dr^a Magda Maria Gomes Brandão Zanotto (Brasil)

- Instituto Federal de Alagoas (Letras)

Dr^a Ariane Carla Campos de Melo (Brasil)

- Universidade Federal de Pernambuco (Química e Ciências Biológicas)

Dr^a Maria Divina Ferreira Lima (Brasil)

- Universidade Federal do Piauí

Dr^a Carla Aguiar Falcão (Brasil)

- Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Dr^a Vanessa Gosson Gadelha de Freitas Fortes (Brasil)

- Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Dr^a Francisca da Rocha Barros (Brasil)

Instituto Federal do Piauí

Dr^a Maria da Glória Fernandes do Nascimento Albino (Brasil)

- Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Dr^a Maria Amélia Santoro Franco (Brasil)

- Universidade Católica de Santos

Dr. Marcelo Câmara dos Santos (Brasil)

- Universidade Federal de Pernambuco

Dr^a Anna Paula Avelar Brito Lima (Brasil)

- Universidade Federal Rural de Pernambuco

Dr^a Aracelli de Sousa Leite (Brasil)

- Instituto Federal do Piauí

Dr^a Verônica Tavares Santos Batinga (Brasil)

- Universidade Federal Rural de Pernambuco

Dr^a Aristotelina Pereira Barreto Rocha (Brasil)

- Escola Agrícola de Jundiá

Dr. Ailton Dantas de Lima (Brasil)

- Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Dr. Edvaldo Amaro Santos Correia (Brasil)

- Instituto Federal da Paraíba

Dr. Antonio Gutemberg Resende Lins (Brasil)

- Instituto Federal da Paraíba (Matemática)

Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros (Brasil)

- Universidade Federal do Piauí

Dr. Airtton José Vinholi Júnior (Brasil)

- Instituto Federal de Mato Grosso do Sul

Dr. Mirtes Ribeiro de Lira (Brasil)

- Universidade Federal de Pernambuco

Dr. Haroldo Reis Alves de Macêdo (Brasil)

- Instituto Federal do Piauí (Física)

Dr. Rodiney Marcelo Braga dos Santos (Brasil)

- Instituto Federal da Paraíba

Dr. Ícaro Fillipe De Araújo Castro (Brasil)

- Instituto Federal do Piauí

Dr. Aduino Gomes Barbosa Neto (Brasil)

- Universidade Federal de Pernambuco

CONSELHO EDITORIAL INTERNACIONAL

Drª Lastenia Ugalde Meza (Chile)

- Universidade de Playa Ancha, Chile

Drª Ana Maria Nuñez (Argentina)

- Universidad de Mendoza

Drª Ruth Betriz Leiton Argentina (Argentina)

- Universidad de Mendoza

Dr. Jaime Patricio Leiva Nuñez (Chile)

- Universidade de Playa Ancha

Dr. Roberto Fernández Gómez (Luxemburgo)

- Universidad de Luxemburgo

Dr. Bernard Charlot (França)

- Université Paris 8 - Vincennes-Saint-Denis

Dr. Constantin Xypas (França)

- l'Université catholique de l'Ouest (UCO) d'Angers

Drª Maria Trinidad Pacherez Velasco (Peru)

- Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Drª Norma Beatriz Sirmovitsch (Argentina)

- Universidade Tecnológica Nacional

Dr. José Alejandro González Campos (Chile)

- Universidad de Playa Ancha

COMITÊ EXECUTIVO

MSc. Aretuza Bezerra Brito Ramos (Brasil)

- Faculdade de Ciências Humanas do Sertão Central

MSc. Leticia Gloria Lapasta (Argentina)

- Universidad Nacional de La Plata

DIAGRAMAÇÃO ELETRÔNICA

Cecilia Maria Andrade Lima

- Instituto Internacional Despertando Vocações

Brendha Cecília da Silva Sergio

- Instituto Internacional Despertando Vocações

Caio Victor Barros Gonçalves da Silva

- Instituto Internacional Despertando Vocações

João Pedro Wanderley Viana

- Instituto Internacional Despertando Vocações

CONSTRUÇÃO E AVALIAÇÃO DE UM FOTÔMETRO DE CHAMA ALTERNATIVO PARA EXPLORAÇÃO EM AULAS DE QUÍMICA DE NÍVEL MÉDIO

CONSTRUCCIÓN Y EVALUACIÓN DE UN FOTÓMETRO DE LLAMA ALTERNATIVO PARA EXPLORACIÓN EN CLASES DE QUÍMICA DE NIVEL MEDIO

CONSTRUCTION AND EVALUATION OF AN ALTERNATIVE FLAME PHOTOMETER FOR EXPLORATION IN MIDDLE LEVEL CHEMISTRY CLASSES

DOI: <https://doi.org/10.31692/2595-2498.v6i3.289>

¹EMMILLY ROBERTA MINERVINO DA SILVA

Licenciatura em Química, IFPB *Campus* João Pessoa, emmilly.roberta@academico.ifpb.edu.br

²EVANY MIKAELLY CARDOSO SOARES

Licenciatura em Química, IFPB *Campus* João Pessoa, mikaelly.cardoso@academico.ifpb.edu.br

³RICARDO FRANÇA ALVES

Licenciatura em Química, IFPB, *Campus* João Pessoa, alves.franca@academico.ifpb.edu.br

⁴SERGIO RICARDO BEZERRA DOS SANTOS

Doutor em Química, IFPB *Campus* João Pessoa, sergio.santos@ifpb.edu.br



RESUMO

Em um ritmo exponencial, a sociedade contemporânea vem sofrendo modificações e inovações em diversas áreas da ciência, tal fato se justifica pela necessidade de oportunizar alternativas promissoras no âmbito educacional. Sob essa perspectiva, foi pensado e desenvolvido um fotômetro de chamas alternativo no laboratório de Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB *Campus* João Pessoa, para ser utilizado em aulas de Química experimental de nível médio, explorando conceitos de espectroscopia. Os conceitos de espectroscopia são importantes nas discussões sobre os modelos atômicos e sua evolução com o passar dos anos, também são importantes para explicar como algumas análises químicas são realizadas por procedimentos instrumentais. O instrumento foi construído com materiais de baixo custo e permite obter espectros de emissão na chama de alguns metais a partir da queima de soluções alcoólicas de sais desses elementos. Para obtenção dos espectros de emissão um dedal foi utilizado como recipiente da amostra e um fragmento de CD foi utilizado para difratar a radiação policromática emitida pelos elementos na chama e direcionar o espectro de emissão para a câmera de um aparelho celular que registra os dados. Este procedimento foi utilizado para análises qualitativas de elementos na chama e permitiu realizar a caracterização de alguns espectros característicos dos elementos. Para a realização de análises quantitativas, as imagens dos espectros registrados foram avaliadas pelo aplicativo *ChemEye*, um aplicativo de análises químicas por imagens digitais. Ao avaliar as variações nas intensidades das cores da região espectral amarela obtidas das soluções sódio na faixa de concentrações de 10 a 40ppm, foi possível verificar um comportamento linear entre os sinais registrados e o parâmetro B (canal azul) do sistema RGB de cores, com um coeficiente de correlação linear $r=0,9838$. Com o fotômetro de chamas desenvolvido é possível realizar experimentos de baixo custo contextualizando conceitos de espectroscopia normalmente apresentados de forma teórica e com muita abstração em salas de aulas de nível médio, facilitando o processo de ensino-aprendizagem e sendo essencial para mostrar ao estudante uma concepção mais acentuada da Ciência.

Palavras-Chave: fotômetro de chamas; materiais alternativos; química experimental; ensino médio; contextualização.

RESUMEN

A un ritmo exponencial, la sociedad contemporánea ha venido experimentando cambios e innovaciones en diversas áreas de la ciencia, este hecho se justifica en la necesidad de brindar alternativas prometedoras en el ámbito educativo. Desde esta perspectiva, se diseñó y desarrolló un fotómetro de llama alternativo en el laboratorio de Química del Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Paraíba – IFPB *Campus* João Pessoa, para ser utilizado en clases de Química experimental de secundaria, explorando conceptos de espectroscopia. Los conceptos de espectroscopia son importantes en las discusiones sobre modelos atómicos y su evolución a lo largo de los años, también son importantes para explicar cómo se llevan a cabo algunos

análisis químicos mediante procedimientos instrumentales. El instrumento fue construido con materiales de bajo costo y permite obtener espectros de emisión en la llama de algunos metales a partir de la quema de soluciones alcohólicas de sales de estos elementos. Para obtener los espectros de emisión se utilizó un dedal como recipiente de muestra y un fragmento de CD para difractar la radiación policromática emitida por los elementos en la llama y dirigir el espectro de emisión a la cámara de un teléfono celular que registra los datos. Este procedimiento se utilizó para análisis cualitativos de elementos en la llama y permitió la caracterización de algunos espectros característicos de los elementos. Para realizar análisis cuantitativos, las imágenes de los espectros registrados se evaluaron mediante la aplicación *ChemEye*,

una aplicación de análisis químico que utiliza imágenes digitales. Al evaluar las variaciones en las intensidades de color en la región espectral amarilla obtenida de soluciones de sodio en el rango de concentración de 10 a 40 ppm, fue posible verificar un comportamiento lineal entre las señales registradas y el parámetro B (canal azul) del sistema de color RGB, con un coeficiente de correlación lineal $r=0,9838$. Con el fotómetro de llama desarrollado es posible realizar experimentos de bajo costo contextualizando conceptos de espectroscopia normalmente presentados teóricamente y con mucha abstracción en las aulas de secundaria, facilitando el proceso de enseñanza-aprendizaje y siendo fundamental para mostrar al estudiante un concepto más acentuado, de Ciencia

Palabras clave: fotómetro de llama; materiales alternativos; química experimental; bachillerato; contextualización.

ABSTRACT

At an exponential pace, contemporary society has been undergoing changes and innovations in various areas of science, this fact is justified by the need to provide promising alternatives in the educational sphere. From this perspective, an alternative flame photometer was designed and developed in the Chemistry laboratory of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Paraíba – IFPB Campus João Pessoa, to be used in high school experimental Chemistry classes, exploring spectroscopy concepts. . The concepts of spectroscopy are important in discussions about atomic models and their evolution over the years, they are also important to

explain how some chemical analyzes are carried out using instrumental procedures. The instrument was built with low-cost materials and allows emission spectra to be obtained in the flame of some metals from burning alcoholic solutions of salts of these elements. To obtain the emission spectra, a thimble was used as a sample container and a fragment of CD was used to diffract the polychromatic radiation emitted by the elements in the flame and direct the emission spectrum to the camera of a cell phone that records the data. This procedure was used for qualitative analyzes of elements in the flame and allowed the characterization of some characteristic spectra of the elements. To carry out quantitative analyses, the images of the recorded spectra were evaluated using the ChemEye application, a chemical analysis application using digital images. By evaluating the variations in color intensities in the yellow spectral region obtained from sodium solutions in the concentration range of 10 to 40ppm, it was possible to verify a linear behavior between the recorded signals and parameter B (blue channel) of the RGB color system, with a linear correlation coefficient $r=0.9838$. With the flame photometer developed, it is possible to carry out low-cost experiments contextualizing spectroscopy concepts normally presented theoretically and with a lot of abstraction in high school classrooms, facilitating the teaching-learning process and being essential for showing the student a concept most accentuated of Science.

Keywords: flame photometer; alternative materials; experimental chemistry; high school; contextualization.

INTRODUÇÃO

Em um ritmo exponencial, a sociedade contemporânea vem sofrendo modificações e inovações em diversas áreas da ciência, iniciando pelo rompimento dos paradigmas preestabelecidos, sobre a forma como percebemos e interpretamos o mundo que nos cerca. A vista disso, a contextualização surge como uma alternativa promissora pela busca de inovações

em diferentes campos e contextos, sendo essencial para apresentar ao estudante uma concepção mais acentuada da Ciência.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) a contextualização vai além da exemplificação de situações, mas deve salientar a aplicação desses conhecimentos na vida particular, promovendo o envolvimento ativo dos estudantes na abordagem de diversas questões. (Brasil, 2018) Diante dessa perspectiva, a contextualização coaduna ao ensino experimental emerge como uma estratégia eficaz na promoção da aprendizagem significativa.

Arelada a essa premissa, na educação Química, essas duas vertentes mencionadas desempenham um papel fundamental na compreensão de teorias e conceitos específicos na área de estudo, o que é crucial para desenvolver experimentos didáticos pedagógicos relevantes e a formular (e resolver) hipóteses bem fundamentadas. Isso reflete a importância de inovar e modificar práticas no ensino dando ênfase à formação científica do indivíduo.

Um dos conteúdos explorados em Química para explicar a estrutura atômica é a espectroscopia, especificamente quando se explicam os espectros de raios emitidos pelos átomos de elementos químicos quando excitados. Este conteúdo é normalmente apresentado em aulas teóricas com apresentação de imagens de espectros obtidos em laboratórios de pesquisa com instrumentos específicos. Em escolas de nível médio, a observação de espectros de elementos não é uma atividade comum. Sob esta ótica, conhecendo-se as dificuldades vivenciadas em muitas escolas para ofertar atividades práticas aos estudantes, mostra-se como alternativa a utilização de materiais alternativos que possibilita aos docentes adaptar e construir diferentes materiais direcionados a análises, demonstrações ou experimentações, como por exemplo, espectrofotômetros alternativos. A aplicabilidade dessas ferramentas, permite aos educandos manipular diferentes instrumentos e participar ativamente do seu processo de aprendizagem.

A espectroscopia abrange um conjunto de métodos e técnicas utilizados para a análise de amostras de materiais diversos, fundamentando-se na interpretação de informações obtidas de padrões de emissão ou de absorção de radiações eletromagnéticas específicas associadas a determinadas substâncias ou elementos. Uma das técnicas de análises espectrométricas é a fotometria de chama que realiza a análise de elementos químicos através da medida da intensidade da radiação eletromagnética emitida pelos átomos excitados em uma chama.

Destarte, o objetivo principal do trabalho foi desenvolver um fotômetro de chamas alternativo usando um fragmento de CD como monocromador para avaliar espectros atômicos e sua aplicabilidade qualitativa e quantitativa em aulas de nível médio como uma proposta para exercitar a experimentação em Química de forma inovadora em escolas de nível médio.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA

Com a crescente evolução da sociedade atual, mais se percebe a necessidade de compreender conceitos científicos e tecnológicos. Isso é particularmente notório no contexto de ensino nas disciplinas específicas de ciências da natureza. Sob esse cenário a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca que essa área de conhecimento deve garantir aos estudantes o acesso a uma ampla gama de saberes científicos por meio de abordagens articuladas a vários campos de conhecimentos (Brasil, 2018).

Por sua vez, a Química é uma área que apresenta diversos símbolos e termos técnicos ainda pouco explorados de forma significativa. Em razão disso, Santos (2013), afirma que mesmo a Química possuindo um vasto corpo de conhecimento que contribui para o desenvolvimento do senso crítico, muitos estudantes consideram essa disciplina como pouco interessante e de difícil compreensão. Porém, o conhecimento dessa área é de extrema importância visto que orienta o discernimento de diversos fenômenos do cotidiano e prevê aos estudantes uma melhor relação com o mundo a sua volta.

Em vista disso, vários documentos de caráter normativo externam como eixo articulador, para beneficiar o ensino e aprendizagem de Química, a contextualização. Um desses documentos é a BNCC que destaca a contextualização como sendo elemento indispensável no ensino.

Corroborando com essa afirmação as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio afirmam que a contextualização pode ser realizada através da abordagem de questões sociais e reais, de maneira dinâmica permitindo a discussão abrangente e integrada de conteúdos e conceitos da Química, com aspectos socio científicos relacionados a questões ambientais, econômicas, sociais, políticas, culturais e éticas (Brasil, 2006).

Ademais, trazer discussões mais sistematizadas no ensino, impulsionam o desenvolvimento de competências aplicadas ao conhecimento científico, podendo ser caracterizada também pela resolução de situações problemas. Pois “mais importante do que adquirir as informações em si, é aprender como obtê-las, como produzi-las e como analisá-las criticamente” (Brasil, 2018 p. 551). Sabendo disso, entende-se que esse tipo de metodologia pode proporcionar renovações no âmbito educacional que são necessárias e urgentes para o exercício de aprender.

EXPERIMENTAÇÃO UTILIZANDO MATERIAIS ALTERNATIVOS

É de conhecimento geral que a Química é uma ciência extremamente visual, entretanto para os conceitos tornarem-se mais que apenas “linguagens” passadas pelo professor, é necessário que os conhecimentos sejam empíricos. O ensino da referida disciplina é considerado por alguns estudantes como algo distante do seu cotidiano e muitas vezes maçante, visto que, tem professores que atuam exclusivamente com a teoria, isto é, robustecendo a abstração da disciplina (Gonçalves, 2019).

À vista disso, quando o estudante tem a oportunidade de participar ativamente do seu processo de aprendizagem realizando e observando experimentos científicos, este estará mais apto para compreender os fenômenos que ocorrem à sua volta. Concernente a isto, Guimarães (2009, p.198) afirma que “No ensino de ciências, a experimentação pode ser uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação”. Dessa forma, podemos entender que no processo para uma aprendizagem significativa as experiências reais são de extrema importância pois auxiliam na construção do conhecimento científico.

A experimentação como prática pedagógica, estimula uma abordagem Química que valoriza a constante interlocução entre teoria e prática, contribuindo no desenvolvimento da compreensão de que esses aspectos têm uma interação contínua e dinâmica. As Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio afirmam que a compreensão da Química se desenvolve à medida que conceitos são construídos através da experimentação concomitantemente com as situações reais do nosso cotidiano, indo além das aparências e impressões iniciais, por isso as práticas experimentais devem sempre estar presentes nas abordagens pedagógicas (Brasil, 2006).

No entanto, é importante destacar que muitas escolas da rede pública enfrentam deficiências em sua infraestrutura, não dispondo de instalações adequadas nem materiais apropriados para a realização de atividades práticas, o que representa um desafio tanto para os alunos quanto para os professores. Segundo o Censo Escolar de 2010, apenas 23,8% das Escolas do Brasil que ofertam Ensino Fundamental e 49,3% das que ofertam Ensino Médio, apresentam laboratório de ciências (Brasil, 2010). Levando em consideração esses obstáculos, torna-se indispensável que tanto as instituições como os docentes busquem alternativas de ofertar esse tipo de atividade, a fim de evitar déficits na aprendizagem.

Diante disso, a utilização de materiais alternativos e de fácil aquisição surge como alternativa para buscar amenizar os obstáculos na aprendizagem prática. Uma forma de viabilizar os experimentos nas escolas de ensino médio é a adaptação de equipamentos e

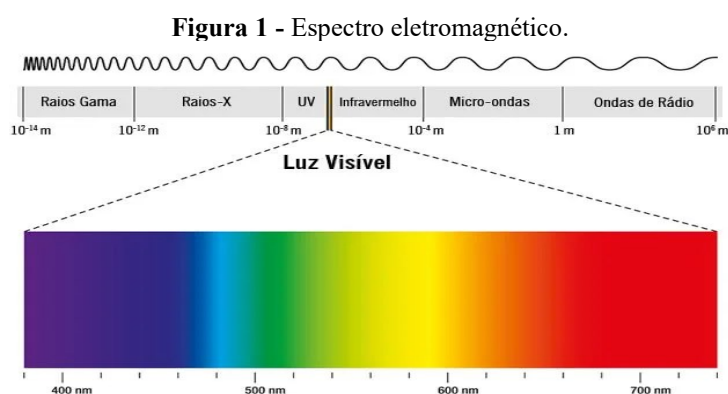
materiais alternativos que podem ser construídos com utensílios do cotidiano (Silva *et al.*, 2017). Assim, segundo Guedes (2017) os materiais alternativos e de baixo custo são recursos que se destacam por serem simples, econômicos e de fácil obtenção. Essas características tornam o processo de ensino-aprendizagem mais acessível, pois esses materiais são empregados na realização de experimentos e atividades práticas.

Portanto, buscar soluções inovadoras explorando a criatividade é uma atividade tanto para os educandos quanto para os docentes, pois torna-se viável fazer uso desses recursos para proporcionar aulas práticas tanto em laboratório quanto em sala de aula. O uso de materiais alternativos em aulas práticas, pode promover a popularização dessa abordagem entre professores permitindo que os alunos estabeleçam conexões mais fortes entre as aulas experimentais e os conteúdos de aulas teóricas, resultando em uma construção de conhecimentos químicos mais eficaz (Queiroz; Martins; Fernandez, 2019).

ESPECTROSCOPIA NA REGIÃO DO VISÍVEL

O espectro eletromagnético é o agrupamento de radiações eletromagnéticas (REM) em função do seu comprimento de onda, essas radiações possuem propriedades como, frequência, velocidade e amplitude. Segundo Skoog *et al* (2006) a radiação eletromagnética é uma forma de energia que se propaga pelo espaço em alta velocidade e, rigorosamente falando, a faixa de radiação visível podemos caracterizar como luz.

Isaac Newton (1643-1727) descobriu que, se a luz branca atravessa por um prisma, ela se decompõe em diversas cores, gerando assim o espectro visível da radiação eletromagnética. Dessa forma podemos considerar que Luz é a faixa do espectro eletromagnético a qual o olho humano consegue detectar. A luz visível compreende uma estreita faixa de comprimentos de onda entre 400 e 700 nm (nanômetros = 10^{-9} m).



Fonte: Google.com

A região ultravioleta (UV) e visível (Vis), dentre as regiões do espectro, são as mais importantes a ressaltar devido à abundância de técnicas analíticas que se fundamentam na medição da absorção ou emissão de radiação nessas regiões (Oliveira, 2015). Ao longo do tempo houveram avanços significativos nos métodos analíticos como, o desenvolvimento de equipamentos mais acessíveis e fáceis de utilizar. O que tornou essa técnica mais irradiada foi o surgimento do espectrômetro UV-visível e de outras tecnologias analíticas modernas.

A espectroscopia é o conjunto de técnicas para analisar substâncias, baseando-se na leitura de seus respectivos espectros de emissão ou absorção de radiações eletromagnéticas. Segundo Platenik (2015) através do estudo da espectroscopia de emissão torna-se factível identificar a composição de várias substâncias em qualquer parte do universo observável. Isso se concretiza porque a emissão ou absorção de luz por uma substância equivale a uma espécie de "impressão digital" da molécula, revelando as características dos átomos que a constituem.

Com o novo modelo atômico proposto por Bohr, tornou-se viável comprovar as descobertas experimentais de vários cientistas que investigaram as linhas espectrais, o que fundamentou a utilização da espectroscopia como uma ferramenta para esclarecer a estrutura do átomo (Platenik, 2015). Diferentes elementos químicos emitem diferentes cores ao serem submetidos a alta temperatura, ou seja, cada átomo gera uma banda de comprimento de onda e é possível analisar o espectro de emissão de cada um dos elementos através da espectrometria de chama.

Quando os elementos recebem energia de uma chama, geram espécies excitadas que, ao retornarem para o estado fundamental, liberam parte da energia recebida na forma de radiação, em comprimentos de onda característicos para cada elemento químico (Okumura; Cavalheiro; Nóbrega, 2004).

FOTOMETRIA DE CHAMA

O químico Robert Bunsen e o físico Gustav Kirchhoff contribuíram significativamente para o campo da espectroscopia de emissão em chama ao estudarem o espectro de emissão. Eles fizeram uma descoberta crucial ao reconhecer que as linhas espectrais emitidas por metais ocorrem em comprimentos de onda específicos, independentemente dos ânions presentes na solução. Dessa forma, essas pesquisas levaram à conclusão de que é possível estimar as concentrações dos elementos através da comparação da intensidade das cores entre soluções de concentrações conhecidas e as soluções das amostras sólidas de minérios (Okumura; Cavalheiro; Nóbrega, 2004).

A espectrofotometria é bastante conhecida para determinação de concentração de espécies químicas presentes em uma solução. Concernente a isso Okumura, Cavalheiro e Nóbrega (2004) ainda afirmam que a fotometria de chama representa a técnica mais direta dentre as técnicas analíticas que se baseiam na espectroscopia atômica. Nesse procedimento, uma amostra contendo cátions metálicos é introduzida em uma chama e, em seguida, a análise é realizada através da medição da quantidade de radiação emitida pelas espécies atômicas ou iônicas excitadas.

Fotômetros de chama são aparelhos cujo princípio fundamental de funcionamento reside na medição da absorção de radiações em diversos comprimentos de onda, essa radiação é incidente dos átomos presentes em certas substâncias empregadas na chama.

Contudo, o espectro de um átomo não é geralmente observado na forma de linhas, sendo necessário decompor esse espectro utilizando um prisma ou uma rede de difração que são capazes de dispersar a luz policromática incidente de radiações eletromagnéticas decompondo-as em seus constituintes monocromáticos, ou seja, em diferentes comprimentos de ondas.

O CD é um disco compactado a laser, de fácil aquisição e apresenta em sua superfície o fenômeno de difração, ou seja, quando a radiação incide sobre o CD promove a decomposição da luz branca em um espectro contínuo de cores podendo ser utilizado como uma rede de difração. Embora não especificamente destinados à análise espectral, a separação entre os sulcos no CD permite um ângulo de difração acentuado para os comprimentos de onda na faixa do visível (Kalinowski; Dummer; Giffhorn, 2004).

Dessa forma, a fotometria de chama é uma alternativa instrumental de baixo custo para determinação de Li, Na, K e Ca em diferentes amostras (Okumura; Cavalheiro; Nóbrega, 2004).

METODOLOGIA

O delineamento da pesquisa ocorreu por intermédio qualitativo, quantitativo e experimental. Ao realizar uma pesquisa de natureza qualitativa, o objetivo principal é pela compreensão dos desafios enfrentados pelos sujeitos em sua vida cotidiana, mas que não se alinha simplesmente a uma visão positivista da ciência. (Rosa; Mackedanz, 2021). Já a metodologia baseada na experimentação segundo Gonsalves (2001, p. 68) “é aquela que se refere a um fenômeno que é reproduzido de forma controlada, submetendo os fatos à experimentação buscando, a partir daí, evidenciar as relações entre os fatos e as teorias”. Sobre a metodologia quantitativa Gatti (2004) afirma que, com o uso de dados quantitativos e a devida contextualização por meio de abordagens teóricas bem fundamentadas, as decisões

metodológicas estrategicamente selecionadas fornecem informações concretas que enriquecem nossa compreensão dos fenômenos educacionais.

O trabalho em tela é fundamentado em abordagens amplamente empregadas pela comunidade científica e foi pensado e elaborado para o ensino experimental de Química. A pesquisa se consistiu no desenvolvimento de um fotômetro de chama alternativo que servirá como instrumento analítico que se assemelha as abordagens convencionais para a análise de substâncias/soluções e elementos químicos, este também pode ser utilizado de forma prática para ministrar mais concretamente os princípios de interação da luz com a matéria.

O instrumento foi idealizado e desenvolvido no laboratório de Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB, *Campus* João Pessoa, Brasil, na disciplina de Química Analítica instrumental. Na produção e avaliação do fotômetro de chama foram utilizados materiais e reagentes listados a seguir.

MATERIAIS E REAGENTES

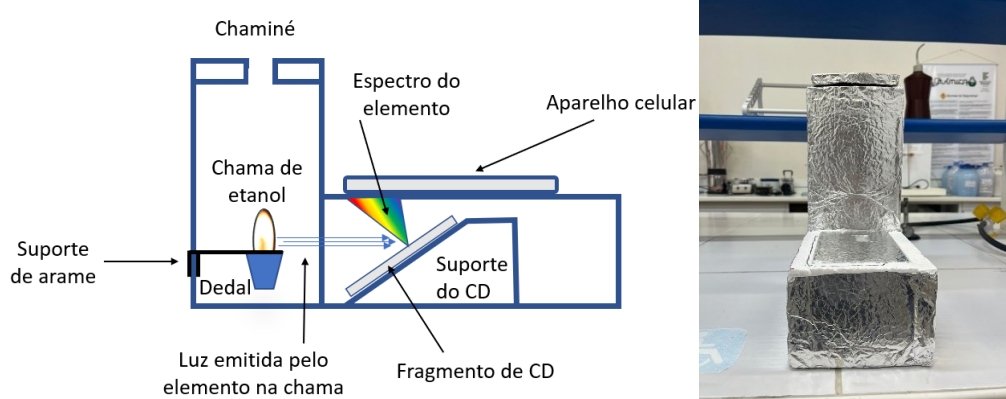
- Para a construção do Fotômetro de Chama foram utilizados: placa de isopor de 20mm, fragmento de *Compact Disk* (CD), papel alumínio, dedal de costura, fio de arame de 1,5mm, estiletes e canetas para marcação;
- Soluções alcoólicas de cloretos de sódio, potássio e bário nas concentrações de 10, 20, 30 e 40ppm foram preparadas com reagentes Merck de grau analítico.
- Um pequeno isqueiro foi utilizado para provocar a ignição das soluções alcoólicas dos sais e uma seringa de 5mL foi utilizada para transferir combustível e amostras para o recipiente de análises; (dedal);
- Álcool etílico absoluto (pode ser qualquer álcool com concentração superior a 70%) foi utilizado como solvente para os sais e combustível para o fotômetro;
- A aplicativo ChemEye produzido pelo *Chemistry Department* e pelo *Apps Resource Center* da *Hong Kong Baptist University* foi utilizado para as análises químicas por imagens digitais.

DETALHAMENTO METODOLÓGICO

A Figura 2 apresenta um esboço do fotômetro de chamas desenvolvido e de seu funcionamento. O instrumento é composto de uma chaminé onde foi adaptado um dedal de costura (recipiente da amostra) fixado às paredes do instrumento por um fio metálico de 1,5mm. Uma solução alcoólica de um sal de metal alcalino é adicionada ao recipiente através de uma seringa de 5mL e depois inflamada com o auxílio de um isqueiro ou uma haste em chamas.

A chama então adquire a cor característica da radiação emitida pelo elemento químico sendo direcionada a um fragmento de CD que difrata a radiação policromática emitida em seus componentes monocromáticos e direciona a imagem formada para a câmera de um aparelho celular. A imagem formada pode ser fotografada ou filmada para o registro espectral.

Figura 2 - fotômetro de chama alternativo.



Fonte: Própria (2023).

A Figura 3 apresenta o fragmento de CD utilizado para a difração e direcionamento da radiação difratada para o dispositivo móvel.

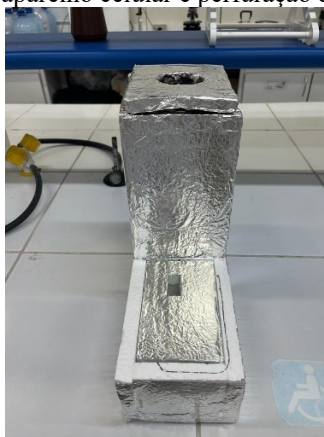
Figura 3 - Centralização e inclinação do fragmento de CD.



Fonte: Própria (2023).

Para posicionar o celular de forma correta foi desenhada uma marcação na parte superior do módulo do CD de forma que o celular permanecesse na mesma posição sempre que as análises fossem realizadas, como mostra a Figura 4. Um orifício também foi adaptado na parte superior do módulo de acordo com a posição da câmera do aparelho celular.

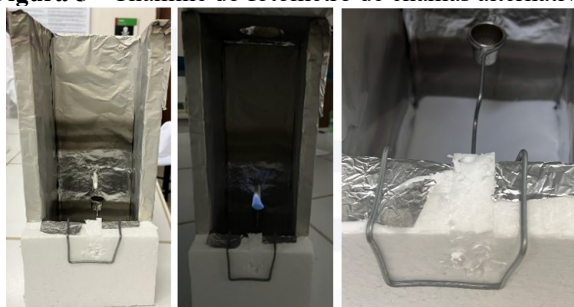
Figura 4 - Marcação do aparelho celular e perfuração da parte superior da caixa.



Fonte: Própria (2023).

A chaminé foi protegida internamente com folhas de alumínio para minimizar acidentes com o álcool e o contato do mesmo com o isopor extremamente inflamável. A chama do recipiente da amostra é suficientemente pequena para não gerar calor excessivo na chaminé de modo a prejudicar suas paredes. A Figura 5 apresenta o interior da chaminé com o dedal adaptado ao suporte de arame.

Figura 5 - Chaminé do fotômetro de chamas alternativo.



Fonte: Própria (2023).

Como já citado anteriormente, para suporte do recipiente da amostra foi utilizado um fio arame de 1,5mm em cuja extremidade foi adaptada uma alça no diâmetro do dedal. Na outra extremidade do suporte do dedal foi modelado um adaptador para ser fixado na parte superior frontal da caixa, fazendo com que o suporte permaneça seguro e estável evitando movimentos involuntários no momento da análise. As dimensões do dedal e o uso do arame permitem que a chama produzida não produza calor suficiente para aquecer as paredes internas da chaminé que foi revestida internamente com folhas de alumínio para maior proteção do isopor.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados a seguir visam avaliar diversos aspectos significativos para validar a proposta apresentada como por exemplo, o uso de soluções alcoólicas com sais de

metais alcalinos como método para produzir espectros atômicos, estabilidade da chama produzida pela amostra contida no dedal e sua influência nos sinais analíticos, a qualidade dos espectros obtidos utilizando-se o fragmento de *cd* como dispositivo dispersor da luz da chama, caracterização de átomos de elementos químicos por meio dos espectros registrados e por último, avaliar o uso do fotômetro de chamas alternativo para análises qualitativas e quantitativas de metais em soluções alcoólicas.

Apesar de sais serem pouco solúveis em álcool, as pequenas quantidades necessárias para as análises por emissão em chama permitem o preparo de soluções para produzirem espectros característicos dos elementos na chama. Assim, a solubilidade baixa dos sais não foi um problema para a realização das atividades experimentais.

O aspecto mais relevante para o registro dos espectros característicos de elementos químicos, no fotômetro alternativo utilizando um dispositivo móvel (celular), foi a estabilidade da chama. A chama de fotômetros comerciais é muito estável de modo que a emissão de luz por espécies químicas na mesma seja reproduzível. Entretanto, a chama obtida em nosso instrumento era um pouco instável e realizar registros fotográficos não foi suficiente para obter uma imagem espectral nítida no celular. Para contornar esta dificuldade, os espectros produzidos no *cd* pela chama foram filmados e as imagens que produziam o melhor espectro foram selecionadas e avaliadas. Filmagens em torno de um minuto de duração foram realizadas, mas observou-se que com apenas alguns segundos de filme é possível selecionar um *frame* com uma imagem nítida do espectro.

Com a utilização dos *frames* das filmagens foi possível avaliar a qualidade dos espectros obtidos. Na Figura 6 pode-se observar tanto o perfil da chama quanto o espectro produzido na queima do etanol utilizado como combustível no fotômetro de chamas.

Figura 06 - Perfil da chama e espectro de emissão obtidos para a queima do etanol usado como combustível no fotômetro de chamas alternativo.



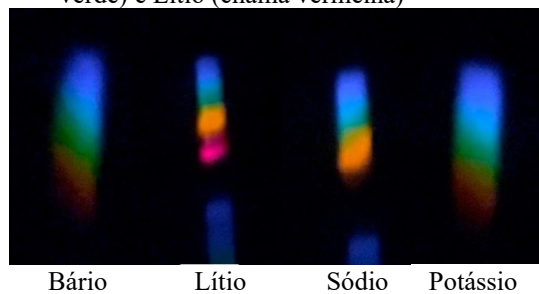
Fonte: Própria (2023).

Com a verificação da possibilidade de registros espectrais adequados utilizando-se a chama do álcool etílico foram preparadas soluções de sais de elementos metálicos,

especificamente de metais alcalinos para avaliar os espectros dos elementos. Na Figura 7 são apresentados espectros registrados para os elementos Sódio, Potássio, Bário e Lítio em concentrações diversas. A chama amarela característica do sódio é difratada no fragmento de *cd* gerando um espectro que identifica as cores de outras raia de emissão do elemento como por exemplo nas regiões do violeta, azul, verde e vermelho. A chama lilás do potássio produz um espectro com maior intensidade nas regiões azul e violeta do espectro o que condiz com a cor observada na chama. Mas é possível perceber que também é produzida radiação na região amarela do espectro, o que está de acordo com os registros espectrais para este elemento. A chama verde do bário também é decomposta nas cores das raia de emissão típicas para o elemento, notadamente a região espectral verde.

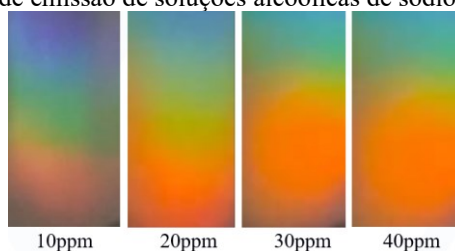
Dessa forma, também observamos o espectro do Lítio, o qual se percebe uma maior banda de intensidade na região vermelha e laranja. Assim, o fotômetro de chamas alternativo é útil na caracterização espectral de elementos químicos indicando que ele pode ser explorado em aulas experimentais de química.

Figura 07 - Espectros registrados para sódio (chama amarela), potássio (chama lilás), bário (chama verde) e Lítio (chama vermelha)

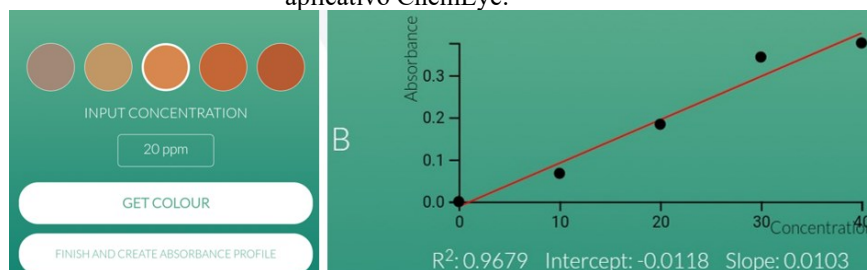


Fonte: Própria (2023).

Na perspectiva da utilização do fotômetro de chamas alternativo para avaliação quantitativa, imagens digitais de soluções de sódio em álcool foram analisadas através de um aplicativo de análises de imagens pelo padrão RGB. A partir dos parâmetros RGB determinados para as soluções uma curva de calibração foi construída para avaliar a linearidade de respostas utilizando esse método. A Figura 8 apresenta as imagens espectrais selecionadas para as soluções de sódio com concentrações na faixa de 10 a 40ppm.

Figura 08 - Espectros de emissão de soluções alcoólicas de sódio na faixa de 10 a 40ppm.**Fonte:** Própria (2023).

A Figura 9 apresenta uma das respostas do aplicativo *ChemEye* utilizado para a decomposição da imagem em parâmetros RGB e produção da curva de calibração elaborada para verificar a linearidade de resposta e avaliar a aplicabilidade do fotômetro para análises quantitativas. Foram utilizadas as 5 imagens espectrais presentes nas Figuras 6 (concentração zero em sódio) e 8.

Figura 09 - Análises digitais das imagens espectrais das soluções alcoólicas de sódio através do aplicativo *ChemEye*.**Fonte:** Própria (2023).

Como pode ser observado nas análises de imagens, a resposta apresentou um comportamento linear quando as concentrações de sódio foram avaliadas pelo canal B (cor azul) do sistema RGB. O valor R^2 de 0,9679 apresentado abaixo da curva de calibração produz um coeficiente de correlação linear $R=0,9838$, indicando uma correlação linear muito boa entre o parâmetro de cor B da imagem e a concentração do sódio, essa tendência linear sugere que um aumento na concentração resulta em um aumento na absorvância. Isso indica que o método proposto pode ser utilizado em aulas de química experimentais que explorem a espectroscopia em análises quantitativas.

CONCLUSÕES

Em conformidade com as análises apresentadas neste estudo, é perceptível que o fotômetro de chama alternativo, mesmo não oferecendo a mesma qualidade de imagem de um fotômetro de chama comercial, desempenha um papel fundamental na democratização do acesso à educação de alta qualidade. Visto que, as análises qualitativas indicaram a utilidade do fotômetro de chama para caracterizar os espectros dos elementos químicos metálicos presentes

na chama, já por sua vez as análises quantitativas permitiram obter curvas analíticas consideráveis para o sódio nas concentrações entre 10 a 40 ppm.

Compreendendo esse contexto, a introdução deste instrumento nas salas de aula pode desempenhar um papel fundamental em oferecer aos discentes uma compreensão prática e concreta dos átomos e das complexas interações entre a luz e a matéria que permeiam o mundo ao seu redor. O uso desse instrumento se traduz em uma oportunidade valiosa para a demonstração de conceitos abstratos, resultando em um aumento notável no interesse e na motivação dos alunos em relação à disciplina. Isso, por sua vez, transforma o processo de aprendizado em uma experiência mais cativante e profundamente significativa.

Com isso, podemos concluir que o fotômetro de chamas alternativo desenvolvido é, portanto, um meio interessante de explorar a espectroscopia em aulas de Química de nível médio contextualizando a exploração da radiação eletromagnética para elucidação da estrutura da matéria e análises químicas por emissão na chama. O uso do fotômetro se traduz em uma oportunidade valiosa para a demonstração de conceitos abstratos, resultando em um aumento notável no interesse e na motivação dos educandos em relação à disciplina. Isso, por sua vez, transforma o processo de aprendizado em uma experiência mais cativante e profundamente significativa.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Resumo Técnico – Censo Escolar 2010: versão preliminar**. Brasília, DF, 2010

BRASIL. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Secretaria de Educação Básica - Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Volume 2. Brasília, 2006.

GATTI, Bernardete A. Estudos quantitativos em educação. **Educação e pesquisa**, v. 30, n. 01, p. 11-30, 2004.

GONÇALVES, Raquel Pereira Neves. **Experimentação no ensino de Química na educação básica**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ensino das Ciências, Universidade Federal do Pampa, Caçapava do Sul, p. 148. 2019.

GONSALVES, Elisa Pereira. **Conversas sobre iniciação à pesquisa científica**. 2 ed. Campinas, SP: Editora Alínea, f. 68, 2001. 80 p.

GUEDES, Luciano Dias dos Santos. **Experimentos com materiais alternativos: sugestão para dinamizar a aprendizagem de eletromagnetismo**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ensino de Física, Universidade Federal de Goiás, Catalão, p. 82. 2017.

GUIMARÃES, C. C.. Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. **Química nova na escola**, v. 31, n. 3, p. 198-202, mar. 2009.

KALINOWSKI, Hypolito Jose; DÜMMER, Otto S.; GIFFHORN, Edy. Produção de redes de difração por técnica fotográfica no ensino médio. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Curitiba- PR, v. 21, n. especial, p. 265-271, 2004. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/10013> . Acesso em: 11 out. 2023

OKUMURA, Fabiano; CAVALHEIRO, Éder TG; NÓBREGA, Joaquim A. Experimentos simples usando fotometria de chama para ensino de princípios de espectrometria atômica em cursos de química analítica. **Química Nova**, v. 27, n. 5, p. 832-836, 2004.

OLIVEIRA, Helton Jader Souza. **Desenvolvimento de um espectrofotômetro para medidas de absorção/emissão na região do visível utilizando mini lâmpada incandescente, mídia de DVD e smartphone**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Química, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, p. 96. 2015.

PLATENIK, G. **Desenvolvimento e aplicação de espectroscópio instrumentado para uso em aulas de laboratório**. TCC (Graduação) - Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, p. 143, 2015.

QUEIROZ, Davi Lira; MARTINS, Adriel Castro; FERNANDES, Carromberth Carioca. Determinação de pH: utilização de materiais alternativos para ensino de química. **Scientia Naturalis**, Rio Branco. v.01, n.01, p. 51-59, 2019. Disponível em: <http://revistas.ufac.br/revista/index.php/SciNat/index>. Acesso em: 23 set. 2023.

ROSA, L. S.; MACKEDANZ, L. F. A análise temática como metodologia na pesquisa qualitativa em educação em ciências. **Atos de Pesquisa em Educação**, v. 16, e8574, p. 2-22, 2021.

SANTOS, A. O. et al. Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química). **Scientia plena**, Sergipe, v. 9, n. 7 (b), p. 1-6, 2013. Disponível em: <https://scientiaplenu.org.br/sp/article/view/1517/812> . Acesso em: 26 set. 2023.

SILVA, J. N et al., Experimentos de baixo custo aplicados ao ensino de química: contribuição ao processo ensino-aprendizagem. **Scientia Plena**. v.13, n.01, p. 1-11, 2017. Disponível em: <https://scientiaplenu.org.br/sp/article/view/3299/1614> . Acesso em: 23 set. 2023.

SKOOG, D. A. et al. **Fundamentos de Química Analítica**. 8ª ed. Pioneira, Thomson Learning, São Paulo, 2006.

Submetido em: 15/10/2023

Aceito em: 01/12/2023

Publicado em: 31/12/2023

Avaliado pelo sistema *double blind review*

**LEITURA QUE SALVA: UM PROJETO DE
INCENTIVO À LEITURA E ESCRITA
COMPARTILHADA ENTRE ESTUDANTES DA EJA E
DA PEDAGOGIA**

**LECTURA QUE SALVA: UN PROYECTO DE
INCENTIVO A LA LECTURA Y ESCRITURA
COMPARTIDA ENTRE ESTUDIANTES DE LA EYA
DE LA PEDAGOGÍA**

**READING THAT SAVES: A PROJECT TO
ENCOURAGE READING AND WRITING SHARED
AMONG STUDENTS OF THE EJA OF PEDAGOGY**

DOI: <https://doi.org/10.31692/2595-2498.v6i3.290>

¹MARIA CLARA MARQUES DA PURIFICAÇÃO

Graduanda em Licenciatura Plena em Pedagogia, Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA,
claramarquesp0@gmail.com

²CAROLINE DA CONCEIÇÃO NEVES

Graduanda em Licenciatura Plena em Pedagogia, Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA,
carolneves1404@gmail.com

³JARCILENE MARIA SOUSA DE ARAÚJO

Graduanda em Licenciatura Plena em Pedagogia, Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA,
jarci.unibra21@gmail.com

⁴GABRIELA MARIA DA SILVA

Graduanda em Licenciatura Plena em Pedagogia, Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA,
95738155gabriela@gmail.com

⁵RENATA CARVALHO DA SILVA

Mestra em Educação, Culturas e Identidades, Universidade Federal Rural de Pernambuco –
UFRPE, renata.carvalho.prof@gmail.com



RESUMO

Este trabalho é o desdobramento de uma pesquisa exploratória de caráter qualitativo a partir de entrevistas semi-estruturadas junto aos atores de uma escola na comunidade de Céu Azul em Camaragibe-PE, por estudantes do curso de Pedagogia do Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, com foco nas vivências dos educandos da Educação de Jovens e Adultos - EJA. A partir das experiências dos educandos, foi elaborado o projeto interventivo intitulado "Leitura que Salva". O objetivo do trabalho foi incentivar a leitura e a escrita entre os jovens e adultos dessa escola pública nessa comunidade. A relevância deste trabalho é a importância de construir práticas educativas de alfabetização e letramento voltadas para o processo de produção criativa por parte do educandos da EJA, o fortalecimento da autoestima e do empoderamento desses educandos, valorizando seu protagonismo e suas histórias de vida, bem como, a cultura local. O trabalho teve como fundamentação teórica o percurso histórico da EJA no Brasil, os estudos freireanos e os pressupostos da Alfabetização e do Letramento na perspectiva das autoras como Magda Soares e Emília Ferreiro. A metodologia envolveu a coleta e análises dos dados obtidos nas entrevistas, o planejamento e a execução de atividades envolvendo coleta e doações de livros, rodas de diálogos, palestras diversas e filmes de animação sobre Literatura de Cordel. Os educandos se engajaram na criação de um livro de autobiografia e um livreto de Literatura de Cordel, e demonstraram protagonismo e empoderamento em seus relatos e produções. Percebemos que o projeto obteve resultados mais que satisfatórios, pois foram atividades e palestras muito significativas, e vivências transformadoras como podemos perceber nos relatos dos educandos envolvidos.

Palavras-Chave: leitura; escrita; projeto; Educação de Jovens e Adultos.

RESUMEN

Este trabajo es el desdoblamiento de una investigación exploratoria de carácter cualitativo a partir de entrevistas semi-estructuradas junto a los actores de una escuela en la comunidad de Cielo Azul en Camaragibe-PE, por estudiantes del curso de Pedagogía del Centro Universitario Brasileño - UNIBRA, con foco en las vivencias de los educandos de la Educación de Jóvenes y Adultos - EJA. A partir de las experiencias de los educandos, fue elaborado el proyecto interventivo titulado "Lectura que Salva". El objetivo del trabajo fue incentivar la lectura y la escritura entre los jóvenes y adultos de esa escuela pública en esa comunidad. La relevancia de este trabajo es la importancia de construir prácticas educativas de alfabetización y aprendizaje orientadas hacia el proceso de producción creativa por parte de los educandos de EJA, el fortalecimiento de la autoestima y el empoderamiento de estos educandos, valorando su protagonismo y sus historias de vida, así como la cultura local. El trabajo tuvo como fundamentación teórica el recorrido histórico de la EJA en

Brasil, los estudios freireanos y los presupuestos de la Alfabetización y del Letramento en la perspectiva de autoras como Magda Soares y Emília Ferreiro. La metodología involucró la recolección y análisis de los datos obtenidos en las entrevistas, la planificación y ejecución de actividades involucrando recolección y donaciones de libros, ruedas de diálogos, conferencias diversas y películas de animación sobre Literatura de Cordel. Los alumnos se involucraron en la creación de un libro de autobiografía y un folleto de Literatura de Cordel, y demostraron protagonismo y empoderamiento en sus relatos y producciones. Percibimos que el proyecto obtuvo resultados más que satisfactorios, pues fueron actividades y conferencias muy significativas, y vivencias transformadoras como podemos percibir en los relatos de los educandos involucrados.

Palabras Clave: lectura; escritura; proyectos; educación de jóvenes y adultos.

ABSTRACT

This work is the unfolding of an exploratory

research of qualitative character from semi-structured interviews with the actors of a school in the community of Céu Azul in Camaragibe-PE, by students of the Pedagogy course of the Brazilian University Center - UNIBRA, focusing on the experiences of students of Youth and Adult Education - EJA. From the experiences of the students, the interventional project entitled "Reading that Saves" was elaborated. The objective of this study was to encourage reading and writing among young people and adults of this public school in this community. The relevance of this work is the importance of building educational practices of literacy and reading focused on the process of creative production by the students of EJA, the strengthening of self-esteem and empowerment of these students, their protagonism and their life stories, as well as, the local culture. The work had as theoretical basis the historical course of

EJA in Brazil, the Freirean studies and the assumptions of Literacy and Literacy from the perspective of authors such as Magda Soares and Emília Ferreiro. The methodology involved the collection and analysis of the data obtained in the interviews, the planning and execution of activities involving collection and donations of books, dialogue wheels, various lectures and animation films on Cordel's Literature. The students engaged in the creation of an autobiography book and a booklet of Cordel's Literature, and demonstrated protagonism and empowerment in their reports and productions. We noticed that the project obtained more than satisfactory results, because they were very significant activities and lectures, and transformative experiences as we can see in the reports of the students involved.

Keywords: reading; writing; project; Youth and Adult Education.

INTRODUÇÃO

Este trabalho teve como causa primordial contribuir com o progresso e desenvolvimento das propostas de Alfabetização e Letramento na Educação de Jovens e Adultos - EJA. Trata-se de uma pesquisa exploratória de caráter qualitativo que resultou em um projeto interventivo de extensão universitária interdisciplinar, denominado "Leitura que Salva", desenvolvido por estudantes do sexto período de Pedagogia do Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. O objetivo do trabalho foi incentivar a leitura e a escrita entre os jovens e adultos de uma escola pública na comunidade de Céu Azul, em Camaragibe-PE. A hipótese foi de que a produção de um livro de autobiografia e um livreto de Literatura de Cordel por educandos da Educação de Jovens e Adultos pode contribuir no desenvolvimento da Alfabetização e do Letramento dos mesmos.

Enquanto educadores em formação inicial, compreendemos a importância de dialogar com o público de jovens e adultos que por muitas vezes é preterido. A relevância deste trabalho é a importância de construir práticas educativas voltadas para o processo de produção criativa por parte do educandos da EJA, valorizando seu protagonismo e suas histórias de vida, bem como a valorização da cultura local e o fortalecimento da autoestima e do empoderamento desses educandos.

De acordo com Miguel Arroyo (2005), a narrativa da EJA é muito mais desafiadora que a trajetória de outros níveis e modalidades da Educação Básica, afinal, “nela se cruzaram e cruzam interesses menos consensuais do que na educação da infância e da adolescência, sobretudo quando os jovens e adultos são trabalhadores, pobres, negros, subempregados, oprimidos, excluídos” (Arroyo, 2005, p. 221). Por esta razão, inspirados por Paulo Freire, grande educador pernambucano e referência quando falamos de Alfabetização e Letramento na EJA, idealizamos o projeto extensionista "Leitura que Salva".

O livro autobiográfico e o Cordel nasceram em meio ao desenvolvimento do projeto com o intuito de empoderar os participantes, a partir de suas experiências e saberes, promovendo a valorização e o reconhecimento da grandeza que suas experiências possuem, visto que os discentes, inúmeras vezes, têm sua potencialidade diminuída. As produções escritas não registram apenas as narrativas de superação e crescimento dos estudantes, enfatizam também a importância da alfabetização e do letramento em suas vidas.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA) NO BRASIL

A Educação de Jovens e Adultos é uma modalidade de ensino desafiadora pois envolve aspectos que perpassam a questão educacional, afinal seu público alvo é formado, majoritariamente, por sujeitos que se encontram à margem da sociedade e que não concluíram ou frequentaram o ensino regular na idade prevista.

A educação é essencial para a formação do cidadão, e na EJA, ela tem o objetivo de reintegrar e promover inclusão social, além de inserir esses jovens e adultos no mercado de trabalho. Santos e Lopes (2017) explicam que:

Para além da necessidade de alfabetização, a perspectiva da totalidade da escolarização é fundamental como patamar mínimo para a qualificação pessoal e profissional do sujeito, como cidadão para o acesso aos diferentes espaços culturais e como elemento possibilitador de reflexão e posicionamento político e autônomo (Santos e Lopes, 2017).

A Educação de Jovens e Adultos é marcada pelo abandono, escravidão, autoritarismo e interesses políticos que variam com o tempo. Tem sua gênese na época da colonização, os Jesuítas catequizavam crianças e adultos indígenas, e posteriormente os escravos, a fim de difundir a fé católica em conjunto com o trabalho educativo, mas com a chegada da família real e a expulsão dos Jesuítas no século XVIII, a educação de adultos é posta de lado.

Haddad e Di Pierro (2000), afirmam que “é no Império que voltamos a encontrar informações sobre ações educativas no campo da educação de adultos” e que “no campo dos

direitos legais, a primeira Constituição brasileira, de 1824, firmou, sob forte influência européia, a garantia de uma “instrução primária e gratuita para todos os cidadãos”, portanto também para os adultos” (Haddad e Di Pierro, 2000, p.109). Apesar de nada ter sido realizado de forma concreta nessa época, foi importante, pois esse ideal iluminista, de uma “educação para todos”, se firmou e se mostrou presente nas Constituições seguintes (Haddad e Di Pierro, 2000).

A partir da década de 30 a educação de jovens e adultos começa a se sobressair no cenário educacional brasileiro com a implementação do Plano Nacional de Educação, previsto na Constituição de 1934, que estabelece como dever do Estado o ensino primário gratuito, obrigatório e para adultos como direito fundamental.

Em 1945, com o fim da Ditadura Vargas e da Segunda Guerra Mundial, o Brasil vive a excitação da redemocratização e a educação de adultos, através da Campanha de Educação de Adultos, lançada em 1947, estabelece sua relevância. É nessa época que são criadas várias escolas supletivas e que se inicia a discussão sobre o analfabetismo e a educação de adultos.

Nos anos 50 é promovida a Campanha Nacional de Erradicação do Analfabetismo (CNEA) e é nesse cenário que surge o educador pernambucano Paulo Freire, que se tornou o principal crítico da Campanha de Educação de Adultos, expondo a essência superficial do aprendizado. De acordo com Freire, se fazia necessário criar estratégias pedagógicas que conectassem a educação aos desafios da sociedade, construindo métodos com o objetivo de inserir os educandos na vida política e social do país.

Não é possível refazer este país, democratizá-lo, humanizá-lo, torná-lo sério, com adolescentes brincando de matar gente, ofendendo a vida, destruindo sonho, inviabilizando o amor. Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela a sociedade tampouco muda (Freire, 1988, p. 33).

No início dos anos 60, após seus questionamentos apresentarem um novo entendimento relacionado à questão educacional e social do país, Paulo Freire influencia diversos programas educacionais voltados para a alfabetização de jovens e adultos e em 1964, a pedido do então Presidente da República, João Goulart e seu Ministro da Educação, Paulo de Tarso Santos, Freire desenvolve o Plano Nacional de Alfabetização de Adultos (PNAA), visando a construção de 20 mil círculos de cultura, que tinha como intenção alfabetizar 2 milhões de pessoas (Eugênio, 2004).

O plano foi cessado com o Golpe Militar e seus agentes duramente reprimidos. A ditadura militar foi marcada pela violência, censura, repressão e perseguição, principalmente,

no âmbito educacional, cultural e social. Todos os programas educacionais viventes, ligados à alfabetização, foram proibidos, pois eram vistos como ameaça à ordem.

No ano de 1967, o governo assume o controle dos Programas de Alfabetização de Adultos e lança o MOBRAL - Movimento Brasileiro de Alfabetização, com caráter assistencialista e conservador. Apesar do MOBRAL se utilizar de alguns aspectos do método Paulo Freire, como a alfabetização a partir de palavras-geradoras, ele era vazio de significado. O MOBRAL foi extinto no ano de 1985, após provas da sua ineficiência, sendo substituído pela Fundação Educar.

Com o fim da Ditadura Militar e a redemocratização política, surge, em 1988, uma nova Constituição Federal, que assegura e passa a reconhecer os direitos políticos e participativos da população. A Constituição de 1988, em vigor até os dias atuais, amplia o papel do Estado e garante a gratuidade e obrigatoriedade da educação básica para todos. ,

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (Brasil, 1988, p. 99).

Em 1996 é promulgada a Lei 9.394 de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), é nessa época que o termo Educação de Jovens e Adultos (EJA) é adotado. A LDB, dedica em seus artigos 37 e 38 , os seguintes direitos:

Artigo 37 - A Educação de jovens e adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria.

Inciso 1º - Os sistemas de ensino assegurarão gratuitamente aos jovens e aos adultos, que não puderam efetuar os estudos na idade regular, oportunidades educacionais apropriadas, consideradas as características do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho, mediante cursos e exames.

Inciso 2º - O Poder Público viabilizará e estimulará o acesso e a permanência do trabalhador na escola, mediante ações integradas e complementares entre si.

Artigo 38 – Os sistemas de ensino manterão cursos e exames supletivos, que compreenderão a base nacional comum do currículo, habilitando ao prosseguimento de estudos em caráter regular.

A LDB, apesar de promover um considerável ganho para esta modalidade de ensino, se apresenta pouco transformadora. Haddad e Di Pierro (2000) expõem que a nova legislação reafirma os direitos dos jovens e adultos trabalhadores de uma educação gratuita e adequada às suas particularidades, além de reduzir a idade mínima para cursar o ensino supletivo em, 15 anos para o ensino fundamental e 18 anos para o médio, mas que a verdadeira inovação se encontra na eliminação da distinção entre os sistemas de ensino regular e supletivo, promovendo uma integração entre a educação de jovens e adultos e o ensino básico comum.

Ao estudarmos a Educação de Jovens e Adultos, desde a época da colonização até os dias atuais, notamos, que apesar de alguns poucos avanços, essa modalidade de ensino carece de profissionais qualificados que sejam capazes de compreender e acolher as especificidades desse público, políticas públicas eficazes que atendam às necessidades da EJA, metodologias de ensino adequadas e materiais didáticos específicos. O maior desafio é conseguir uma alfabetização de qualidade, em que o aluno seja capaz de entender o mundo, saindo da posição de sujeito passivo na sociedade, utilizando os seus direitos e deveres como cidadão.

Concebemos que os estudos acerca da Educação de Jovens e Adultos foram importantíssimos para a construção e elaboração do nosso projeto de incentivo à leitura. A partir do contexto histórico, passamos a entender melhor as barreiras enfrentadas por esse grupo ao longo da história e o contexto socioeconômico ao qual estão inseridos. Reconhecer as transformações e avanços na educação de jovens e adultos nos ajudou a criar abordagens mais inclusivas e sensíveis às necessidades específicas desse público, promovendo o gosto pela leitura de forma significativa.

A ALFABETIZAÇÃO E O LETRAMENTO NA EJA

A escrita, na Educação de Jovens e Adultos, é sinônimo de conquista, autonomia e realização. Os alunos da EJA por alguma razão não foram alfabetizados e letrados na idade escolar prevista, diante disso, enfrentam inúmeras barreiras para compensar o tempo que lhes foi tirado.

Posto isso, é relevante salientar que a alfabetização é o processo de aquisição de um conjunto de habilidades que promovem o processo de leitura e escrita e o letramento é a compreensão e utilização da leitura e escrita nos diferentes contextos sociais. De acordo com a pesquisadora Soares (1985, p. 21), a concepção de alfabetização é mais abrangente e profunda do que, corriqueiramente, é referida

[...] uma teoria coerente da alfabetização deverá basear-se num conceito desse processo suficientemente abrangente para incluir a abordagem ‘mecânica, do ler/escrever, o enfoque da língua escrita como um meio de expressão/compreensão, com especificidade e autonomia em relação à língua oral, e, ainda, os determinantes sociais das funções e fins da aprendizagem da língua escrita.

O termo letramento surgiu no Brasil na década de 80, ganhou força em 1990 e desde então acredita-se que alfabetização e letramento são concepções diferentes, mas inerentes. Sobre o pressuposto, a autora Magda Soares (2004, p.14) afirma que:

[...] a alfabetização desenvolve-se no contexto de e por meio de práticas sociais de leitura e de escrita, isto é, através de atividades de letramento, e este, por sua vez, só se pode desenvolver no contexto da e por meio da aprendizagem das relações fonema-grafema, isto é, em dependência da alfabetização.

Em 1960, o teórico pernambucano Paulo Freire teceu o seu método de alfabetização conscientizadora e letramento implícito que revolucionou a Educação de Jovens e Adultos. O termo letramento ainda não havia surgido em território brasileiro, no entanto, Freire já apresentava essa concepção em sua prática. Segundo Freire (1989), “a leitura do mundo precede a leitura da palavra”, ou seja, o pensamento crítico e a consciência social devem ser considerados tão importantes quanto a capacidade de codificar e decodificar palavras. Freire traz em seu método as palavras geradoras que surgem do vocabulário dos sujeitos e eram estudadas a partir da silabação, para ele, “estas palavras são chamadas geradoras porque, através da combinação de seus elementos básicos, propiciam a formação de outras.” (Freire, 1987, p. 06).

A alfabetização de jovens e adultos começa a apresentar diferentes rumos quando os estudos feitos pela psicóloga e pedagoga argentina, Emilia Ferreiro, são postos em evidência. As pesquisas começaram a aparecer ainda na década de 80. Ferreiro se tornou referência no Brasil com seus estudos sobre os processos de aprendizagem das crianças e a psicogênese da escrita, levando muitos educadores a repensarem seus métodos de alfabetização. De acordo com Moura (1999, p.109):

As formulações de Ferreiro mudam radicalmente a visão sobre o processo de aquisição do sistema de escrita. A partir dos seus estudos é possível considerar-se a língua escrita como objeto específico da atividade de alfabetização. É possível entender-se a língua escrita em toda a sua complexidade e riqueza e com toda a sua gama de usos sociais. Isso não significa que Ferreiro se prenda, na alfabetização, aos aspectos figurativos da escrita. Para ela, o importante na alfabetização inicial, é a preocupação com seus aspectos construtivos, sua natureza e função social.

Relacionado a educação de jovens e adultos, após a realização de um estudo com adultos não alfabetizados, Ferreiro chegou a conclusão que tal qual as crianças, os adultos trazem consigo uma série de informações e elaboram hipóteses sobre a escrita. Com isso, Ferreiro traz para o contexto educacional da EJA, transformações significativas no ato de ensinar e aprender a ler e a escrever.

Os alunos da Educação de Jovens e Adultos enfrentam um grande desafio em sua formação: a baixa autoestima. Pensando neste fato, procurando valorizar suas experiências e fortalecer a autoestima, estabelecemos que a temática do livro autobiográfico e do cordel seria as próprias vidas dos discentes, adentrando no gênero literário autobiografia, ou seja, para

construir o livro fez-se necessário tornar familiar e letrar os estudantes no gênero literário em questão e para elaborar o cordel mergulhamos na literatura nordestina em verso.

METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa utilizada foi de natureza qualitativa. Essa abordagem de estudo científico é de caráter subjetivo e busca compreender as narrativas, perspectivas e vivências das pessoas envolvidas para investigar questões complexas e abstratas, por intermédio de entrevistas, observações e análises de textos. Graham Gibbs (2009, p.8) retrata em seu livro intitulado *Análise de Dados Qualitativos*

[...] A pesquisa qualitativa não é mais apenas a "pesquisa não quantitativa", tendo desenvolvido uma identidade própria (ou, talvez, várias identidades). Apesar dos muitos enfoques existentes à pesquisa qualitativa, é possível identificar algumas características comuns. Esse tipo de pesquisa visa a abordar o mundo "lá fora" (e não em contextos especializados de pesquisa, como os laboratórios) e entender, descrever e, às vezes, explicar os fenômenos sociais "de dentro" de diversas maneiras diferentes [...] (Gibbs, 2009, p.8)

Para conhecermos o perfil da comunidade realizamos uma pesquisa exploratória de caráter qualitativo por meio de entrevistas junto aos docentes, gestão e estudantes jovens e adultos onde foi possível construir o projeto a partir das vivências e saberes prévios dos educandos após a coleta de dados.

O projeto foi elaborado com base nas análises dos dados coletados e teve como propósito o incentivo à leitura e escrita. O “Leitura que Salva” se estrutura em dois pilares fundamentais: primeiro, a construção de casas literárias com a intenção de disponibilizar livros em pontos estratégicos da comunidade de Céu Azul; segundo, a produção criativa de dois escritos: um livro autobiográfico intitulado “EJA: uma jornada de superação e sonhos” e um cordel denominado “Os sonhos da EJA”, que reúnem os relatos de vida dos alunos-participantes do projeto. Recebemos o apoio de profissionais fundamentais que se mobilizaram realizando palestras nas vivências e doações de livros de inúmeras pessoas. A seguir, relataremos as experiências vivenciadas durante as visitas e a importância que tiveram para os alunos-participantes.

No dia 01/09/2023, realizamos a primeira visita, objetivando conhecer a estrutura e a organização escolar, dialogar com a turma a respeito do projeto e realizar um levantamento de conhecimentos prévios sobre o processo de escrita literária.

Na segunda visita, realizada no dia 15/09/2023, coletamos os relatos de experiência de vida dos educandos, com o intuito de iniciar a escrita do livro. Exibimos também o curta-

metragem “Vida Maria”, que aborda questões como desigualdade social, trabalho infantil e a alfabetização como forma de emancipação socio-econômica.

No dia 21/09/2023 o “Leitura que Salva” contou com a participação de Marília Rufino Menezes, escritora, professora universitária, assistente social, especialista em Gestão de Projetos Sociais e mestra em Psicologia Clínica. Marília arquitetou uma palestra intitulada “Posso sim ser escritor!”, onde apresentou os seus dois livros já escritos, “Pelos olhos de uma Conselheira Tutelar” e “Como é ser mãe e chefe de família? Um estudo sobre as famílias monoparentais e femininas”. A escritora encorajou os discentes a relatarem suas histórias no papel e dialogou sobre o processo de escrita.

No Setembro Amarelo, mês dedicado à campanhas de prevenção do suicídio, a psicóloga e especialista em terapia sistêmica e cognitiva de famílias, Jarcilane Araújo, enriqueceu o projeto com sua palestra denominada “Valorização da vida”, executada no dia 28/09/2023, que cativou e emocionou todos que estavam assistindo. Esse momento de Jarcilane com os participantes foi imensamente relevante, uma vez que, um dos desafios da Educação de Jovens e Adultos é a falta de motivação e autoestima dos alunos. A palestra transportou os discentes para uma atmosfera leve e acolhedora de escuta ativa e os envolveu em dinâmicas muito significativas. A profissional de saúde mental enfatizou a importância de olharmos para nós mesmos, reconhecermos nossas fragilidades e valorizarmos quem somos.

Na visita realizada no dia 05/10/2023, nós introduzimos o gênero literário Cordel. Dialogamos a respeito da sua origem, características, estrutura e linguagem. Junto aos alunos, realizamos a leitura e interpretação do Cordel “A seca do Ceará”, de Leandro Gomes de Barros. Iniciamos também a escrita do livreto de cordel da turma, intitulado “Os sonhos da EJA”. Para finalizar a visita, apresentamos a animação do poema “Morte e Vida Severina”, de João Cabral de Melo Neto.

A terceira palestra aconteceu no dia 06/10/2023. A escritora, compositora, pedagoga e contadora de histórias Sandra Moraes nos presenteou com um momento repleto de afeto, sutileza e graciosidade. A escritora apresentou o seu livro “Que barulho é esse?” e a sua canção em parceria com Tio Som, denominada “Eco”. Sandra nos divertiu contando diversas histórias cantadas envolventes e engraçadas, além do cordel intitulado “Cordel: o papa figo e outras histórias”, de Lúcia Costa Carvalho.

No dia 27/10/2023, efetuamos a última visita e encerramos o projeto, nesta data, distribuimos com os alunos as casinhas literárias nos pontos estratégicos da comunidade de Céu Azul. Comemoramos também a finalização das produções escritas e agradecemos imensamente

aos discentes e a docente da turma pela colaboração, apoio e carinho pelo projeto Leitura que Salva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Compreendemos que existem incontáveis barreiras enfrentadas pelos sujeitos pertencentes à Educação de Jovens e Adultos. Um número abundante de discentes encara obstáculos como a baixa autoestima, falta de motivação ocasionada pelo histórico de fracasso escolar, contexto sócio-econômico, jornada trabalhista exaustiva, dupla jornada, criação de filhos, entre outras. Os estudantes se sacrificam para chegar à escola, tornando o desejo de permanecer neste espaço um imenso desafio. Pensando nessas diversas dificuldades e desafios, utilizamos estratégias de ensino que despertam o interesse em aprender e que apresentam o processo de ensino-aprendizagem de forma significativa. Conforme Nascimento:

Há a necessidade de um verdadeiro trabalho pedagógico, que possa ser realizado de maneira que venha a preencher os interesses dos educandos, com temas mais relevantes para a comunidade escolar, contribuindo para um ensino de qualidade, onde predomina a leitura. (Nascimento, 2011. p. 15)

O projeto extensionista “Leitura que Salva”, teve como principal objetivo o incentivo à leitura e escrita em uma turma da EJA, no bairro de Céu Azul, Camaragibe- PE. Para a realização do projeto idealizamos a escrita de um livro autobiográfico intitulado "EJA: uma jornada de superação e sonhos" e o cordel “Os sonhos da EJA”, que versam a respeito das experiências vividas pelos alunos-participantes ao longo de suas vidas. Através da criação dos escritos procuramos valorizar suas experiências e mostrar que a leitura pode ter um papel relevante na aprendizagem. Perissé (2011), ilustra que:

A arte de ler gera em nós, com o tempo, uma segunda natureza. Ao nosso “eu” acrescentam-se e mesclam-se contribuições vivas de outras cabeças e corações humanos. Assimilando, digerindo essas contribuições, estaremos nos auto-educando, em vista de um aperfeiçoamento pessoal que, por sua vez, se refletirá nas nossas ações e, dentre elas, em tudo aquilo que dizemos e escrevemos. (Perissé, 2011, p.22).

Com a criação do cordel tivemos a oportunidade de desenvolver habilidades e aprendizagens significativas para a turma, como: ampliação do vocabulário; melhoria na escrita; aumento da autoestima e confiança; e promoção do gosto pela leitura.

A produção dos escritos permitiu aos alunos experimentar e participar de todo o processo de criação, desde a utilização das informações obtidas por eles verbalmente, até a construção de um material que narra parte da suas histórias, além de evidenciar os seus sonhos e anseios para a vida. Notamos, por parte dos alunos, uma maior valorização ao livro, e isso só

foi possível porque eles se perceberam envolvidos em todos os aspectos, gerando essa afeição, afinal, o livro, foi fruto de todo esforço e trabalho deles.

Nesse sentido, a maneira como o professor planeja as aulas e as desenvolve, pode contribuir para a criação (ou não) de um clima motivacional para a aprendizagem. Consequentemente, se queremos motivar adequadamente os sujeitos, precisamos saber de que maneira nossos padrões de atuação podem contribuir para a criação de ambientes favoráveis para a aprendizagem (Schwartz, 2012, p. 20).

Diante da percepção da necessidade de planejarmos uma intervenção que de fato contribua com o processo criativo dos jovens e adultos da comunidade, a partir de um clima motivacional, foram realizadas diversas atividades que contribuíram para essa atmosfera de letramento, arte e cultura ao longo do projeto. Para além da criação do livro e cordel, apresentamos alguns temas transversais, como as questões socioemocionais através de palestras, ministradas por profissionais competentes e engajados com a causa.

A primeira palestra, intitulada “Posso sim ser escritor!”, ministrada pela escritora Marília Rufino, teve como principal objetivo fazê-los acreditarem, que assim como ela, eles podem ser escritores. Marília trabalhou o incentivo à leitura, expôs o processo de criação de um livro e promoveu o estímulo à criatividade e à imaginação. Marília trouxe para a turma da EJA a importância que a escrita e literatura tem na vida do sujeito.

O acesso à literatura como direito, hábito e prazer parece distante para maioria dos estudantes que muitas vezes, pela primeira vez na vida, tem durante a EJA contato com um livro. Conceição afirma que, antes da literatura, é preciso resgatar a autoestima destas mulheres e homens; fazê-los perceber que escrever e ler é uma possibilidade (Garcia, 2019).

Essa palestra foi fundamental para a construção da identidade de escritores pelos educandos, que se sentiram mais empoderados de sua possibilidade de produção autoral. Sabemos que o processo de produção de um livro é bastante desafiador e exige um empoderamento por parte dos autores, e esse momento foi marcado pela grande descoberta dos educandos enquanto sujeitos capazes de criar um livro e escrever sua própria história a partir da Literatura de Cordel.

A segunda palestra denominada “Valorização da vida”, foi aplicada pela psicóloga Jarcilane Araújo. Sabemos que uma característica frequente em educandos da EJA é a baixa autoestima, que muitas vezes é reforçada pelas situações que envolvem o fracasso escolar e impactam no processo de desenvolvimento do educando. A partir disso a palestrante Jarcilane Araújo proporcionou um momento de escuta ativa e trouxe para os discentes, através de

dinâmicas significativas, a importância da auto valorização e do amor próprio. Para Brandão (1991, p.56):

Autoestima é a confiança na capacidade de pensar, na habilidade de se dar conta dos desafios básicos da vida e no direito de vencer e ser feliz, nas suas aspirações, nos seus sonhos, que influenciados pela motivação e um autoconceito positivo fazem com que [...] melhore sua capacidade de aprendizagem devendo ter como primordial estar integrada aos currículos escolares tornando o aluno um ser pensante e criativo que nutra o desenvolvimento de sua autoestima.

Percebemos nessa segunda palestra, a grande necessidade de fortalecimento da autoestima desses jovens e adultos, da construção da percepção do potencial de cada um deles, e a importância do desenvolvimento das competências socioemocionais necessárias no processo de formação de escritores no contexto da Educação de Jovens e Adultos. Os relatos dos educandos que transcrevemos ao longo desse texto, nos mostram esse fortalecimento.

A terceira e última palestra trouxe a escritora e contadora de histórias Sandra Moraes. Sandra trabalhou com os alunos diversas habilidades através da música e da contação de história, como a concentração, o raciocínio, a percepção corporal, criatividade e consciência rítmica. Percebemos, durante a palestra, que os alunos da EJA tendem a relacionar a contação de história e leitura com as suas histórias de vida, principalmente de momentos vividos durante a infância. Torres e Tettamanzy (2008, p. 2) ressaltam que:

O principal objetivo em contar uma história é divertir, estimulando a imaginação, mas, quando bem contada, pode atingir outros objetivos, tais como: educar, instruir, conhecer melhor os interesses pessoais, desenvolver o raciocínio, ser ponto de partida para trabalhar algum conteúdo programático, assim podendo aumentar o interesse pela aula ou permitir a auto-identificação, favorecendo a compreensão de situações desagradáveis e ajudando a resolver conflitos. Agrada a todos sem fazer distinção de idade, classe social ou circunstância de vida.

Essa última Palestra envolvendo contação de história e musicalidade somada ao diálogo gerado pela exibição da animação sobre literaturas de Cordel nos fez perceber o quanto a arte e a cultura regional podem potencializar a criatividade no processo de produção escrita dos educandos na EJA.

Percebemos também que a ludicidade, adaptada à faixa etária dos educandos da EJA foi construtiva para os escritos das histórias de vida e o engajamento desses jovens e adultos, inclusive nas suas memórias de infância e nas suas experiências de vida que devem ser valorizadas pela escola.

Na única classe de EJA dessa escola municipal há um número considerável de discentes que saíram de áreas rurais em busca de oportunidades na cidade. Considerando suas realidades e contextos, propomos a elaboração de um livro autobiográfico com relatos de vida desses

indivíduos como forma de enaltecimento de suas experiências e documentação de testemunhos das situações enfrentadas pelos retirantes, contribuindo para a percepção das complexidades da vida no campo e a importância da educação nesse contexto. A escrita nesse projeto é vista como um ato de resistência, uma vez que, ao trazer os relatos de vida, o livro dá voz a pessoas que sempre estiveram às margens da sociedade.

Nesse sentido, destacamos relatos de educandos-participantes que vivenciaram de maneira sujeitada o processo de êxodo rural, ou seja, migraram do interior para a capital em busca de uma vida melhor.

Educando 1: "Tenho 71 anos, nascida em engenho. Fui retirante e vivi por esse mundo afora."

Educando 2: "Sou do interior de Passira. Filha adotiva de um casal de agricultores. Eles eram analfabetos, mas me amaram e educaram."

Educando 3: "Vim do interior de Passira, com sofrimento no bolso e esperança na vida."

O livro autobiográfico "EJA: um jornada de superação e sonhos" e o Cordel "Os sonhos da EJA" carregam em suas páginas histórias de pessoas que residiam em áreas rurais e precisaram buscar esperança na zona urbana. Os escritos podem ser ferramentas pedagógicas indispensáveis para perpetuar e propagar a cultura e as vivências desses sujeitos, ao mesmo tempo em que proporciona oportunidades de aprendizagem.

Logo, refletindo sobre a importância que a alfabetização e o letramento possuem na vida dos educandos, fizemos a proposta dos Livro de autobiografias, que incentiva a prática de leitura e escrita, por intermédio da construção de casinhas literárias e produção de escritos.

Portanto, destacamos relatos de alguns educandos-participantes do projeto, os quais não puderam concluir o ciclo de alfabetização e letramento na idade esperada, e agora, matriculados na EJA, sonham em adquirir as habilidades de leitura e escrita para conquistar mais autonomia no seu cotidiano.

Educando 1: "Estou aqui estudando porque quero aprender a ler e escrever, porque é muito importante para todos nós. Meu sonho é aprender a ler e escrever."

Educando 2: "Hoje voltei para a escola porque acho importante aprender a ler e escrever, pois até para trabalhar é preciso ter estudos."

Educando 3: "Quero muito aprender a ler e escrever, pois, quando pequena, não consegui, e me sinto muito mal por não saber e ter que estar pedindo a terceiros para lerem pra mim."

Os educandos-participantes utilizaram as competências desenvolvidas ao longo do projeto “Leitura que Salva”, nas práticas de alfabetização e letramento para a elaboração dos escritos que estruturam o livro de autobiografias em formato de Literatura de Cordel. O livro garantiu a participação ativa dos educandos no processo de escrita mediante a exercícios práticos que buscaram aprimorar as habilidades de leitura e escrita.

Enquanto educadores, compreendemos que a verdadeira aprendizagem está no desejo de conhecer, e, através do conhecimento, ser capaz de aperfeiçoar ou modificar o que já se é feito. Para Freire (1980), existir, de forma humana, implica em expressar o mundo, transformá-lo e que a formação do ser humano não acontece no silêncio, mas sim na palavra, no trabalho, na ação-reflexão. O diálogo é esse encontro entre pessoas, mediado pelo mundo, com o propósito de expressá-lo. (Freire, 1980). A seguir iremos expor mais um relato de umas das educandas que nos marcou profundamente:

"O motivo de eu ter escrito foi vocês que vieram aqui, porque se vocês não viessem eu nem sonhava que poderia colocar a minha história em versos, poesia. Não fazia ideia que eu tinha a liberdade de me expressar dessa forma. Daí pra frente eu vou fazer mais!"

Os resultados obtidos durante o decorrer do projeto foram surpreendentes. Nosso principal objetivo sempre foi o incentivo à leitura, mas, ao longo do processo, alcançamos mais. Com a produção do livro autobiográfico, as palestras, os diálogos e as aulas ministradas, incentivamos na turma da EJA a autoestima, demonstrando que a história de vida deles importa e precisa ser contada e que através da leitura e da escrita eles são capazes de sonhar, aprender, conhecer, questionar e refletir, sendo capazes, portanto, de participar mais ativamente da sociedade.

CONCLUSÕES

Os jovens e adultos da EJA, participantes da pesquisa produziram um livro autobiográfico “EJA: uma jornada de superação e sonhos” e um Cordel "Os sonhos da EJA", a partir das atividades práticas de leitura e escrita, durante o projeto “Leitura que Salva” para incentivar os educandos durante o processo de leitura e de escrita, envolvendo arte, cultura local e histórias de vida dos mesmos. Os educandos autores das obras produzidas durante o projeto foram convidados para um evento de Pré-lançamento do seu livro no Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA.

Com isso, percebemos como é crucial que graduandos em Licenciatura em Pedagogia estejam presentes no chão da sala das escolas de EJA, seja em estágios ou na execução de projetos. Também é imprescindível que o educador em formação inicial conheça o processo de ensino-aprendizagem dessa modalidade educacional, considerando seus diferentes contextos sociais, suas particularidades, angústias e motivações.

Consideramos, portanto, que o projeto “Leitura que Salva” obteve resultados mais que satisfatórios, pois foram atividades e palestras muito significativas, e vivências transformadoras como podemos perceber nos relatos dos educandos envolvidos.

A nossa hipótese foi confirmada na elaboração do livro autobiográfico com potencial de engajamento e produção de literatura. As casinhas literárias com livros foram distribuídas na comunidade de Céu Azul e os moradores da região já se encontram fazendo uso.

O projeto nos transformou enquanto seres humanos e modificou a nossa perspectiva sobre a Educação. Em suma, foi uma experiência profunda para os idealizadores estudantes de Pedagogia, para a escola, e principalmente para os educandos.

REFERÊNCIAS

ALVES, Rosicley Aparecida Roque. **A importância da autoestima na educação de jovens e adultos**. Disponível em: <http://www.webartigos.com/artigos/aimportancia-da-autoestima-na-educacao-de-jovens-e-adultos/125185/#ixzz3bwMAZ1wy>. Acesso em: 14 out. 2023.

ARROYO, Miguel González. **A educação de jovens e adultos em tempos de exclusão**. P. 221-230. In: Construção coletiva: contribuições à educação de jovens e adultos. Brasília: UNESCO, MEC, RAAAB, 2005b, 362p.

BARROS, Leandro Gomes de. **A Seca do Ceará**. Cecordel, 2019.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **Auto-estima na escola: vivências e reflexões com educadores**. São Paulo: Brasiliense, 7ª edição, 1991. BRASIL. Coleção trabalhando com a educação de jovens e adultos, vol. 1, 2006.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF:Senado Federal: Centro Gráfico.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.

CARVALHO, Lúcia Costa. **Cordel: o Papa Figo e outras histórias**. Pernambuco: Impressões de Minas, 2022.

ECO. Intérprete: BEZERRA, Anderson Augusto; MORAES, Sandra. Compositor: BEZERRA, Anderson Augusto; MORAES, Sandra. In: ALDEIA EIA EIA. Pernambuco:

Estúdio Audiomix, 2015. Disponível em: <https://youtu.be/B2vyCQR2JQE?feature=shared>. Acesso em: 14 out. 2023.

EUGÊNIO, Benedito Gonçalves. **O Currículo na Educação de Jovens e Adultos: entre o formal e o cotidiano numa escola municipal em Belo Horizonte**. Belo Horizonte: PUC/MG, 2004 (Dissertação de Mestrado em Educação).

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da indignação: Cartas pedagógicas e outros escritos**. São Paulo: Editora Unesp, 2000.

FREIRE, Paulo – **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 1980.

GARCIA, Cecília. **A importância da literatura na Educação de Jovens e Adultos (EJA)**. Educação e Território, 2019. Disponível em: <https://educacaoeterritorio.org.br/reportagens/literatura-na-educacao-de-jovens-e-adultos-eja/>. Acesso em: 14 de out de 2023.

GIBBS, Graham. **Análise de dados qualitativos**. 1º edição. Porto Alegre: Artmed Editora, 2009.

HADDAD, Sérgio; DI PIERRO, Maria Clara. **Escolarização de jovens e adultos**. Revista Brasileira de Educação, nº 14. São Paulo: Anped, 2000. p. 108-130.

MORAES, Sandra; BEZERRA, Anderson Augusto. **Que barulho é esse?** 1ºed. Pernambuco: UICLAP, 2023.

MOURA, Tânia Maria de Melo. **A prática Pedagógica dos Alfabetizadores de Jovens e Adultos: Uma contribuição de Paulo Freire, Emília Ferreiro e Vygotsky**. Maceió: EDUFAL, 1999. 215p.

NASCIMENTO, Lopes. **A leitura em sala de aula, desenvolvimento do hábito da leitura em turma de EJA**. Salvador, 2012.

NETO, João Cabral de Melo. **Morte e Vida Severina**. 1ºed. Rio de Janeiro: Alfaguara, 2007.

PERISSÉ, Gabriel. **Ler, pensar e escrever**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

RUFINO, Marília. **Como é ser mãe e chefe de família?** 1ºed. Pernambuco: Ser Poeta, 2023.

RUFINO, Marília. **Pelos olhos de uma Conselheira Tutelar**. 1ºed. Pernambuco: Ser Poeta, 2020.

SANTOS, Libério Mayk Luciano dos; LOPES, Viviane Calazans. **Pressupostos Históricos, Teóricos e Legais da EJA no Brasil**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Edição 05. Ano 02, Vol. 01. pp 535-546, Julho de 2017.

SCHWARTZ, Suzana. **Alfabetização de jovens e adultos: teoria e prática**. 2.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

SOARES, Magda Becker. **As muitas facetas da alfabetização**. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, n. 52, v.1, fev, 1985. Disponível em:
<http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/cp/article/view/1358>. Acesso em: 8. out. 2023.

SOARES. Magda Becker. **Letramento e alfabetização**: as muitas facetas. Revista Brasileira de Educação, n. 25, v. 1, jan-abr, 2004. Disponível em:
<http://www.scielo.br/pdf/%0D/rbedu/n25/n25a01.pdf>. Acesso em: 8. out. 2023.

TORRES, Shirlei Milene; TETTAMANZY, Ana Lúcia Liberato. **Contação de histórias**: resgate da memória e estímulo à imaginação. Nau Literária, v. 4, n. 1, 2008. Disponível em:
<https://www.seer.ufrgs.br/index.php/NauLiteraria/article/view/5844>. Acesso em: 14 out. 2023.

VIDA MARIA. **Vida Maria**. YouTube, 2017. Disponível em:
https://youtu.be/yFpoG_htum4?si=p37vt2eehFzaS6nq
Acesso em: 14 out. 2023.

VÓVIO, Cláudia Lemos; SILVA, Dirceu da; MENDES, Margarete Artacho de Ayra; MANSUTTI, Maria Amáble; DI PIERRO, Maria Clara; ALMEIDA, Maria Isabel; JOIA, Orlando. **Educação para jovens e adultos**: ensino fundamental - proposta curricular - 1o segmento / coordenação e texto final (de) RIBEIRO, Vera Maria Masagão. São Paulo: Ação Educativa. Brasília: MEC, 2001. 239p.

Submetido em: 29/10/2023

Aceito em: 01/12/2023

Publicado em: 31/12/2023

Avaliado pelo sistema *double blind review*

**EDUCAÇÃO INFANTIL: A CONTRIBUIÇÃO DA
BRINCADEIRA PARA O PROCESSO DE ENSINO E
APRENDIZAGEM**

**EDUCACIÓN INFANTIL: LA CONTRIBUCIÓN DEL
JUEGO AL PROCESO DE ENSEÑANZA Y
APRENDIZAJE**

**CHILDHOOD EDUCATION: THE CONTRIBUTION
OF PLAY TO THE TEACHING AND LEARNING
PROCESS**

DOI: <https://doi.org/10.31692/2595-2498.v6i3.291>

¹JANAINA DE OLIVEIRA ARAÚJO
Pedagogia, FACHUSC, janaoliver212@gmail.com

²MARICÉLIA FÉLIX ANDRADE BRINGEL
Especialista, FACHUSC, mariceliafelix@yahoo.com.br



RESUMO

Este estudo tem como objetivo central a investigação do processo de ensino e aprendizagem na educação infantil, com ênfase na fase inicial da vida escolar das crianças e na importância da brincadeira nesse contexto, analisamos minuciosamente como a brincadeira desempenha um papel fundamental no desenvolvimento cognitivo, emocional e social das crianças durante sua experiência na Educação Infantil. Portanto, a integração da brincadeira no currículo da educação infantil é essencial para promover um ambiente de aprendizagem rico e estimulante para as crianças, contribuindo para o seu desenvolvimento holístico. Além disso, examinamos cuidadosamente as estratégias que os educadores podem adotar para integrar a brincadeira de forma eficaz em suas práticas pedagógicas, considerando as distintas etapas de desenvolvimento das crianças. A nossa trajetória acadêmica enriqueceu o entendimento sobre a ludicidade, especialmente por meio das leituras. Esse aprendizado nos estimulou o desejo de desenvolver atividades que ampliem o processo de ensino para além do ambiente da sala de aula. Este projeto de pesquisa segue uma abordagem qualitativa e compreenderá a perspectiva das professoras que atuam com crianças de 04 e 05 anos de idade na Escola Municipal Santa Rosa, situada na cidade de Serrita-PE. Utilizamos questionários e observações detalhadas de atividades que incorporam a brincadeira como instrumento de aprendizado. Por fim, conclui que a brincadeira é uma contribuição valiosa para o processo de ensino e aprendizagem na educação infantil, fornecendo uma base sólida para o desenvolvimento integral das crianças, ou seja, no desenvolvimento cognitivo, emocional e social das crianças, incentivando a criatividade e a exploração do ambiente ao seu redor. Isso, por sua vez, estabelece uma base sólida para o desenvolvimento infantil.

Palavras-Chave: Ludicidade; desenvolvimento infantil; experiências educativas.

RESUMEN

El objetivo central de este estudio es investigar el proceso de enseñanza y aprendizaje en educación infantil, con énfasis en la fase inicial de la vida escolar de los niños y la importancia del juego en este contexto, analizando en profundidad cómo el juego juega un papel fundamental en la educación cognitiva, emocional. Desarrollo y aspectos sociales de los niños durante su experiencia en Educación Infantil. Por lo tanto, la integración del juego en el currículo de educación infantil es esencial para promover un ambiente de aprendizaje rico y estimulante para los niños, contribuyendo a su desarrollo integral. Además, examinamos cuidadosamente las estrategias que los educadores pueden adoptar para integrar efectivamente el juego en sus prácticas de enseñanza, considerando las distintas etapas de desarrollo de los niños. Nuestra trayectoria académica ha enriquecido nuestra comprensión de lo lúdico, especialmente a través de la lectura. Este aprendizaje estimuló nuestro deseo de

desarrollar actividades que expandan el proceso de enseñanza más allá del ambiente del aula. Este proyecto de investigación sigue un enfoque cualitativo y comprenderá la perspectiva de los docentes que trabajan con niños de 4 y 5 años de la Escola Municipal Santa Rosa, ubicada en la ciudad de Serrita-PE. Utilizamos cuestionarios y observaciones detalladas de actividades que incorporan el juego como herramienta de aprendizaje. Finalmente, se concluye que el juego es un aporte valioso al proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación infantil, brindando una base sólida para el desarrollo integral de los niños, es decir, en el desarrollo cognitivo, emocional y social de los niños, fomentando la creatividad y la exploración. el entorno que te rodea. Esto, a su vez, sienta una base sólida para el desarrollo infantil.

Palabras Clave: Lúdica; desarrollo infantil; experiencias educativas.

ABSTRACT

This study's central objective is to investigate the teaching and learning

process in early childhood education, with an emphasis on the initial phase of children's school life and the importance of play in this context. We thoroughly analyze how play plays a fundamental role in cognitive, emotional development and social aspects of children during their experience in Early Childhood Education. Therefore, the integration of play into the early childhood education curriculum is essential to promote a rich and stimulating learning environment for children, contributing to their holistic development. Furthermore, we carefully examine the strategies that educators can adopt to effectively integrate play into their teaching practices, considering children's distinct stages of development. Our academic trajectory has enriched our understanding of playfulness, especially through reading. This learning stimulated our desire to

develop activities that expand the teaching process beyond the classroom environment. This research project follows a qualitative approach and will understand the perspective of teachers who work with children aged 4 and 5 at Escola Municipal Santa Rosa, located in the city of Serrita-PE. We use questionnaires and detailed observations of activities that incorporate play as a learning tool. Finally, it concludes that play is a valuable contribution to the teaching and learning process in early childhood education, providing a solid basis for the integral development of children, that is, in the cognitive, emotional and social development of children, encouraging creativity and exploring the environment around you. This, in turn, lays a solid foundation for child development.

Keywords: Playfulness; child development; educational experiences.

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa objetiva abordar a temática sobre o processo de ensino e aprendizagem na educação infantil, ambos com alicerce na primeira fase da vida escolar da criança. O ensino é o ato de ensinar, já a aprendizagem é o processo contínuo de adquirir um entendimento de determinado assunto.

O processo de ensino e aprendizagem é centrado no aluno, enfatizando métodos e conteúdos, em virtude disso, o brincar é de suma importância para o processo de ensino e aprendizagem das crianças, através das brincadeiras educativas é que a criança sentirá prazer de aprender e de se aprofundar mais no conteúdo discutido. Essas brincadeiras são úteis para desenvolver a independência e o raciocínio estratégico das crianças, a coordenação motora, o equilíbrio e os conceitos laterais.

Desse modo, o brincar tem a função de gerar interação entre as crianças, permitindo-lhes imaginar como fazer algo, gerando conhecimento de uma forma mais agradável e relaxante, agregando mais aprendizado para elas. De acordo com Brasil (1998), “o brincar constitui-se em uma atividade interna das crianças, baseada no desenvolvimento da imaginação e na interpretação da realidade, sem ser ilusão ou mentira”. O brincar nos anos iniciais da criança é muito importante, a partir do brincar que a criança passa a ter interação social, as brincadeiras proporcionam às crianças a desenvolver algumas capacidades tais como a memória, imaginação e atenção, são capacidades importantes para o desenvolvimento da

aprendizagem.

O presente projeto de pesquisa justifica-se por apresentar uma discussão acerca da contribuição das brincadeiras no processo de ensino e aprendizagem na educação infantil. O brincar é algo que está na vida da criança no seu cotidiano, quando é inserida como ferramenta de ensino e mediada corretamente tem um grande potencial no desenvolvimento da criança como indivíduo e na construção do conhecimento. Wallon (2007) defende que “a partir das brincadeiras e do faz de conta a criança coloca em prática a repetição e a imitação, este processo leva a memorização de sentenças complexas e potencializa a aprendizagem”. O brincar proporciona que a criança seja livre para criar fazendo com que se desenvolva rapidamente, portanto, é importante ressaltar a importância de se aprender brincando, pois através das brincadeiras a aprendizagem se torna mais significativa.

Nesse sentido, esta pesquisa tem como objetivo geral desenvolver as contribuições das brincadeiras no processo de ensino e aprendizagem na educação infantil, visando atribuir o lúdico nessa etapa de aprendizagem, pois a brincadeira permite que as crianças se desenvolvam de forma física, mental, intelectual e social. Os objetivos do estudo foram discutir de que forma o brincar pode ajudar no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem das crianças; compreender a importância da utilização do brincar no processo de desenvolvimento da criança na educação Infantil; apresentar recursos pedagógicos que contribuam para as aprendizagens das crianças alinhadas a BNCC e ao currículo.

Esta pesquisa classifica-se de cunho qualitativo. Foram aplicados questionários, as professoras das turmas de 04 anos e 05 anos de idade foram feitas observações a partir de atividades utilizando o brincar na aprendizagem, na Escola Municipal Santa Rosa, localizada na cidade de Serrita-PE.

A BRINCADEIRA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

A importância do brincar no processo de ensino e aprendizagem na sala de aula. O brincar no processo de ensino e aprendizagem tem um papel importante, a partir dessa metodologia as crianças ficam mais atraídas pelo ensino. É através do brincar usando as diversas ferramentas como jogos, dinâmicas, brincadeiras que as crianças irão estimular a sua aprendizagem. “Professor que participa dos jogos em sala de aula mediando os conflitos ajuda a estimular o raciocínio, criatividade, reflexão, autonomia, podendo criar diversificadas situações estimulando a inteligência, desenvolvimento e afetividade da criança” (MACHADO E NUNES, 2011, P. 22).

A Brincadeira já é algo da vida da criança, com o brincar ela passará a aprender e se

divertir ao mesmo tempo, ela irá se inserir no meio em que vive o professor que faz uso dessa metodologia estimula no aluno a autocrítica, a inteligência, o pensamento, desenvolvendo suas capacidades físicas, afetivas, psicológicas, entre outros. A partir do método de ensino e aprendizagem a criança passa a ser posta na sociedade, em outras palavras, ela vai se inserir na sociedade, a leitura e a escrita é fundamental para o desenvolvimento pleno como cidadão. “As experiências lúdicas de uma criança, desde bebê, vão se sofisticando de acordo com as representações do seu universo social” (MACHADO E NUNES 2011, P.21).

O ato de brincar não é apenas divertimento, ela faz com que as crianças aprendam com seus erros e acertos, tornando desde cedo indivíduos autônomos capazes de resolver problemas, uma criança que usa essa metodologia é mais criativa, tem opiniões, consegue ter relacionamentos com pessoas. As historinhas contadas para as crianças são muito agradáveis, através do faz de conta às crianças ampliam a leitura e a escrita, quando a criança ler uma historinha por mais que não saiba ler, ela passa a observar os desenhos da história, e assim perceber que existem letras e que está contando a história. A ludicidade quando é inserida pelo docente de forma correta no processo de ensino e aprendizagem alcança respostas admiráveis.

Nunes e Machado (2011) explanam que:

“O que traz ludicidade para dentro da sala de aula é muito mais uma atitude lúdica do educador e dos educandos, a ludicidade exige uma predisposição interna, o que não se adquire apenas com a aquisição de conceitos, de conhecimentos, embora estes sejam muito importantes, uma fundamentação teórica dá o suporte necessário ao professor para entendimento dos porquês de seu trabalho.” (MACHADO E NUNES, 2011, p. 24).

As escolas devem inovar os seus métodos de ensino, enaltecendo o brincar como um método de grande importância, o ensino tradicional não estimula mais os alunos, as crianças devem aprender na teoria e na prática, vendo os conceitos e colocando eles em prática. Na educação infantil o brincar está mais presente podemos trabalhar de inúmeras formas, a criança nessa etapa tem uma visão diferente do mundo, por isso a aula deve ser trazida para a realidade do aluno, ensinar através das brincadeiras proporciona uma educação de qualidade, sem cobranças e mais dinâmica para os alunos.

A brincadeira é uma ferramenta que permite que as crianças desenvolvam suas próprias habilidades, A brincadeira é uma condição necessária para o desenvolvimento psicológico e social das crianças, desenvolve também a aprendizagem, a linguagem e habilidades motoras. A partir das brincadeiras as crianças se tornam ativas no processo. No processo de ensino e aprendizagem o brincar tem um papel significativo, visto que, as brincadeiras proporcionam experiências físicas, concretas. “A brincadeira, enquanto processo assimilativo participa do

conteúdo da inteligência, à semelhança da aprendizagem.” (KISHIMOTO, 2017, p.22).

Em sala de aula a brincadeira deve ser inserida pelo professor em seu planejamento, portanto, é fundamental que o professor tenha um planejamento flexível, nas suas estratégias de ensino é importante usar a brincadeira com um objetivo, ou seja, sempre trazendo a brincadeira como forma de ensinar e aprender, portanto, toda brincadeira deve ser trabalhada algo, exemplo, a memória, o raciocínio e estratégias.

A brincadeira permite que as crianças explorem o mundo a sua volta, socialize com as pessoas, expressem suas emoções. Além disso, as brincadeiras devem ser significativas, contextuais, inclusivas e diversificada, proporcionando vivências, aprendizagem e o seu desenvolvimento tudo isso enquanto se divertem. Vale ressaltar, que o brincar é de suma importância no processo de aprendizagem. Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) toda criança como um sujeito histórico precisa brincar, interagir, imaginar, desejar, aprender, experimentar, questionar e construir sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo culturas.

A BNCC trás a criança como um agente ativo, ou seja, através das brincadeiras a criança constrói o seu conhecimento. Ao brincar a criança adquirir uma visão critica do mundo que rodeia. Durante as brincadeiras, as crianças participam de atividades que estimulam desafios tanto cognitivos quanto sociais. Elas têm a oportunidade de explorar conceitos, vivenciar diferentes papéis e cenários, solucionar problemas e adquirir habilidades para lidar com uma variedade de situações. Assim, brincar não é meramente uma atividade de lazer; é uma peça essencial do processo de aprendizado e crescimento das crianças, desempenhando um papel crucial na formação de indivíduos com habilidades críticas, criativas e competência social.

É importante criar ambientes educacionais que ajudem a criança a se desenvolver em todos os aspectos, respeitando suas particularidades. Isso promove uma educação mais inclusiva, onde o foco está nas necessidades e habilidades individuais de cada aluno, criando um ensino adaptado a cada um deles. Segundo a Base Nacional Comum Curricular (2017) considera que a criança é sujeito histórico e de direitos que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, aprende, observa, fantasia, deseja, experimenta, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade. Portanto, a BNCC enfatiza que as crianças se envolvem em brincadeiras, exercem a imaginação, adquirem conhecimento, fazem observações, criam fantasias, expressam desejos, experimentam, questionam e atribuem significados à natureza e à sociedade durante esse percurso.

A brincadeira proporciona às crianças um ambiente onde elas podem explorar,

questionar e dar sentido ao mundo ao seu redor, incluindo a natureza e a sociedade. Essa interação com o ambiente e com outras pessoas desempenha um papel crucial no desenvolvimento cognitivo, social e emocional das crianças, preparando-as para uma aprendizagem mais formal e organizada no futuro.

O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

O processo de ensino e aprendizagem perpassa por toda a vida do ser humano, ou seja, quando criança até a vida adulta, esse processo é importante para as etapas futuras do conhecimento, visto que, acompanham e marcam o desenvolvimento humano. A brincadeira desenvolvida individual ou em grupo é necessário e imprescindível, portanto, deve ser inserido nas práticas pedagógicas na educação infantil, a brincadeira dá às crianças a liberdade de inventar, criar, imaginar e experimentar para que possam explorar a si mesmas, aos outros e ao mundo.

Segundo Díaz (2011):

“Acrescento que é importante utilizar os recursos que, do ponto de diagnóstico e terapêutico e ainda preventivo, nos oferecem as técnicas de jogos e brincadeiras, partindo de que a atividade lúdica constitui a atividade fundante do desenvolvimento da criança na idade pré-escolar.” (DÍAZ, 2011, p. 299).

A brincadeira auxilia no desenvolvimento motor, cognitivo, afetivo e psicossocial da criança, durante as brincadeiras em sala de aula é importante que o professor proponha situações e problemas para que a criança possa participar do processo permitindo que façam suas descobertas. A aprendizagem é o ensino na educação infantil se torna mais prazerosa utilizando os recursos como as brincadeiras, sendo assim, é necessário e essencial no currículo do aluno, pois a partir do lúdico a criança passará a entender o seu mundo.

A educação infantil é a primeira etapa da educação básica em que as crianças desenvolvem múltiplas habilidades e linguagens diferentes e passam a fazer parte do desenvolvimento social, cultural e emocional do aluno. Nesta fase, é o local onde a criança desperta a curiosidade para descobrir novas experiências, o professor e a família juntos desempenham o papel de motivadores, o professor no processo de ensino dessa etapa deve provocar o aluno despertando a sua curiosidade, portanto, a função do professor é de facilitador.

O processo de ensino e aprendizagem é a troca de informações, conhecimento entre o aluno e o professor, sendo assim, o ensino deve sempre se adaptar ao processo de aprendizagem, o ato de ensinar é muito importante pois através do ensino é que a transmissão de conhecimentos, assim, é necessário o uso de métodos e recursos que torne o ensino mais

significativo e resultados positivos, MACHADO e NUNES (2011, p.39), diz que “brincando a criança ordena o mundo que a rodeia, assimilando experiências”, “[...] o brincar pode ser visto como um recurso mediador no processo de ensino-aprendizagem tornando-o mais fácil”. o lúdico é um recurso fundamental para a aprendizagem, através das brincadeiras o ensino e aprendizagem se torna mais fácil e relevante.

O processo de ensino e aprendizagem é uma interação complexa entre educadores, alunos e o conteúdo a ser ensinado. Ele envolve etapas como definir objetivos de aprendizagem, preparar o conteúdo, engajar os alunos, fornecer feedback, praticar e avaliar o progresso. O objetivo final é que os alunos possam aplicar o conhecimento no mundo real, promovendo a aprendizagem ao longo da vida. É importante adaptar o processo de acordo com o contexto educacional e usar a tecnologia de forma eficaz. De acordo com Vygotsky (1998), o aprendizado acontece a partir de duas variáveis: o processo e o produto. O processo se trata daquilo que o aluno já conhece, e o produto é o que o aluno já possui mais os conteúdos ensinados pelo professor que se transformam em novos conceitos. Portanto vale ressaltar que a brincadeira desempenha um papel crucial no processo de ensino e aprendizagem, sobretudo na educação infantil e no ensino fundamental.

Assim Kishimoto (1997) afirma que a brincadeira jogo são atividades de grande relevância para a aprendizagem no desenvolvimento infantil, portanto, a brincadeira e o jogo são ferramentas valiosas para promover o desenvolvimento holístico das crianças, estimulando seu intelecto, habilidades sociais, emocionais e físicas. Ou seja, integrar oportunidades de brincar e jogar de forma educacional é fundamental para enriquecer a experiência de aprendizado das crianças e torna o processo de ensino mais envolvente, significativo e eficaz, permitindo que as crianças absorvam conhecimento de maneira divertida e interativa. Essa abordagem promove um desenvolvimento integral, estimulando não apenas o aspecto acadêmico, mas também o social, emocional e físico das crianças.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada na Escola Municipal Santa Rosa, localizada na cidade de Serrita, Pernambuco, O município se estende por 1 514,4 km², a população da cidade de Serrita (PE) chegou a 18.207 pessoas no Censo de 2022 e a Distância até a capital de Pernambuco Recife-PE fica a 535 km. Serrita é Vizinho dos municípios de Salgueiro, Cedro e Terra Nova, Serrita se situa a 23 km a Norte-Oeste de Salgueiro a maior cidade nos arredores. Situado a 438 metros de altitude.

Essa estudo foi direcionado a professores e estudantes das turmas de 4 e 5 anos da

Educação Infantil. abrange um processo de levantamento de dados com o objetivo de compreender os desafios que podem vir a ser encontrados durante o processo de ensino e aprendizagem. Portanto, a partir da apropriação de leituras bibliográficas, as quais constituem o aporte teórico. Essa leitura ampliou os conhecimentos sobre a temática a qual foi de cunho qualitativo e etnográfica, que segundo Creswell (2007, p.184). “à investigação qualitativa emprega diferentes ligações de conhecimento, estratégia de investigação e métodos de coleta e análise de dados”. Portanto, o método qualitativo é uma abordagem de pesquisa que se concentra na compreensão profunda e interpretação de fenômenos sociais, humanos ou comportamentais. É usado em áreas como ciências sociais, psicologia e educação para explorar questões complexas através de entrevistas, observações e análise de texto, buscando capturar nuances e perspectivas em oposição à quantificação de dados. É valioso para abordar questões subjetivas e multifacetadas.

Para dá continuidade aos estudos teve como estratégia, análise e aplicação de questionários além, de observações nos permitindo compreender quais os desafios e possibilidades dos professores e alunos na prática. Neste contexto foram desenvolvidas na sala brincadeiras visando atribuir o brincar na aprendizagem, a partir das brincadeiras foi possível verificar a evolução de cada estudante da educação infantil, acerca do que se refere ao processo de ensino e aprendizagem.

Também buscou se meios de apresentar e proporcionar uma aprendizagem mais significativa fazendo o uso de brincadeiras como recursos didáticos e também foi possível identificar as inúmeras dificuldades encontradas no processo de ensino e aprendizagem e através dessas dificuldades desenvolver brincadeiras didáticas para contribuir no processo de ensino de aprendizagem do professor e aluno.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para que haja uma aprendizagem mais significativa é importante que o brincar esteja inserido na educação infantil no processo de ensino e aprendizagem. Portanto, é importante que os educadores ofereçam atividades, instrumentos e mecanismos que possibilitem a construção do conhecimento do aluno, logo, se faz necessário que os professores disponham de métodos, práticas que aguce a curiosidade dos alunos, fazendo com que as crianças tenham acesso às brincadeiras como recursos didáticos para aprendizagem.

As brincadeiras inseridas pelos professores são instrumentos pedagógicos importantes para uma melhor compreensão acerca dos conhecimentos, pois, a brincadeira quando aliada ao ensino proporciona que a criança se desenvolva mais, visto que, o brincar já faz parte da vida

da criança, por conseguinte, as mesmas aprendem através da brincadeira, proporcionando uma aprendizagem mais agradável. Contudo, é importante que professores em sua constante formação acadêmica estejam atentos às diversas formas de ensinar as crianças, fazendo com que a aprendizagem se torne significativa e mais prazerosa para as crianças.

No processo de construção desse estudo, foram feitas várias etapas de estudos e pesquisas. Logo, podemos acompanhar por vinte dias na Escola Municipal Santa Rosa, Santa Rosa, Serrita-PE, duas professoras que ensinam alunos de quatro e cinco anos de idade. Através das observações ficou evidente a preocupação que elas tinham com relação a aprendizagem dos seus alunos, onde ambas trabalhavam conteúdos sempre preocupadas em trazer metodologias e recursos como as brincadeiras para o desenvolvimento do ensino e da aprendizagem.

Ao decorrer das observações foi aplicado um questionário para as professoras atuantes. A primeira indagação se deu desta forma:

Qual a importância da brincadeira na educação infantil?

Professora A	Professora B
É uma maneira da criança aprender e sentir prazer em ir à escola.	As brincadeiras educativas constituem em uma importante ferramenta de aprendizagem para as crianças. É por meio delas que os pequenos são estimulados de maneira divertida.

As respostas das duas professoras são bem parecidas elas colocam que a brincadeira na educação infantil é essencial para o desenvolvimento cognitivo, social, emocional e físico das crianças. Portanto, é através das brincadeiras que as crianças exploram, resolvem problemas, estimulam a criatividade, interagem e adquirem competências cruciais para a vida. As brincadeiras promovem autoconfiança, expressão de sentimentos e prazer pela aprendizagem, tornando a educação mais eficaz e prazerosa. Na sequência foram questionadas a respeito das brincadeiras.

Qual o papel da brincadeira no desenvolvimento infantil?

Professora A	Professora B
Ela promove interação e desenvolvimento da coordenação motora.	As brincadeiras e jogos podem ser muito úteis para o desenvolvimento da independência das crianças, assim como para a coordenação motora e equilíbrio.

Nas colocações das professoras as mesmas trás que A brincadeira desempenha um papel fundamental no desenvolvimento infantil, abrangendo diversas áreas, ou seja, a brincadeira é um meio integral pelo qual as crianças exploram o mundo, adquirem habilidades

vitais e constroem uma compreensão mais profunda do ambiente e de si mesmas. O terceiro questionamento se deu da seguinte forma:

Que lugar a brincadeira ocupa no dia a dia da criança?

Professora A	Professora B
O lugar do prazer e alegria de está naquele ambiente e fazer descobertas.	A associação de conteúdos de ensino ao universo da criança é uma boa forma de fazê-la aprender e desenvolver capacidades importantes como a criatividade. É por essa razão que é importante incluir as brincadeiras lúdicas dentro da sala de aula.

As professoras acreditam que a brincadeira ocupa um lugar central no dia a dia da criança. Ela é uma atividade natural e essencial que as crianças incorporam em suas rotinas diárias. Em suma, Através da brincadeira, as crianças experimentam diferentes papéis, aprendem a lidar com desafios, constroem relacionamentos e constroem uma compreensão mais profunda do ambiente que as cerca. O quarto questionamento decorreu da seguinte maneira: De que forma as brincadeiras promovem a aprendizagem e contribuem para o ensino na educação infantil?

Professora A	Professora B
Através de jogos, manuseio de objetos que fazem parte da vida da criança e na conscientização de que brincando aprendeu algo novo.	Contribui para o desenvolvimento das habilidades sociais dos pequenos. As crianças aprendem a conviver coletivamente, exercitando a escuta, fala, o pensamento e a imaginação.

Em destaque as professoras falam que as brincadeiras desempenham um papel significativo na promoção da aprendizagem e contribuem de maneira substancial para o ensino na educação infantil, por conseguinte, as brincadeiras na educação infantil não apenas tornam o aprendizado mais eficaz, mas também estabelecem uma base sólida para o desenvolvimento holístico das crianças. A quinta e última pergunta foi relacionado as brincadeiras quando aliadas ao currículo e ao projeto político pedagógico da escola proporcionam resultados significativos.

Na sua opinião o que as brincadeiras desenvolvem nas crianças?

Professora A	Professora B
Um espírito de liderança, competição, amizade, descobertas, prazer, alegria, coordenação, entre outros.	As brincadeiras criam um ambiente especial para a aprendizagem porque geram interesse, prazer, concentração, afetividade, habilidade etc.

As respostas das professoras foram muito relevantes para a conclusão do trabalho, foi possível observar que a visão da professora A complementa a visão da professora B, ou seja, suas visões são parecidas, as mesmas acreditam que é a brincadeira contribui no ensino e a aprendizagem do aluno, visto que, a brincadeira desenvolve na criança várias habilidades como a comunicação, imaginação e habilidades motoras.

O brincar nos anos iniciais proporciona a criança a oportunidade de se desenvolver e aperfeiçoar os sentimentos, diante disso propus para as professoras fazer uma atividade para os alunos, utilizamos como base para a construção do plano de aula a temática folclore, construir apenas um plano que foi aplicado com os alunos de 4 e 5 anos, a aplicação do plano de aula foi dividido em momentos, no primeiro momento foi mostrado alguns personagens, foi perguntado se eles conheciam, se já tinham ouvido falar deles criando um diálogo com os alunos para que eles pudessem se desenvolver, em seguida, foram apresentados as características, lendas dos personagens sempre fazendo com que os alunos interagisse, por fim, foi desenvolvido duas brincadeiras.

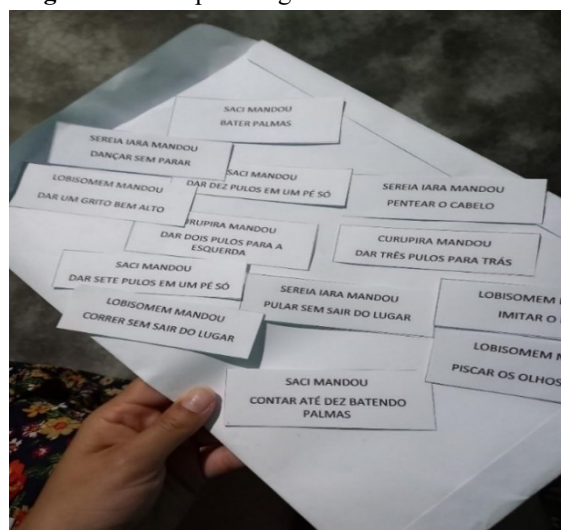
As brincadeiras tinham o intuito de fazer o aluno conhecer mais os personagens do folclore e suas características. A primeira brincadeira foi do Mestre Mandou em uma adaptação autodenominamos dos personagens do folclore mandou, onde tinha várias frases que eram intermediadas e eles teriam que fazer o que os personagens pedia, exemplos, o Saci mandou pular de uma perna só, a Iara mandou pentear os cabelos e assim se deu a primeira brincadeira. A segunda brincadeira foi um estoura balão, onde dentro de cada balão tinha uma frase com características dos personagens e o aluno que estourasse o balão teria que adivinhar de que personagem aquela frase estava falando.

Figura 1 - Brincadeira estoura balões.



Fonte: Própria (2023).

Figura 02 - Os personagens do folclore mandou.



Fonte: Própria (2023).

Na figura 1, levamos o estoura balão contendo características de personagens folclóricos, já na figura 2, trazemos a brincadeira os personagens folclóricos mandaram. As brincadeiras foram utilizadas como um recurso pedagógico, e foi observado durante toda a aula o desenvolvimento do aluno e a interação onde foi possível observar que as crianças aprenderam sobre os personagens do folclore, se desenvolveram e interagiram com mais frequência na aula. Por fim, a brincadeira desenvolveu no aluno a compreensão e a criatividade, por isso, é notório a importância e a contribuição da brincadeira quando mediada pelo um responsável no processo de ensino e aprendizagem.

CONCLUSÕES

A realização desse projeto foi muito significativa, pois, através das pesquisas tornou se possível comprovar o quanto a brincadeira é importante na educação infantil e a contribuição para o ensino e aprendizagem. Os autores das obras utilizadas para a construção do referente trabalho, contribuíram para que ficasse explicito que as brincadeiras quando inseridas na sala de aula mediada pelo professor contribui para o desenvolvimento dos alunos, tornando o ensino mais prazeroso e a aprendizagem mais significativa.

A brincadeira faz parte da vida da criança, desde primeira infância, quando a criança brinca ela entra no mundo imaginário onde tudo pode acontecer, a brincadeira proporciona a interação de uma criança com outras crianças, além disso, proporciona o desenvolvimento de mecanismos, como a memória, criatividade, criticidade, agilidade, habilidade e um melhor desenvolvimento da aprendizagem. A brincadeira não é tida apenas como divertimento e sim um recurso pedagógico que deve estar inserido na sala de aula.

Conclui que a brincadeira contribui para o desenvolvimento integral do aluno, no entanto, o educador tem o papel fundamental para que a brincadeira possa acontecer, pois, o mesmo, é quem planeja, organiza e procura recursos para que possa acontecer a brincadeira, o professor também é quem lidera as brincadeiras que faz indagações e que também aguça a competitividade entre os alunos, fazendo com que o aluno tenha vontade de brincar facilitando a aprendizagem.

Por fim, o presente projeto foi de grande relevância, pois, contribuiu para o aprimoramento de conhecimentos acadêmicos sobre a temática tratada no presente artigo, por conseguinte, conclui-se que a brincadeira é importante e é um ótimo recurso pedagógico que contribui para o ensino e aprendizagem. Em vista disso, esperamos que esse esse contribua para a formação, mediação e renovação de práticas pedagógicas, para que o educador possa refletir

sobre sua maneira de ensinar.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil** /Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília: MEC/SEF, 1998.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 248 p. ISBN 978-85-363-0892-0.

DÍAZ, F. **O processo de aprendizagem e seus transtornos**. Salvador: Editora EDUFBA, 2011. 396 p. ISBN 978-85-232-0766-3.

KISHIMOTO. Morchida. **Brinquedo e brincadeira**. Usos e significações dentro de contextos culturais. In SANTOS, Santa Marli Pires dos (org.) 4 ed. Brinquedoteca: o lúdico em diferentes contextos. Petrópolis: vozes, 1997.

KISHIMOTO, Tizuko. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 14. Ed. São Paulo: Cortez, 2017.

MACHADO, José Ricardo Martins; NUNES, Marcus Vinicius da Silva. **245 Jogos Lúdicos para Brincar como nossos Pais Brincavam**. Rio de Janeiro: Editora WAK, 2011.

VIGOTSKY, L. A.; LURIA, A. R.; LEONTIEV A. N. **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem**. 11. Ed. São Paulo: Ícone, 2010.

WALLON, Henri. **Evolução psicológica da criança**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

Submetido em: 11/10/2023

Aceito em: 01/12/2023

Publicado em: 31/12/2023

Avaliado pelo sistema *double blind review*

**CONHECIMENTO, PERCEPÇÃO E EDUCAÇÃO
AMBIENTAL SOBRE AS SERPENTES NATIVAS DO
CERRADO EM UMA REGIÃO SULDOESTE DO
ESTADO PIAUIENSE**

**C ONOCIMIENTO, PERCEPCIÓN Y EDUCACIÓN
AMBIENTAL SOBRE LAS SERPIENTES NATIVAS
DEL CERRADO EN UNA REGIÓN SUROESTE DEL
ESTADO DE PIAUÍ**

**KNOWLEDGE, PERCEPTION, AND
ENVIRONMENTAL EDUCATION ABOUT NATIVE
SNAKES OF THE CERRADO IN A SOUTHWESTERN
REGION OF THE PIAUÍ STATE**

DOI: <https://doi.org/10.31692/2595-2498.v6i3.292>

¹MATHEUS LOPES SOUZA

Doutor; Grupo de Estudos em Biodiversidade (GEB); Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – *Campus Uruçuí*, Uruçuí, CEP 64860-000, Brazil. matheus.souza@ifpi.edu.br

²JEFFERSON RODRIGUES DE SOUZA

Mestre; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - *Campus Acaraú*, Acaraú, CEP 62580-000, Brazil. jefferson.souza@ifpi.edu.br

³VANESSA CARVALHO DE OLIVEIRA

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - *Campus Acaraú*, Acaraú, CEP 62580-000, Brazil. carvalhodeoliveiravanessa234@gmail.com



RESUMO

As serpentes são animais que fazem parte do grupo dos vertebrados e desempenham funções importantes na natureza, seja no controle biológico e/ou para pesquisas para a medicina. No entanto, este grupo são frequentemente alvo de repulsa por parte da população, devido ao medo associado à sua reputação de animais peçonhentos, sendo frequentemente perseguidas e mortas indiscriminadamente. No contexto da Educação Ambiental, o acesso à informação científica pode desempenhar um papel crucial no enfrentamento para conservação das serpentes. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar o nível de conhecimento da população de uma microrregião no sul do estado do Piauí, sobre as serpentes nativas da região, seus serviços ecológicos e conservação. Além disso, foi realizada ação de educação ambiental voltada para conservação e preservação das serpentes nativas da região do Bioma Cerrado, através de uma cartilha. O público alvo foram os moradores de Uruçuí-PI, e alguns de cidades circunvizinhas. Para isso, um questionário foi disponibilizado por meio de redes sociais, com a finalidade de verificar o conhecimento e percepção da população alvo sobre as serpentes nativas da região. Os resultados revelaram um entendimento geral sobre a importância ecológica das serpentes, incluindo seu papel no controle de pragas e na medicina. No entanto, muitos ainda mantêm medo e aversão, refletidos em prontidão para matar esses animais em ambientes urbanos. Esse medo destacou a necessidade de programas educacionais contínuos, focados em desmitificar as serpentes e promover a coexistência harmoniosa. Além disso, a pesquisa enfatiza o potencial das redes sociais como ferramentas eficazes para disseminar conhecimento científico de maneira acessível e atraente. No entanto, a necessidade de expandir a conscientização sobre as serpentes vai além do ambiente digital. É fundamental incorporar práticas educacionais na vida diária das pessoas, encorajando uma coexistência pacífica e a preservação ativa dos ecossistemas naturais.

Palavras-Chave: cerrado; conservação; educação ambiental; etnoherpetologia; serpentes.

RESUMEN

Las serpientes son animales que forman parte del grupo de los vertebrados y desempeñan funciones importantes en la naturaleza, ya sea en el control biológico y/o en investigaciones médicas. Sin embargo, este grupo suele ser objeto de repulsión por parte de la población debido al miedo asociado a su reputación de animales venenosos, siendo frecuentemente perseguidas y asesinadas indiscriminadamente. En el contexto de la Educación Ambiental, el acceso a la información científica puede desempeñar un papel crucial en la conservación de las serpientes. Por ende, el objetivo de este trabajo fue evaluar el nivel de conocimiento de la población en una microrregión del sur del estado de Piauí, sobre las serpientes nativas de la región, sus servicios ecológicos y su conservación. Además, se llevó a cabo una acción de educación ambiental orientada a la conservación y preservación de las serpientes nativas de la

región del Bioma Cerrado, a través de un folleto informativo. El público objetivo fueron los residentes de Uruçuí-PI y algunos de las ciudades circundantes. Para ello, se proporcionó un cuestionario a través de redes sociales, con el fin de verificar el conocimiento y la percepción de la población objetivo sobre las serpientes nativas de la región. Los resultados revelaron una comprensión general sobre la importancia ecológica de las serpientes, incluyendo su papel en el control de plagas y en la medicina. Sin embargo, muchos aún mantienen miedo y aversión, lo que se refleja en su disposición para matar a estos animales en entornos urbanos. Este miedo resalta la necesidad de programas educativos continuos, enfocados en desmitificar las serpientes y promover una coexistencia armoniosa. Además, la investigación enfatiza el potencial de las redes sociales como herramientas efectivas para difundir conocimientos científicos de manera accesible y atractiva. No obstante,

la necesidad de aumentar la conciencia sobre las serpientes va más allá del entorno digital. Es fundamental incorporar prácticas educativas en la vida diaria de las personas, fomentando una coexistencia pacífica y la preservación activa de los ecosistemas naturales.

Palabras Clave: cerrado; conservación; educación ambiental; etnoherpetología; serpientes.

ABSTRACT

Snakes are vertebrate animals that play crucial roles in nature, serving in biological control and as subjects for medicinal research. However, they are often met with aversion due to the fear associated with their venomous reputation, leading to their indiscriminate persecution and killing by the public. In the context of Environmental Education, access to scientific information plays a pivotal role in conserving snakes. This study aimed to assess the level of knowledge among the population in a microregion in southern Piauí state regarding native snakes, their ecological roles, and conservation efforts. An environmental education initiative was conducted to promote the conservation of native snakes in the Cerrado Biome,

utilizing an informational booklet. The target audience included residents of Uruçuí-PI and nearby cities. A questionnaire was distributed through social media platforms to gauge the knowledge and perception of the target population regarding local snakes. The results indicated a general understanding of the ecological importance of snakes, including their roles in pest control and medicine. However, many individuals still harbor fear and aversion, leading to a readiness to kill these animals in urban environments. This fear underscores the need for continuous educational programs aimed at demystifying snakes and fostering harmonious coexistence. Additionally, the study highlights the potential of social media as effective tools for disseminating scientific knowledge in an accessible and engaging manner. Nevertheless, the need to expand awareness about snakes extends beyond the digital realm. It is essential to incorporate educational practices into people's daily lives, encouraging peaceful coexistence and active preservation of natural ecosystems.

Keywords: cerrado; conservation; environmental education; etnoherpetology; snakes.

INTRODUÇÃO

O Brasil, um país reconhecido por sua megadiversidade, abriga uma ampla variedade de serpentes. Estudos indicam a presença de aproximadamente 405 espécies de serpentes em território brasileiro, o que representa uma parcela significativa da riqueza global desses répteis (ICMBIO, 2018). O bioma Cerrado, abriga boa parte dessa diversidade de serpentes, com aproximadamente 158 espécies descritas para este ecossistema, das quais 51 são endêmicas das savanas brasileiras (NOGUEIRA et al., 2011). Como um hotspot de biodiversidade, o Cerrado é amplamente impactado por diversos fatores antrópicos (MYERS et al., 2000), principalmente devido à perda de habitat, ocasionada pelas atividades agropecuárias impulsionadas pela presença de solo fértil (BRASIL, Ministério do Meio Ambiente, 2022).

As serpentes desempenham um papel crucial na manutenção do equilíbrio dos ecossistemas. Suas interações tróficas na cadeia alimentar são fundamentais, contribuindo significativamente no controle de pragas e servindo como fonte de alimento para aves e

mamíferos. Além disso, esses animais possuem relevância na medicina, sendo fontes valiosas de princípios ativos para a produção de medicamentos. Cerca de 15% das espécies de serpentes do Brasil, especialmente pertencentes às famílias Elapidae e Viperidae, são exploradas na fabricação de soros antiofídicos, além de serem fontes para o desenvolvimento de medicamentos para controle da pressão arterial e analgésicos (BERNARDE et al. 2011).

Apesar dos benefícios que as serpentes proporcionam ao ecossistema e à sociedade, elas são frequentemente alvo de repulsa por parte dos humanos, devido ao medo associado à sua reputação de animais peçonhentos. Para muitas pessoas, as serpentes são consideradas símbolos do mal na Terra e essa relação de medo e desconhecimento gera diversas lendas e histórias, muitas das quais têm origem em concepções equivocadas sobre a biologia das diferentes espécies serpentes (ASSIS et al., 2010). Como resultado, serpentes são frequentemente perseguidas e mortas indiscriminadamente, levando a redução ou extinção local de populações nativas de várias espécies, mesmo em situações em que o animal não representa uma ameaça.

Diante dessa reação negativa por parte das pessoas, surge a necessidade de uma abordagem educacional ambiental para conscientizar a população sobre a importância ecológica das serpentes, seu uso na medicina e a necessidade de conservar esses animais. Neste contexto, as cartilhas educativas podem desempenhar um papel crucial na promoção da educação ambiental sobre serpentes, uma vez que essas ferramentas podem rapidamente disseminar informações precisas e desmistificar concepções equivocadas sobre esses animais. Ao fornecer dados sobre a diversidade de serpentes, seus hábitos, importância ecológica e medidas de segurança, as cartilhas ajudam a aumentar a conscientização e a compreensão da população em relação a esses animais. Com o advento e democratização das redes sociais, as cartilhas educativas podem ser facilmente divulgadas e compartilhadas, alcançando um público amplo e diversificado. Através das plataformas digitais, as informações contidas nas cartilhas podem alcançar pessoas de diferentes faixas etárias e localidades, promovendo a sensibilização e a preservação das serpentes e de seus habitats.

De maneira geral, o conhecimento científico no Brasil é historicamente concentrado nas universidades e institutos de pesquisa localizados nos grandes centros urbanos. No entanto, este cenário está gradativamente se transformando, especialmente nos últimos anos, devido ao processo de interiorização do ensino superior no país. Apesar desses avanços, no estado do Piauí, o conhecimento sobre as espécies de répteis, em particular as serpentes, ainda permanece limitado. As informações disponíveis têm sido predominantemente focadas em unidades de conservação, como o Parque Nacional da Serra da Confusão, o Parque Nacional da Serra da Capivara e a Estação Ecológica de Uruçuí - UNA (SILVA, 2014). Este poucos estudos

demonstra uma lacuna significativa na divulgação e disseminação do conhecimento sobre o tema no estado.

No contexto da Educação Ambiental, o acesso à informação científica desempenha um papel crucial no enfrentamento dos desafios ambientais. Essa informação não apenas possibilita a compreensão profunda dos problemas, mas também permite a elaboração de ferramentas eficazes, como cartilhas e outros instrumentos educativos. Estas ferramentas são essenciais para promover a aprendizagem e desenvolver valores, habilidades e atitudes em prol da conservação do meio ambiente (SÁNCHEZ et al., 2020). Considerando a peculiaridade do grupo das serpentes e visando sua conservação, torna-se imperativo realizar trabalhos que não apenas gerem conhecimento científico, mas também avaliem como as populações humanas compreendem e interagem com esses animais. Até o momento, essa avaliação ainda é uma lacuna no contexto regional, ressaltando a urgência de investigações que possam preencher esse vazio de conhecimento. Neste sentido, o presente estudo teve como objetivo avaliar a concepção da população da microrregião de Uruçuí-PI em relação ao conhecimento e percepção das serpentes nativas da região. Além disso, buscou-se elaborar uma cartilha informativa sobre as serpentes nativas da região, com o intuito de fornecer informações corretas e contribuir para a conscientização e conservação desses animais.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O Brasil, reconhecido por sua megadiversidade, abriga uma variedade de ecossistemas, com o Cerrado se destacando como um bioma predominante que cobre aproximadamente 2.000.000 Km² do território nacional (HENRIQUES, 2005). Este bioma, que se estende por estados como Goiás, Tocantins, Distrito Federal, Bahia, Ceará, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Piauí, Rondônia, São Paulo, Amapá, Amazonas, Pará, Roraima e Paraná. Este bioma é considerado um hotspot de biodiversidade devido à sua elevada biodiversidade e à pressão antrópica que enfrenta, especialmente devido às atividades agropecuárias (MYERS et al., 2000).

O Cerrado, além de ser afetado por mudanças climáticas globais, enfrenta desafios relacionados à mudança de uso da terra, contribuindo para emissões de gases de efeito estufa, alterações no ciclo hidrológico e aumento de incêndios (GOMES & BUSTAMANTE, 2022). Dentro deste bioma, as serpentes representam uma parte significativa da biodiversidade, com aproximadamente 158 espécies identificadas, das quais 51 são endêmicas das savanas brasileiras (NOGUEIRA et al., 2011). No entanto, esses animais enfrentam uma relação complexa com os humanos. O medo e a falta de compreensão levam à perseguição e morte

indiscriminada das serpentes, mesmo quando não representam uma ameaça direta (ASSIS et al., 2010).

O desconhecimento sobre essas espécies muitas vezes resulta em seu extermínio indiscriminado, um fenômeno estudado pela etnoherpetologia, uma área que investiga a interação humana com anfíbios e répteis (BARBOSA et al., 2007). No Brasil, inúmeras crenças errôneas sobre serpentes são disseminadas, especialmente em ambientes rurais, contribuindo para essa relação conflituosa (ALVES et al., 2010; FERNANDES-FERREIRA et al., 2012). Apesar de alguns estudos em etnoherpetologia terem sido realizados, há uma lacuna significativa quando se trata de sua aplicação educacional (PEDERSOLI, 2009; CARDOSO et al., 2010).

Dada a importância ecológica das serpentes e a necessidade de modificar atitudes negativas em relação a esses animais, este estudo visa avaliar o conhecimento e a percepção das serpentes na microrregião de Uruçuí-PI. A pesquisa busca não apenas preencher lacunas de conhecimento, mas também fornecer uma base sólida para futuras intervenções educacionais que promovam a coexistência harmoniosa entre humanos e o meio ambiente, incluindo esse grupo de animais.

METODOLOGIA

LOCAL DO ESTUDO E PÚBLICO-ALVO

O presente estudo adotou uma abordagem de pesquisa quali-quantitativa para compreender a percepção da população de uma microrregião de cidades no sudoeste do estado do Piauí e uma cidade no estado do Maranhão, que faz divisa com o Piauí, em relação ao conhecimento e percepção das serpentes nativas da região. A amostra da pesquisa incluiu os municípios de Uruçuí, Baixa Grande do Ribeiro, Ribeiro Gonçalves, Bertolínia e Sebastião Leal, no estado do Piauí, e Benedito Leite, no Maranhão. Uruçuí, sendo o principal município onde a maioria das respostas foi obtida neste trabalho, possui uma área territorial de aproximadamente 8.413,016 km², sendo um dos maiores municípios em extensão territorial na região e ostenta o terceiro maior Produto Interno Bruto (PIB) do estado (IBGE, 2021). Denominada "Capital dos Cerrados", a cidade é habitada por cerca de 21.746 pessoas, com aproximadamente 77% da população residindo na zona urbana e os 23% restantes na zona rural (IBGE, 2021). A densidade demográfica do município é de 2,40 hab./km² e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é de 0,631 (IBGE, 2021). É importante ressaltar que o bioma predominante na região é o Cerrado.

COLETA DE DADOS

O questionário desta pesquisa foi disponibilizado por meio da plataforma digital Google Formulários, com a finalidade de verificar o conhecimento e percepção da população alvo sobre as serpentes nativas da região. O link do questionário foi divulgado entre os dias 03 e 29 de Maio via Instagram do Grupo de Estudos em Biodiversidade-GEB (<https://instagram.com/gebifpi.uru?igshid=MzRlODBiNWFlZA==>) e perfis pessoais dos pesquisadores.

O questionário possuía questões abertas e fechadas de forma clara e linguagem simples. O questionário abordava questões de caráter socioeconômico e sobre o conhecimento das pessoas em relação às serpentes, qual sua importância e funções no meio ambiente, sua preservação e que tipos de comportamentos ou crenças as pessoas tinham em relação a estes animais. Anteriormente a aplicação do questionário, todos os participantes maiores de 18 anos preencheram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Anuência Livre e Esclarecida (TALE) foi aplicado aos menores de 18 anos, tendo conhecimento do objetivo, procedimentos, benefícios, riscos e garantia do sigilo da identificação pessoal.

CARTILHA EDUCATIVA – “SERPENTES DO CERRADO: DE INFERÊNCIAS CIENTÍFICAS A DITOS POPULARES”

A cartilha informativa sobre as serpentes nativas da região denominada “*Serpentes do cerrado: de inferências científicas a ditos populares*” foi elaborada utilizando a plataforma digital Canva, com base em informações provenientes da literatura científica atualizada (FREITAS, 2003; PEIXOTO et al., 2020). Além disso, os resultados do questionário aplicado foram considerados na construção da cartilha, buscando desmistificar os principais mitos e equívocos da população sobre as serpentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

PERFIL DOS ENTREVISTADOS

No total, 80 pessoas responderam o questionário. No entanto, cinco dessas pessoas não faziam parte do grupo de estudo que se concentrava nos residentes da microrregião de Uruçuí-PI. Essas respostas que estavam fora do escopo do nosso interesse eram provenientes de Teresina-PI, Juiz de Fora-MG, Luís Eduardo Magalhães-BA, Luziânia-GO e São Paulo-SP, estes dados foram excluídos das análises realizadas. O uso de questionários digitais como ferramenta de pesquisa tem se tornado cada vez mais comum, especialmente após a pandemia de Covid-19 (SILVEIRA, BERTOLINI E PARREIRA, 2020). Essa abordagem, combinada

com a divulgação por meio das redes sociais, facilita o acesso ao público, garantindo uma amostra mais heterogênea, além de permitir uma resposta mais rápida e economia de recursos e tempo (MOURA, 2017). No entanto, é crucial realizar uma análise criteriosa dos dados, levando em consideração os objetivos propostos.

O grupo amostral deste estudo foi composto por 49 mulheres (65%) e 26 homens (35%) com idades variando de 13 a 48 anos. Em relação à situação econômica familiar, 40 participantes recebem até 2 salários mínimos, 4 recebem de 3 a 4 salários, e 2 recebem mais de 6 salários. Outros 29 participantes optaram por não divulgar sua renda. Quanto à autodeclaração racial, 56% se identificam como Pardos, 28% como Negros, 12% como Brancos, 3% como Indígenas e 1% como Amarelo. Ainda

No quesito escolaridade, observou-se que a maioria dos participantes possui ensino médio completo ou incompleto (18 completaram o ensino médio e 6 não completaram), 13 têm graduação completa e 33 têm graduação incompleta. Há também 4 participantes com ensino fundamental completo e 1 com ensino fundamental incompleto.

Quanto à origem educacional, a maioria frequentou escolas públicas, sendo 87% provenientes de escolas públicas urbanas ou rurais. Apenas 4% estudaram em escolas privadas. Em termos de localização residencial, 85% vivem em áreas urbanas, enquanto 14% residem em zonas rurais, e 1% optou por não divulgar essa informação.

O perfil diversificado dos participantes deste estudo é uma vantagem significativa para atingir os objetivos propostos. A diversidade de gênero, idade, origem educacional e nível socioeconômico e residência oferece uma visão ampla das percepções e conhecimentos da população em relação às serpentes.

CONHECIMENTO E PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO ALVO SOBRE AS SERPENTES NATIVAS DA REGIÃO

A pesquisa sobre o conhecimento e percepção da população alvo revelou uma variedade de atitudes, crenças e mitos relacionados às serpentes nativas da região. Quando questionados sobre a familiaridade com mitos ou lendas sobre serpentes, 55% dos entrevistados responderam negativamente, enquanto 45% afirmaram ter conhecimento dessas narrativas populares. Entre as lendas mais mencionadas, a mais comum foi a da serpente que amamenta em mulheres lactantes, enquanto utiliza a cauda para tapar a boca do bebê humano e evitar que ele chore. Além disso, muitos entrevistados referiram-se ao Boitatá, uma entidade do folclore brasileiro. Outros mitos e superstições regionais também foram citados, como relatado a seguir (escrita tal como as respostas apresentadas pelos entrevistados): “as serpentes peçonhentas costumam

correr atrás da pessoa que já picou uma vez anterior”-Entrevistado 1; “Cobras conseguem ressuscitar, e envenenam a gente mesmo depois de mortas, se pisar no esqueleto delas”-Entrevistado 2; “há quem diga que sonhar com cobra é sinal de dinheiro na conta, ou tem outro significado negativo”- Entrevistado 3.

A persistência desses mitos e crenças ao longo das gerações é um fenômeno preocupante, uma vez que tendem a se fortalecer com o tempo, sendo transmitidos de pais para filhos e muitas vezes chegando às escolas através dos alunos (CARDOSO et al., 2010). Diante desse cenário, tornou-se imperativo adotar uma abordagem educacional científica para desmistificar essas crenças e promover a compreensão sobre a importância e preservação das serpentes na região de Uruçuí-PI.

Quando questionados sobre a capacidade de citar a espécie de serpentes comumente encontradas na região, 62 pessoas afirmaram ter conhecimento, enquanto 18 pessoas responderam negativamente. As espécies citadas pelos entrevistados são citadas na Tabela 01.

Tabela 01 - Espécies citadas pelos entrevistados. Nome popular das serpentes citadas, frequência de resposta (N), nome científico e família.

Nome Popular	N	Nome Científico	Família
Cascavel	42	<i>Crotalus durissus cascavella</i>	Viperidae
Caninana	3	<i>Spilotes pullatus</i>	Colubridae
Duas cabeças	5	<i>Amphisbaena alba</i>	Amphisbaenidae
Cobra-cipó	7	<i>Chironius carinatus</i>	Colubridae
Coral	35	<i>Micrurus coralinus</i>	Elapidae
Corre-Campo	1	<i>Phylodryas nattererii</i>	Colubridae
Olho-de-vidro	1	<i>Bothriopsis taeniata</i>	Viperidae
Derruba boi	3	<i>Clelia clelia</i>	Colubridae
Dormideira	1	<i>Typhlops reticulatus</i>	Typhlopidae
Jaracuçu	7	<i>Bothrops jararacussu</i>	Viperidae
Jararacuçu	3	<i>Drymarchon sp.</i>	Colubridae
Jararaca	9	<i>Bothrops atrox</i>	Viperidae
Jibóia	27	<i>Boa constrictor</i>	Boidae
Muçurana	2	<i>Boiruna sertaneja</i>	Colubridae
Papa-pinto	2	<i>Drymarchon corais corais</i>	Colubridae
Sucuri	9	<i>Eunectes murinus</i>	Boidae
Surucucu	1	<i>Lachesis muta</i>	Viperidae

Falsa Coral	2	<i>Erytrolamprus aesculapii</i>	Colubridae
-------------	---	---------------------------------	------------

Fonte: Própria (2023).

Entre as espécies citadas pelos entrevistados, 42% mencionaram serpentes da família Viperidae, conhecidas por incluir espécies venenosas como cascavéis e jararacas. Além disso, 22% citaram serpentes da família Colubridae, que é uma das maiores famílias de serpentes, englobando uma grande diversidade de espécies não venenosas. Serpentes da família Elapidae foram mencionadas por 15% dos entrevistados, esta família inclui serpentes venenosas como as corais. Serpentes da família Boidae, que incluem as jiboias, foram mencionadas por 11% dos participantes. Além das famílias citadas, 8% dos entrevistados não souberam especificar a família das serpentes, enquanto 1% mencionou serpentes da família Typhlopidae. Vale ressaltar que os participantes mencionaram animais da família Amphisbaenidae, conhecidos popularmente como "Cecília" ou "cobra-cega", em apenas 1% das respostas. Contrariamente à crença popular, esses organismos não pertencem ao grupo dos répteis, mas sim aos anfíbios, especificamente à ordem Gymnophiona. A semelhança morfológica dessas criaturas com as serpentes frequentemente leva a confusões por parte da população. Esses resultados indicam uma compreensão heterogênea e muitas vezes equivocada sobre as espécies de serpentes encontradas na região. Isso reforça a importância de iniciativas educacionais que não apenas desmistifiquem mitos e lendas, mas também forneçam informações precisas sobre a diversidade de serpentes nativas, incluindo detalhes sobre suas características, hábitos e importância no ecossistema local.

Em uma seção do questionário, os entrevistados foram incentivados a selecionar imagens de serpentes que conheciam. As respostas revelaram uma variedade de escolhas: a Sucuri foi marcada 53 vezes, seguida pela Cobra-verde com 10 marcações, a Cascavel com 9, a Coral com 7, o Jaracuçu, a Naja e a Python cada uma com 1 marcação. No entanto, é importante observar que as últimas duas serpentes mencionadas, Naja e Python, não são nativas da região estudada. As Najas e Pythons são serpentes amplamente divulgadas na mídia, especialmente em produções cinematográficas. Estas espécies são nativas principalmente da África, Índia, Oriente Médio e outras regiões, e frequentemente aparecem em filmes, documentários e programas de televisão, contribuindo para sua popularidade e reconhecimento global. No entanto, é crucial distinguir entre a representação dessas serpentes na mídia e sua presença na fauna local, especialmente em contextos específicos como a região estudada nesta pesquisa. A disseminação precisa do conhecimento sobre as espécies nativas é essencial para evitar mal-entendidos e promover a compreensão correta da biodiversidade local.

Na questão subsequente, que pedia aos participantes que identificassem as serpentes selecionadas, houve confusões de nomenclatura. Alguns participantes citaram nomes que se referem ao mesmo animal, enquanto outros mencionaram nomes de animais que não fazem parte do grupo dos répteis, como Salamandras (anfíbios da família Plethodontidae). Além disso, foram mencionados animais que não são encontrados na região em estudo, mas que os entrevistados possivelmente viram em documentários, noticiários ou outros meios de comunicação.

Quando questionados se já haviam se deparado com alguma serpente, 65 pessoas responderam afirmativamente, enquanto 10 disseram que não. Sobre as reações ao encontrarem uma serpente, 36% relataram sentir medo, pavor ou desespero; 24% ficaram assustados; 21% correram para se afastar; 13% não tiveram reação ou permaneceram tranquilos; e 6% expressaram admiração pelo animal. Segundo Drews (2002), quanto maior for o fascínio que um indivíduo possui sobre determinado animal, consequentemente seu conhecimento também será maior sobre a biologia do mesmo. Se a intenção de matar uma serpente for interpretada como um sentimento adverso à atração pelo animal, pode-se verificar um menor nível de instrução (geralmente observado entre os indivíduos de maior idade). O menor nível de instrução entre pessoas de maior idade pode estar relacionado à alta evasão escolar observada no passado.

A pesquisa também indagou se as pessoas sabiam identificar serpentes peçonhentas. Das 75 respostas, 52 disseram não saber, enquanto 23 afirmaram que sim. Entre as respostas afirmativas, 41% não souberam especificar os critérios de identificação; 14% mencionaram o formato da cabeça; 9% observaram a pupila dos olhos; 6% consideraram o formato e tamanho da cauda; 5% basearam-se na peçonha; 8% consideraram o tamanho das presas e a fosseta loreal; 6% levaram em conta a cor e o nome da espécie; e 2% acreditaram que a velocidade seria um indicativo. Essa avaliação que as pessoas tem em relação a fisiologia do animal nem sempre condiz com a verdade, pois existem animais peçonhentos que tem características contrárias as afirmadas pelas pessoas, e animais não peçonhentos da mesma forma, em se tratando da pupila do animal, essa característica so é específica para caracterizá-lo como de hábitos diurnos ou noturnos; em relação a cauda, está está relacionada a serem animais arborícolas ou terrícolas (PEIXOTO et. al, 2020)

Em relação às ações que tomariam caso encontrassem uma serpente em suas residências, 26% afirmaram que matariam o animal; 25% chamariam as autoridades (polícia, bombeiros, IBAMA); 22% disseram que correriam; 14% chamariam um amigo ou vizinho para ajudar; 8% tentariam manusear o animal; 4% não sabiam o que fariam e 1% não quis responder a essa

pergunta. A constatação de que 26% das pessoas optariam por matar a serpente destaca uma reação de medo e repulsa, que infelizmente é comum quando se trata desses répteis. Essa resposta reforça a necessidade urgente de educação pública sobre a importância ecológica das serpentes, bem como a promoção de práticas de coexistência segura.

A pesquisa também explorou os motivos pelos quais algumas pessoas matariam uma serpente. Além do medo, algumas ações foram motivadas por vingança, após um ataque do animal, enquanto outras foram influenciadas por razões culturais, acreditando que isso traria sorte. Esses resultados refletem a aversão e os estigmas associados às serpentes, muitas vezes consideradas símbolos do mal e, portanto, perseguidas e mortas indiscriminadamente.

Ao serem questionadas sobre a importância ecológica das serpentes, 74 pessoas consideraram-nas importantes, 1 dos entrevistados não respondeu a esta questão. Destas, 44 destacaram seu valor medicinal (no desenvolvimento de medicamentos para pressão e outros); 30 mencionaram seu papel ecológico. Apesar da aversão, esses resultados indicam que as pessoas reconhecem a magnitude e os benefícios das serpentes, desde medicamentos até controle de pragas, embora ainda exista uma desconexão entre esse reconhecimento e a atitude de matar esses animais.

Finalmente, quando perguntados sobre a importância da conservação das espécies de serpentes, 83% consideraram isso importante. No entanto, 10% não tinham certeza e 7% não achavam importante. Estes resultados destacam a necessidade urgente de programas educacionais focados em conservação, visando criar uma relação mais harmoniosa entre os humanos e o meio ambiente, onde a escola pode desempenhar um papel crucial. A escola pode se tornar um importante espaço para investigar temas relacionados à fauna e seus desdobramentos, incentivando assim a participação dos estudantes e da sociedade na preservação da biodiversidade.

CONHECIMENTO E PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO ALVO SOBRE AS SERPENTES NATIVAS DA REGIÃO

A cartilha informativa sobre as serpentes nativas da região, teve como principal objetivo fornecer informações corretas e contribuir para a conscientização e conservação desses animais (Figura 01). Após sua criação, a cartilha foi divulgada em mídias sociais e posteriormente será distribuída digitalmente na forma de um ebook, servindo de acervo para divulgação em escolas e para população em geral. A base de informações atualizada, proveniente da literatura científica, desempenha um papel importante ao desmistificar mitos e equívocos comuns sobre as serpentes. Em um trabalho realizado por Vasconcelos et al. (2021), o autor ressalta a

importância das mídias sociais como um meio favorável de propagação científica, incluindo a rede instagram. O uso das tecnologias digitais tem provocado ajustes na cultura educacional formal, trazendo a possibilidade de novas práticas de ensino-aprendizagem, desenvolvidas em processos de interatividade e comunicação (ALVES et. al, 2018). Por ser uma plataforma globalizada, o instagram faz parte desses processos, e ajuda na educação com novas formas de leitura e letramento social. Além disso, os dados obtidos por meio do questionário aplicado permitiram direcionar o conteúdo da cartilha, tornando-o mais acessível e relevante para o público-alvo. Espera-se que, aliada a outras ações de educação ambiental, a cartilha desempenhe um papel significativo na promoção da coexistência segura entre serpentes e seres humanos na região.

Figura 01 - Cartilha informativa – “*Serpentes do Cerrado: Inferências científicas a ditos populares*”.



Fonte: Própria (2023).

CONCLUSÕES

De modo geral, os resultados deste trabalho revela uma perspectiva sobre a relação entre a população local e as serpentes nativas do Cerrado na microrregião de Uruçuí-PI. Os resultados demonstraram que a população possui conhecimento sobre a importância ecológica das serpentes, incluindo seu papel no controle de pragas e seu valor na medicina. Além disso, a conscientização sobre a necessidade de conservação desses animais indica uma disposição para coexistir harmoniosamente com a fauna local. No entanto, a pesquisa também revela desafios significativos. Uma parcela considerável da população ainda demonstra medo e aversão às serpentes, refletido nas respostas que indicam a prontidão para matar esses animais quando encontrados em ambientes urbanos. Esse medo pode ser combatido eficazmente por meio de programas educacionais contínuos e abrangentes. A importância da educação ambiental é evidente neste contexto. A pesquisa destaca a necessidade de expandir a conscientização sobre

as serpentes e promover uma compreensão mais profunda de seu papel vital nos ecossistemas. Além disso, o estudo ressalta o potencial das redes sociais como ferramentas valiosas para disseminar conhecimento científico de maneira acessível e atraente. No entanto, é fundamental notar que a educação não deve se limitar ao ambiente digital. É crucial incorporar práticas educacionais no cotidiano das pessoas, incentivando a coexistência pacífica e a conservação ativa dos habitats naturais.

REFERÊNCIAS

- ALVES, R. R. N. & SOUTO, W. M. S. 2010. Etnozoologia: conceitos, considerações históricas e importância. In: A Etnozoologia no Brasil: Importância, Status atual e Perspectivas. Alves, R. R. N., Souto, W. M. S. and Mourão, J. S. (Eds.), pp.1940. NUPEEA, Recife, PE, Brazil.
- ALVES, A. L.; MOTA, M. F. & TAVARES, T. P. 2018; O instagram no processo de engajamento das práticas educacionais: a dinâmica para a socialização do ensino-aprendizagem. Revista Científica da FASETE, v. 1. p. 25-42.
- ASSIS, C. L. et al. Serpentes; uma relação entre contos populares e características biológicas. In XXVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 2010, Curitiba. Anais... Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia, 2010. p. 544.
- BARBOSA, A. R. Os humanos e os répteis mata: uma abordagem etnoecológica de São José da Mata. 2007. 144f. Dissertação (Mestrado em desenvolvimento e meio ambiente)- Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, PB, 2007.
- BERNARDE, P. S. 2011. Mudanças na classificação de serpentes peçonhentas brasileiras e suas implicações na literatura médica. Gazeta Médica da Bahia, v. 81, p. 55-63.
- CARDOSO, C. C. et al. Análise etnoherpetológica acerca das serpentes: influência no ensino de Biologia. In: XI Salão de Iniciação Científica - PUCRS, 09 a 12 de ago. de 2010.
- DREWS, C. 2002. Attitudes, knowledge and wild animals as pets in Costa Rica. Anthrozoös 15(2):119-138.
- FERNANDES-FERREIRA et al. Crenças associadas a serpentes no estado do Ceará, Nordeste do Brasil. Sitientibus série Ciências Biológicas, Feira de Santana, n.11, v.2, p. 153-163, 2011.
- FREITAS, M. A. de. Serpentes brasileiras. Bahia: Malha de sapo publicações, 2003
- GOMES, L. & BUSTAMANTE, M. (2012). O cerrado e os impactos das mudanças climáticas. Clima info, Brasília.
- HENRIQUE, R. P. B. (2005). Influência da história, solo e fogo na distribuição e dinâmica das fitofisionomias no bioma do Cerrado. In Scariot A., Sousa-Silva J. C., Felfili J. M. (Eds.), Cerrado: Ecologia Biodiversidade e Conservação. Brasília.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2021. Disponível em:
<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pi/urucui.html>.

ICMBIO. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Estudo revela a rica diversidade das serpentes nas Américas. 2018. Disponível em: <https://www.museu-goeldi.br/noticias/estudo-revela-a-rica-diversidade-das-serpentes-nas-americas>.

MOURA, Mariluce. 2017: Importancia das redes sociais na divulgação científica; Revista Pesquisa Fapesp. Disponível em: <https://www.periodicosdeminas.ufmg.br/entenda-a-importancia-das-redes-sociais-na-divulgacao-cientifica/> Acesso em: 23 jun 2023.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B. & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature 403: 853-858.

NOGUEIRA, C.; RIBEIRO, S.R.; COSTA, G.C. & COLLI, G.R. 2011. Vicariance and endemism in a Neotropical savanna hotspot: distribution patterns of Cerrado squamate reptiles. Journal of Biogeography 38, 1907–192

PEIXOTO, L.; BARBOSA, B.; DUBEUX, M. & MOTT, Tamí. 2020; Cartilha educativa sobre serpentes. Disponível em:
<file:///C:/Users/carva/OneDrive/%C3%81rea%20de%20Trabalho/ex.%20Cartilha_educativa_@SobreSerpentes.pdf> Acesso em: 30 Abr 2023

SÁNCHEZ, C., PELACANI, B., & ACCIOLY, I. (2020). EDITORIAL Educação Ambiental: Insurgências, Re-Existências E Esperanças. Ensino, Saúde E Ambiente.
<https://doi.org/10.22409/resa2020.v0i0.a43012>

SILVA, Juliana de Sousa; SILVA, Geovania Figueiredo; ANDRADE, Janderson Maia de, 2017: Répteis do Piauí: diversidade e ecologia; IIX Congresso Brasileiro de Herpetologia ISSN: 2527- 0877. Disponível em: <<https://proceedings.science/cbh/papers/repteis-do-piaui-diversidade-e-ecologia>> Acesso em: 11 out 2021

SILVEIRA, Sidnei. BERTOLINI, C. PARREIRA, F. J., 2020: O uso de tecnologias digitais da informação e da comunicação como ferramenta de apoio aos processos de ensino e de aprendizagem durante o período de isolamento social devido à Pandemia da covid-19; FAPERGS.

VASCONCELOS-NETO, L. B. de, et al. 2021. O Conhecimento Tradicional Sobre as Serpentes em uma comunidade ribeirinha no Centro-Leste da Amazônia; Traditional knowledge of snakes in a riverine village in central-eastern Amazonia, ETHNOSCIENTIA V. 3, ISSN: 2448-1998 D.O.I.:10.22276/, ethnoscientia.v3i0.157 Acesso em: 21 set 2021.

Submetido em: 15/10/2023

Aceito em: 01/12/2023

Publicado em: 31/12/2023

Avaliado pelo sistema *double blind review*

**CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE PLANTAS
ORNAMENTAIS TÓXICAS ATRAVÉS DE REDES
SOCIAIS**

**SENSIBILIZACIÓN SOBRE PLANTAS
ORNAMENTALES TÓXICAS A TRAVÉS DE LAS
REDES SOCIALES**

**RAISING AWARENESS ABOUT TOXIC
ORNAMENTAL PLANTS THROUGH SOCIAL MEDIA**

DOI: <https://doi.org/10.31692/2595-2498.v6i3.293>

¹HELOISA MONIQUE BARROS DE VASCONCELOS

Licenciatura em Ciências Biológicas, FACHUSC, heloisamonique4@gmail.com

²ARETUZA BEZERRA BRITO RAMOS

Mestre em Gestão e Políticas Ambientais, FACHUSC, brito.amos.ab@gmail.com



RESUMO

Algumas plantas que decoram vasos e jardins contêm princípios ativos tóxicos que são disfarçados pela sua beleza (forma, cor, textura, etc) e podem causar intoxicações graves sob certas condições de exposição. A intoxicação por plantas ornamentais ocorre no ambiente doméstico devido ao manejo inadequado e/ou desconhecido da população. Deve-se notar que tais variedades de plantas podem causar sintomas clínicos, que muitas vezes são inespecíficos, mas importantes, como náuseas, hematoma, problemas gastrointestinais, e outras complicações. A população deve estar consciente dos riscos à saúde que o mau manejo de plantas ornamentais e/ou tóxicos pode causar e, portanto, compreender a prevenção e os cuidados. Nesse sentido, objetivo deste trabalho foi conscientizar a população em geral quanto ao uso consciente das plantas ornamentais conhecidas na região do Sertão Pernambucano, através de redes sociais. A pesquisa foi desenvolvida a partir de um levantamento de imagens remetidas pelos estudantes de graduação em Ciências Biológicas e Geografia da FACHUSC, sendo identificadas a partir dos quintais e jardins de suas residências. Assim, a partir dessas identificações, foi possível elaborar um material informativo para divulgação em redes sociais com *cards* de fácil entendimento. Foram identificadas 57 espécies ornamentais, das quais 40,3% são tóxicas, sendo *Zamioculcas zamiifolia* Engl. a mais frequente (com 28,57% das ocorrências). O material de divulgação destas espécies tóxicas atingiu um número significativo de pessoas através de redes sociais, demonstrando que é possível desenvolver a aprendizagem através das mídias sociais e conscientizar a população quanto ao uso consciente de tais espécies.

Palavras-Chave: Etnobotânica; toxicidade; manejo.

RESUMEN

Algunas plantas que decoran jarrones y jardines contienen principios activos tóxicos que se disimulan por su belleza (forma, color, textura, etc.) y pueden provocar intoxicaciones graves en determinadas condiciones de exposición. El envenenamiento por plantas ornamentales ocurre en el ambiente doméstico debido a un manejo inadecuado y/o desconocido por parte de la población. Cabe señalar que estas variedades de plantas pueden provocar síntomas clínicos, a menudo inespecíficos, pero importantes, como náuseas, hematomas y problemas gastrointestinales, y otras complicaciones. La población debe ser consciente de los riesgos para la salud que puede provocar un mal manejo de plantas ornamentales y/o tóxicas y, por tanto, comprender la prevención y el cuidado. En este sentido, el objetivo de este trabajo fue sensibilizar a la población general sobre el uso consciente de las plantas ornamentales conocidas en la región del Sertão Pernambucano, a través de las redes sociales. La investigación se desarrolló a partir de un relevamiento de imágenes enviadas por estudiantes de las

carreras de Ciencias Biológicas y Geografía de FACHUSC, identificadas desde los patios y jardines de sus hogares. Así, a partir de estas identificaciones se logró elaborar material informativo para su difusión en redes sociales con tarjetas de fácil comprensión. Se identificaron 57 especies ornamentales, de las cuales el 40,3% son tóxicas, siendo *Zamioculcas zamiifolia* Engl. el más frecuente (con el 28,57% de las ocurrencias). El material promocional de estas especies tóxicas llegó a un número importante de personas a través de las redes sociales, demostrando que es posible desarrollar aprendizajes a través de las redes sociales y concientizar a la población sobre el uso consciente de dichas especies.

Palabras Clave: Etnobotánica; toxicidad; manejo.

ABSTRACT

Some plants that decorate vases and gardens contain toxic active ingredients that are disguised by their beauty (shape, color, texture, etc.) and can cause serious poisoning under certain exposure conditions. Poisoning by ornamental plants occurs in the domestic environment due to

inadequate and/or unknown management by the population. It should be noted that such plant varieties can cause clinical symptoms, which are often nonspecific, but important, such as nausea, hematoma, gastrointestinal problems. and other complications. The population must be aware of the health risks that poor management of ornamental and/or toxic plants can cause and, therefore, understand prevention and care. In this sense, the objective of this work was to raise awareness among the general population regarding the conscious use of ornamental plants known in the Sertão Pernambucano region, through social networks. The research was developed based on a survey of images sent by undergraduate students in Biological Sciences and Geography at

FACHUSC, identified from the backyards and gardens of their homes. Thus, based on these identifications, it was possible to prepare informative material for dissemination on social networks with easy-to-understand cards. 57 ornamental species were identified, of which 40.3% are toxic, with *Zamioculcas zamiifolia* Engl. the most frequent (with 28.57% of occurrences). The promotional material for these toxic species reached a significant number of people through social networks, demonstrating that it is possible to develop learning through social media and raise awareness among the population regarding the conscious use of such species.

Keywords: Ethnobotany; toxicity; management.

INTRODUÇÃO

A Etnobotânica é a ciência que estuda as interações dinâmicas entre as plantas e o homem; consistindo também, na compreensão dos usos e as aplicações tradicionais dos vegetais pelas pessoas (AMOROZO, 1996), podendo essa interação ocorrer através da provisão de alimentos, uso medicinal, místico (simbolismo, espirituais, etc.) e ornamentais (ALBUQUERQUE, 2005).

A história evidencia que o uso de plantas medicinais por exemplo, tem mostrado que elas fazem parte da evolução humana e foram os primeiros recursos terapêuticos utilizados pelos povos. As antigas civilizações têm suas próprias referências históricas acerca das plantas e, muito antes de aparecer qualquer forma de escrita, o homem já utilizava as plantas (TUROLLA; NASCIMENTO, 2006).

Dentre essas plantas em uso estão as ornamentais, que ganharam espaço nessa relação com o ser humano devido as suas características morfológicas, cores, texturas e formas, provenientes das estruturas vegetativas e reprodutivas que são atrativas aos olhos (ALVES et al., 2016). No entanto, apesar da aparência, existem espécies que podem ser tóxicas, sendo essa atribuição dada justamente por apresentarem substâncias nocivas para seres humanos e animais (RIBEIRO; FERNANDES, 2019). Todavia, considera-se como planta tóxica aquela que dependendo do seu potencial toxicológico, tem a capacidade de colocar em risco a saúde (OLIVEIRA; PASIN, 2016).

Entretanto, muitas vezes essas substâncias são produzidas como forma de proteção para

as plantas contra predadores e patógenos, porém quando ingeridas ou em contato com a pele, podem causar graves intoxicações em seres humanos e animais domésticos (POSER; MENTZ, 2001; GORNIK, 2008).

Maciel et al. (2018), ressaltam que existem graus de toxicidade que dependem da espécie, da idade da planta e do órgão vegetal, sendo relevante o reconhecimento do potencial de letalidade pela população em geral. Esses autores ainda destacam que os estudos vêm sendo realizados no Brasil visando o conhecimento sobre a extensão do uso dessas plantas, além de identificar as espécies que são mais utilizadas na ornamentação em geral.

Ressalta-se que, as plantas ornamentais, devido as suas características e a sua presença em ambientes públicos e residências, despertam o interesse das pessoas, principalmente crianças, possibilitando contato e a intoxicação. A cada dez casos de intoxicação por plantas no Brasil, entre as quais estão as ornamentais, seis são de crianças menores de nove anos, sendo 80% desses casos acidentais. Isso ocorre, na maioria dos casos, por desconhecimento do potencial tóxico dessas espécies (VASCONCELOS; VIEIRA; VIEIRA, 2009).

Nesse sentido, esse trabalho tem como objetivo conscientizar a população em geral quanto ao uso consciente das plantas ornamentais tóxicas conhecidas na região do Sertão Pernambucano, através de redes sociais. A pesquisa não pretende ser um manual digital de orientação sobre plantas tóxicas, mas ilustrar a sua existência, apontar alguns de seus riscos para esclarecer porque devem ser manejadas com cuidados, utilizando como meio de divulgação e aprendizagem as redes sociais.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As plantas são seres vivos que produzem uma grande variedade de substâncias químicas como lipídios, carboidratos e ácidos nucleicos que ajudam na manutenção, reprodução e crescimento dos vegetais. Apesar disso, há produções elevadas de compostos químicos usados para mecanismos de defesa contra doenças, insetos e ataques de predadores, sendo muitas destas substâncias tóxicas e irritantes para outros organismos (SENA, 2016).

Assim, são conhecidas como plantas tóxicas os vegetais que, introduzidos no organismo humano ou de animais domésticos, em condições naturais, são capazes de causar danos que se refletem na saúde e na vitalidade desses seres (HARAGUCHI, 2003).

Veiga Júnior, Pinto e Maciel (2005) afirmam que as plantas tóxicas possuem substâncias que, por suas propriedades naturais, físicas e químicas, alteram o conjunto funcional-orgânico em vista de sua incompatibilidade vital, conduzindo o organismo vivo a reações biológicas diversas. De acordo com Santos et. al (2013) os princípios ativos mais comuns observados

nesses vegetais são: glicosídeos, oxalato de cálcio, saponinas, toxialbuminas e alcaloides.

Uma planta para ser apontada como espécie tóxica, sua toxicidade deve ser comprovada experimentalmente. A existência da toxina na planta que experimentalmente provoque a intoxicação, não habilita a mesma de ser incluído como planta tóxica, se faz necessária a ingestão da mesma e que desenvolvam a sintomatologia da intoxicação (MATOS et al., 2011).

Em geral, as intoxicações por plantas, principalmente ornamentais, decorrem de ingestões acidentais e por desconhecimento da população sobre os perigos que elas podem causar à saúde. Para evitar esses acidentes é necessário o conhecimento a respeito delas e as propriedades tóxicas de cada espécie (PEDRINHO; MATIAS; VIEIRA, 2020).

No Brasil, segundo os dados do Sistema Nacional de Informações Tóxico Farmacológicas (SINITOX), foi registrado entre os anos 2012 e 2013, um total de 1626 casos de intoxicação por plantas tóxicas em seres humanos. Porém, o próprio órgão informa que os casos de intoxicações veem decaindo em virtude da diminuição da participação dos Centros de Informação e Assistência Toxicológica (CIATs) nestes levantamentos. Portanto, o número de casos de intoxicações e envenenamentos registrado pelos CIATs não vem decrescendo no país (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ/CENTRO DE INFORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA/SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES TÓXICO-FARMACOLÓGICAS, 2023).

Nesse sentido, a melhor forma de prevenção é a divulgação de informações dessas espécies para o conhecimento geral, incluindo programas educativos e contribuindo para a erradicação dos casos de intoxicações acidentais (VASCONCELOS, VIEIRA; VIEIRA, 2009).

No entanto, vale destacar que a sociedade humana mantém-se em constantes transformações e a internet é responsável por grande parte dessas mudanças, contribuindo positivamente em diversos setores como escolas, faculdades, empresas e diversos locais, possibilitando acesso às informações em apenas um *click* (SILVA; SERAFIM, 2016).

Para Moran (1994), a internet, juntamente com as redes sociais, está provocando mudanças profundas na educação, pois as tecnologias permitem um novo encantamento na escola, possibilitam que alunos conversem e pesquisem com outros alunos da mesma cidade, país ou do exterior, no seu próprio ritmo. E numa sociedade que se desenvolve, de modo célere, as possibilidades tecnológicas estão se tornando acessíveis e os alunos de hoje em dia estão mais “antenados” com essas tecnologias versáteis.

No entanto, os profissionais da educação discutem muito a utilização das tecnologias da *Web 2.0* e os serviços de software social (*blogs*, *wikis*, mundos virtuais, social *bookmarking*, etc.) dentro do contexto educativo. Mas, a utilização das redes sociais nestes contextos ainda

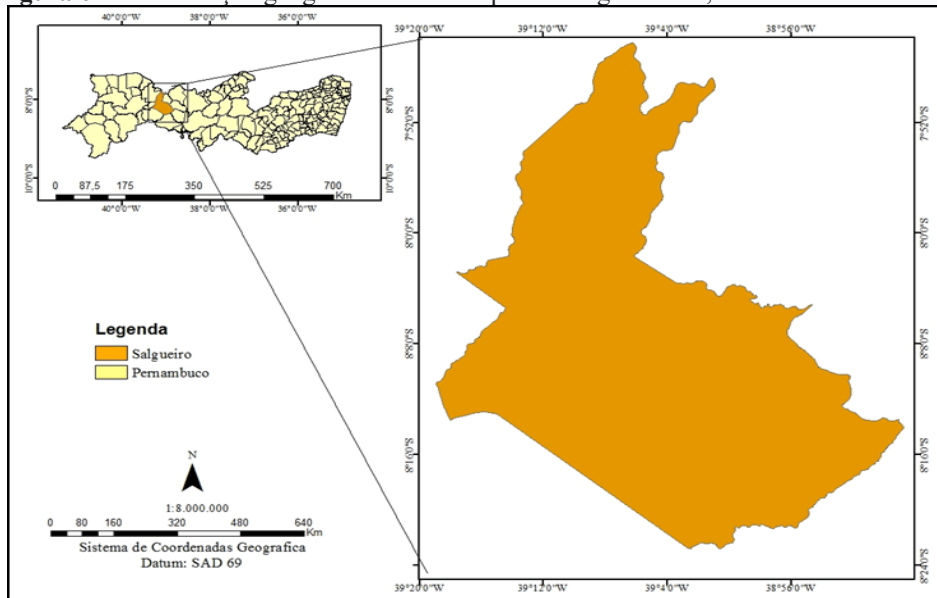
encontra bastantes resistências, talvez por ser uma tecnologia recente e ainda incompreendida como ambiente de aprendizagem (MOREIRA; JANUÁRIO, 2014).

METODOLOGIA

A pesquisa de natureza quali-quantitativa foi realizada com os estudantes da Faculdade de Ciências Humanas do Sertão Central (FACHUSC), que fica na cidade de Salgueiro, município do interior do estado de Pernambuco, localizando-se a oeste da capital estadual, estando distante dela 520km (IBGE, 2023), conforme a figura 01. Essa instituição de ensino superior recebe estudantes de oito município circunvizinhos a cidade de Salgueiro, inclusive do estado do Ceará.

Ressalta-se que, participaram dessa pesquisa os estudantes dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Geografia da FACHUSC, sendo esses escolhidos por apresentar maior afinidade com a pesquisa.

Figura 01 - Localização geográfica do município de Salgueiro-PE, da área foco de estudo.



Fonte: Researchgate (2023).

Para identificar as plantas ornamentais tóxicas que ocorrem no município de Salgueiro e circunvizinhança, fotografias foram solicitadas para 48 estudantes integrantes dos cursos selecionados da FACHUSC. As imagens das plantas presentes nos quintais e jardins das residências dos estudantes foram enviadas para identificação através do WhatsApp®.

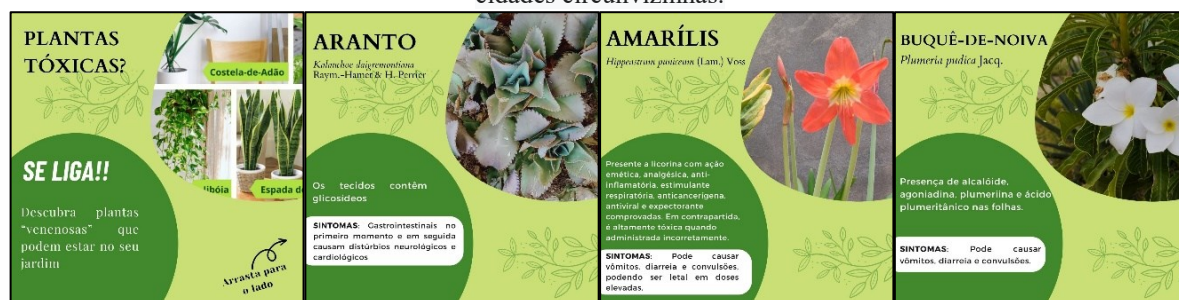
Entretanto, somente 14 pessoas participaram enviando tais imagens, sendo estas identificadas através do Herbário Virtual Re flora e também de publicações científicas.

Os dados obtidos da identificação permitiram a tabulação via Microsoft Office Excel®, contendo as seguintes informações nome vernáculo e científico de cada espécie, presença ou

não de substâncias tóxicas com a sintomatologia da intoxicação

Assim, a partir dessas identificações, foi possível elaborar um material informativo para divulgação em redes sociais (nos perfis das autoras e no Instagram® do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da FACHUSC e via WhatsApp® das turmas participantes) com divulgação de 22 cards e 2 vídeos no início do mês de Outubro de 2023, no intuito de facilitar o entendimento de modo a abranger o maior número possível de visualizações (Figura 02).

Figura 02 - Exemplo do material de divulgação sobre plantas ornamentais tóxicas ocorrentes em Salgueiro-PE e cidades circunvizinhas.



Fonte: Própria (2023).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas 57 espécies de plantas ornamentais, sendo 23 destas tóxicas (Tabela 01), o que corresponde à 40,3% do total, corroborando com Rodrigues et. Al. (2014) e Souza (2019) que encontraram situações semelhantes em regiões distintas ao longo do Brasil.

Tabela 01 - Plantas ornamentais encontradas em Salgueiro-PE e cidades circunvizinhas, com destaque para as espécies tóxicas.

Nome Vernáculo / Espécie	Tóxica		Observações toxicológica	Referência
	Sim	Não		
Acerola / <i>Malpighia glabra</i> L.	x		Caulas e folhas urticantes que causam dermatite alérgica	SENA et al. (2016)
Agave / <i>Agave vivipara</i> L.		x		
Alpinia / <i>Alpinia purpurea</i> (Vieill.) K.Schum.		x		
Amarílis / <i>Hippeastrum puniceum</i> (Lam.) Voss	x		Presença de licorina com comprovada ação emética, analgésica, anti-inflamatória, estimulante respiratória, anticancerígena, antiviral e expectorante. Entretanto, é altamente tóxica e pode causar vômitos, diarreia e convulsões, podendo ser letal em doses elevadas.	SOPRANI, JAMAL (2017)
Aranto/ <i>Kalanchoe daigremontiana</i> Raym.-Hamet & H. Perrier	x		Contêm glicosídeos cardíacos que causam sintomas gastrointestinais no primeiro momento e em seguida distúrbios neurológicos e cardiológicos	FÜRER et al. (2016)
Babosa-pintada-espinhenta / <i>Aloe juvenna</i> Brandham & S. Carter		x		
Barba-de-moisés/ <i>Soleirolia soleirolia</i> (Req.) Dandy		x		

Bisnaga-banana/ <i>Mammillaria</i> spp.	x		
Bougainville/ <i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd	x		
Brasileirinho / <i>Codiaeum variegatum</i> (L.) A.Juss.	x	Possui alcalóide crotina em toda a planta, mas principalmente nas sementes. Podendo causar distúrbios gastrointestinais.	SENA et al. (2016)
Brilhantina / <i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm.	x	Presença de açúcares redutores, fenóis, taninos, depsídeos/depsidonas, cumarinas, esteróides e triterpenos. O uso indiscriminado e prolongado pode ser prejudicial à saúde, devido à formação de micronúcleos.	GOMES; BATITUCCI, PIMENTEL (2009)
Buquê-de-noiva / <i>Plumeria pudica</i> Jacq.	x	Presença de alcalóide, agoniadina, plumeriina e ácido plumeritânico nas folhas	SENA et al. (2016)
Cacto-amendoim / <i>Echinopsis chamaecereus</i> H. Friedrich & Glaetzle	x		
Cacto-bolinha / <i>Echinopsis</i> spp.	x		
Cacto-estrela / <i>Stapelia gigantea</i> N.E.Br.	x		
Calandiva-amarela / <i>Kalanchoe blossfeldiana</i> Poelln.	x	Possuem glicosídeos cardioativos, que promovem o aumento da força de contração do músculo do coração, por inibição da bomba de sódio e potássio do coração. Esse aumento de contração pode levar a lesões cardíacas. Princípios tóxicos se encontram em todas as partes das plantas, mas se concentram principalmente nas folhas.	COSTA; VULCANI (2022)
Calandiva-vermelha / <i>Kalanchoe blossfeldiana</i> Poelln. 'Calandiva Red'	x	Mesmas observações toxicológicas da Calandiva-amarela	COSTA; VULCANI (2022)
Chanana / <i>Turnera subulata</i> Sm.	x		
Clorofito / <i>Chlorophytum</i> spp.	x		
Clúsia / <i>Clusia rosea</i> Jacq.	x		
Coleus-vermelho / <i>Plectranthus scutellarioides</i> (L.) R.Br.	x		
Comigo-ninguém-pode / <i>Dieffenbachia picta</i> Schott.	x	Contem oxalato de cálcio e saponinas, que são irritantes mecânicos por ingestão e contato (ráfides). Dor com sensação de queimação, eritema, edemas de lábios, língua, palato e faringe, sialorréia, disfagia, asfixia, cólicas abdominais, náuseas, vômitos e diarreia. Em caso de ingestão ou serem mastigadas causam dificuldade respiratória devido ao possível edema de glote, e em casos mais graves, pode até mesmo ocorrer morte por dificuldade respiratória. Em casos de contato ocular ocorrem irritação intensa com congestão, edema, lacrimejamento e fotofobia.	BALTAR, et al. (2017); MATOS, et al. (2011)
Coromandel / <i>Asystasia gangetica</i> (L.) T. Anderson.	x		

Costela-de-adão / <i>Monstera deliciosa</i> Liebm	x	Presença de oxalato de cálcio que potencializa a ação de uma substância lipídica que libera histamina dos mastócitos provocando dor e edema.	COSTA; VULCANI (2022)
Cravo / <i>Dianthus caryophyllus</i> L.	x		
Crista-de-galo / <i>Celosia argentea</i> L.	x		
Dinheirinho / <i>Callisia repens</i> (Jacq.) L.	x		
Dracena-vermelha / <i>Cordyline terminalis</i> (L.) Kunth	x		
Echevéria / <i>Echeveria elegans</i> Rose	x		
Echéveria-cor-de-carne / <i>Echeveria carnicolor</i> E. Morren	x		
Espada-de-são-jorge-amarela / <i>Dra-caena trifasciata</i> (Prain) Mabb.	x	Contém saponinas que são levemente tóxicas para cães e gatos e podem causar problemas gastrointestinais se consumidas pelos humanos.	AFRASIABIAN, et al. (2016)
Hibisco-salmão / <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	x		
Hortência / <i>Hydrangea macrophylla</i> (Thunb.) Ser.	x	Contem cianeto, que se consumido em doses elevadas provoca diarreias, vômitos, convulsões, podendo até mesmo induzir o coma	RUELA (2018)
Ipê-de-jardim / <i>Tecoma stans</i> (L.) Juss ex. Kenth	x		
Iris-branca / <i>Neomarica candida</i> (Hassl.) Sprague	x		
Jiboia / <i>Epipremnum pinnatum</i> (L.) Engl.	x	Possui cristais de oxalato de cálcio em toda a planta que causam distúrbios gastrointestinais	SENA et al. (2016)
Lírio-aranha / <i>Hymenocallis littoralis</i> (Jacq) Salisb.	x	Bulbos tóxicos que causam distúrbios gastrointestinais	NELSON; BAILICK, (2007)
Manjerição / <i>Ocimum basilicum</i> L.	x		
Mangueira / <i>Mangifera indica</i> L.	x		
Mini-espada-de-são-jorge-amarela / <i>Sansevieria trifasciata</i> Pain "Hahnii Golden"	x	Contem saponinas que causam gastroenterite	AFRASIABIAN, et al. (2016)
Mini-espada-de-são-jorge-verde / <i>Sansevieria trifasciata</i> Pain "Hahnii"	x	Contem saponinas que causam gastroenterite	AFRASIABIAN, et al. (2016)
Morango / <i>Fragaria</i> × <i>ananassa</i> Duch.	x		
Onze-horas / <i>Portulaca grandiflora</i> Hook	x		
Orelha-de-elefante / <i>Alocasia macrorrhizos</i> (L.) G. Don	x		
Orelha-de-mickey / <i>Opuntia microdasys</i> (Lehm.) Pfeiff.	x		
Palmeira-areca-bambu / <i>Dyopsis lutescens</i> (H.Wendl.) Beentje & J.Dransf.	x		
Pingo-de-ouro / <i>Duranta erecta</i> L.	x	Embora seus frutos sirvam de alimento para pássaros, são tóxicos para o homem, pois possuem uma saponina que pode causar sono, distúrbios visuais, taquicardia, convulsões e até a morte, dependendo da dose ingerida.	LOPES; RITTER; RATES, (2009)

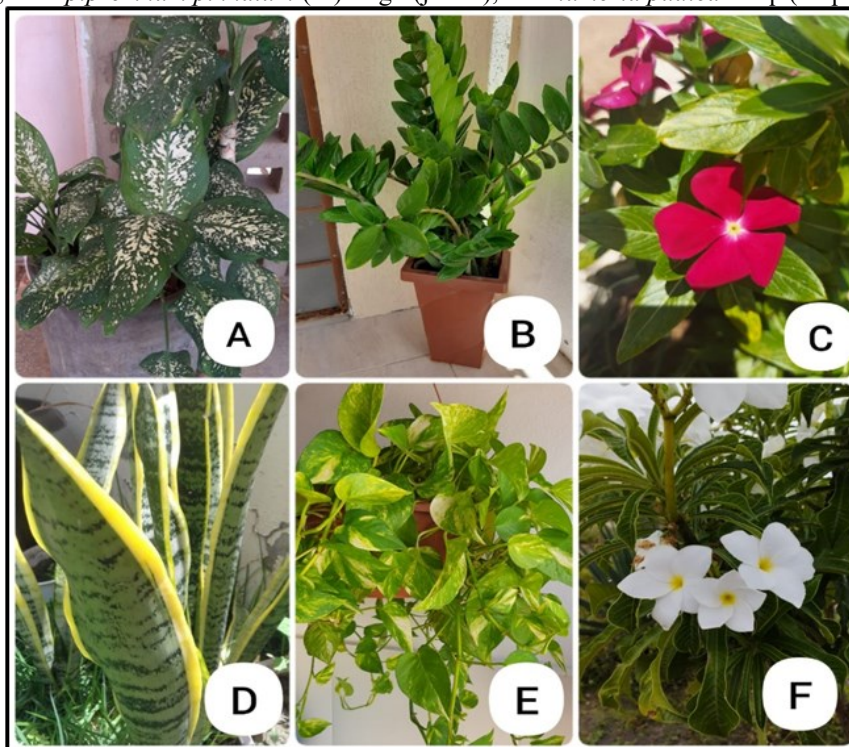
Planta-da-felicidade / <i>Polyscias fruticosa</i> (L.) Harms	x		
Bico-de-papagaio / <i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. ex Klotzsch	x	A toxicidade advém do contato/ingestão da seiva e/ou ingestão das folhas, que contém ésteres diterpenoides que causam irritação no local de contato, levando ao aparecimento dos sinais de intoxicação em até 06h após a exposição. O contato com os olhos leva a conjuntivite	COSTA; VULCANI (2022)
Rosa-do-deserto / <i>Adenium obesum</i> (Forssk.) Roem. & Schult	x		
Roseira-cravo / <i>Rosa</i> spp.	x		
Tinhorão / <i>Caladium bicolor</i> Vent. F	x	Possui oxalato de cálcio. A ingestão e o contato podem causar sensação de queimação, edema de lábios, boca e língua e salivagem abundante. O contato com os olhos pode provocar irritação e lesão da córnea.	SILVA (2023)
Trevo-roxo / <i>Oxalis triangularis atropurpurea</i>	x	Planta Alimentícia não Convencional, comendo-se refogada. Também contém propriedades medicinais, mas sua utilização deve ser feita com parcimônia, pois contém oxalatos, que podem ser tóxicos.	RIBEIRO (2010)
Hera-unha-de-gato / <i>Ficus pumila</i> L.	x	Presença de furanocumarinas. Raros são os casos de intoxicação, mas quando ocorrem são frequentes entre adultos e surgem pelo contato acidental da planta com a pele, causando dermatite. O contato da folha com a mucosa oral leva a um desconforto com surgimento de salivagem abundante	MATOS et al. (2011)
Vinagreira / <i>Hibiscus cannabinus</i> L.	x		
Vinca/ <i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	x	Presença de glicosídeo vinceína e alcaloides indólicos que provocam neurotoxicidade	SILVA et al. (2015)
Zamioculca / <i>Zamioculcas zamiifolia</i> Engl.	x	Presença de oxalato de cálcio, que podem causar irritações na mucosa, pele.	SILVA (2023)

Fonte: Própria (2023).

Muitas plantas que são utilizadas como ornamentais possuem propriedades tóxicas, (SILVA et al., 2015), como já mencionado anteriormente.

As espécies tóxicas que obtiveram maior representatividade no levantamento foram *Dracaena trifasciata* (Prain) Mabb. (espada-de-são-jorge); *Dieffenbachia picta* Schott. (comigo-ninguém-pode), *Plumeria pudica* Jacq. (buquê-de-noiva); *Epipremnum pinnatum* (L.) Engl. (jiboia); *Zamioculcas zamiifolia* Engl. (zamioculca) e *Catharanthus roseus* (L.) G. Don (vinca), apresentados na Figura 02.

Figura 02 - Representação das espécies tóxicas mais frequentes nos jardins e quintais de Salgueiro-PE e cidades circunvizinhas. A- *Dieffenbachia picta* Schott; (comigo-ninguém-pode); B- *Zamioculcas zamiifolia* Engl. (zamioculca); C- *Catharanthus roseus* (L.) G. Don (vinca); D - *Dracaena trifasciata* (Prain) Mabb. (espada-de-são-jorge); E - *Epipremnum pinnatum* (L.) Engl. (jiboia); F - *Plumeria pudica* Jacq. (buquê-de-noiva).



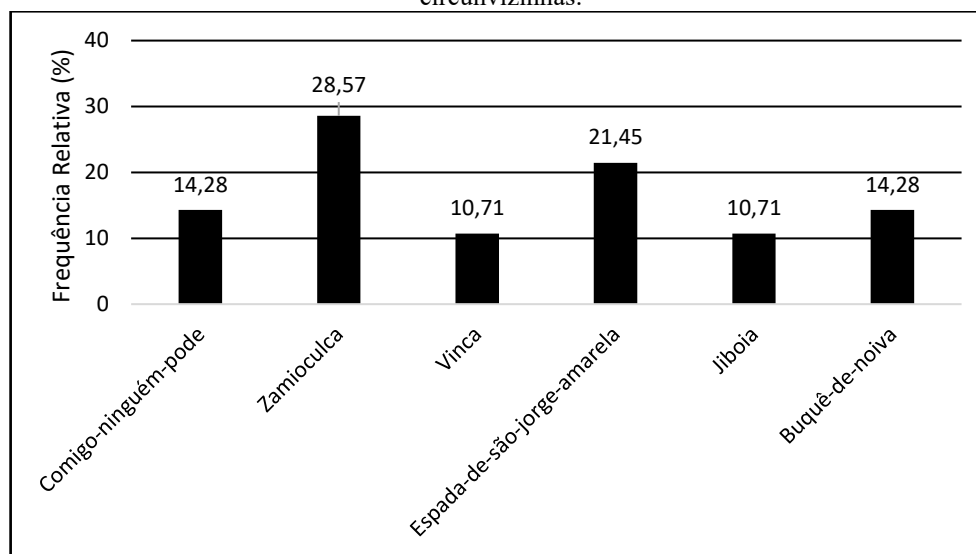
Fonte: Própria (2023).

Essas espécies se destacam por conter: oxalato de cálcio e saponinas, como a Comigo-ninguém-pode (que em contato pode causar sensação de queimação, eritema, edemas de lábios, língua, palato e faringe, cólicas abdominais, náuseas, vômitos e diarreia); e a zamioculca (causam irritações na mucosa, pele, e quando ingeridas podem causar problemas gastrointestinais); os glicosídeos e alcaloides, como a vinca (que provocam neurotoxicidade, diminuição da pressão arterial e tonturas); agoniadina, plumeriina e ácido plumeritânico, como no Buquê-de-noiva (o consumo das folhas podem causar vômitos, diarreias e até mesmo convulsões).

É importante destacar que os componentes químicos das plantas, chamados de princípios ativos, ou simplesmente ativos presentes nas plantas tóxicas (os alcalóides, os glicosídeos cardioativos ou cardiotônicos, os glicosídeos cianogênicos ou cianogenéticos, os taninos, as saponinas, o oxalato de cálcio, as toxialbuminas) provocando sintomas semelhantes em animais ou em humanos (AGUIAR; VEIGA JÚNIOR, 2021).

Vale ressaltar que, dentre as plantas ornamentais tóxicas identificadas nesse trabalho, a *Z. zamiifolia* foi a mais frequente com 28,57% (Figura 03).

Figura 03 - Espécies ornamentais tóxicas mais cultivada entre nos jardins e quintais de Salgueiro-PE e cidades circunvizinhas.



Fonte: Própria (2023).

O estudo das plantas cresce anualmente no Brasil e no mundo. Junto com estes estudos, aumenta o interesse e o conhecimento sobre os componentes químicos das plantas. Assim são descobertas as medicinais, plantas úteis para a manutenção da saúde e da qualidade de vida, mas também se estuda as tóxicas. Estas últimas temidas por muitos e mal utilizadas por outros, costumam ser belas, com suas flores coloridas e atrativas, trazendo um grande risco às pessoas que as desconhecem (BARG, 2004).

A partir desse raciocínio as plantas ornamentais tóxicas identificadas nessa pesquisa foram apresentadas no formato de vídeo e cards em redes sociais, atingindo diretamente mais de 300 pessoas, além das indiretas através do “Reels”. Dentre essas interações, houveram curtidas e questionamentos sobre o uso da planta, tanto como ornamental, quanto tóxica, demonstrando que é possível desenvolver a aprendizagem através das mídias sociais.

É perceptível que a educação e a tecnologia estão conectadas entendendo-as como o processo de ensino-aprendizagem mediado por diversas tecnologias onde quem ensina e quem aprende estão separados em tempo e/ou espaço (ALMEIDA, 2003).

Moreira e Januário (2014) afirmam que as redes sociais podem ser um recurso um ambiente virtual de aprendizagem possibilitem que o professor reinterprete a forma de ensinar e de aprender num contexto mais interativo e participativo com os seus estudantes, como de fato foi observado no presente estudo

CONCLUSÕES

A partir do levantamento foi possível apontar algumas espécies de plantas ornamentais

tóxicas, ajudando a população a reconhece-las, uma vez que são encontradas em ambientes públicos e/ou em suas residências, bem como seus princípios ativos, e o que eles podem fazer no organismo humano e animal.

Conclui-se que é interessante que as espécies ornamentais passem por um processo de divulgação mais amplo, não sendo necessário deixar de cultivá-las, mas é fundamental que tais plantas sejam mantidas fora do alcance de crianças e animais ou sob supervisão de um adulto.

Assim, é de extrema importância divulgar e informar sobre a toxicidade de plantas encontradas em jardins/quintais e orientar sobre o manejo de forma correta para prevenir possíveis intoxicações.

REFERÊNCIAS

- AFRASIABIAN, H.; HODODI, R.; IMANIEH, M. H.; SALEHI, A. Therapeutic Effects of *Sansevieria trifasciata* Ointment in Callosities of Toes. **Global Journal Of Health Science**, [S.L.], v. 9, n. 2, p. 264, 21 jul. 2016. Canadian Center of Science and Education. <http://dx.doi.org/10.5539/gjhs.v9n2p264>. Disponível em: [file:///C:/Users/Are/Downloads/Therapeutic_Effects_of_Sansevieria_Trifasciata_Oin%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Are/Downloads/Therapeutic_Effects_of_Sansevieria_Trifasciata_Oin%20(1).pdf). Acesso em: 26 set. 2023.
- AGUIAR, A. T. C.; VEIGA JÚNIOR, V. O jardim venenoso: a química por trás das intoxicações domésticas por plantas ornamentais. **Química Nova**, [S.L.], v. 44, n. 8, p. 1093-1100, abr. 2021. Sociedade Brasileira de Química (SBQ). <http://dx.doi.org/10.21577/0100-4042.20170746>.
- ALBUQUERQUE, U. P. de. **Introdução à etnobotânica**. Interciência, 2005.
- ALMEIDA, M. E. B. de. Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. **Educ. Pesqui.**, [s. l.], v.29, n.2, p.327-340, 2003.
- ALVES, R. B. S.; LIMA, F. A. de; COUTINHO, M. S.; MENEZES, A. B.; LIMA, E. L. M.; MEIRA, A. M. B.; ARAUJO, C. R. F.; MARIZ, S. R. Plantas Ornamentais X Plantas tóxicas: prevenção de acidentes com crianças. **Rev. Cienc. Ext.** v.12, n.3, p. 79-87, 2016. Disponível em: https://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/1303/1253. Acesso em: 16 set. 2023.
- AMOROSO, M. C. M. A abordagem etnobotânica na pesquisa de plantas medicinais. In: DI STASI, L. C. (Org). **Plantas medicinais: arte e ciências – um guia de estudo interdisciplinar**. São Paulo: Editora UNESP, 1996.
- BALTAR, S. L. S. M. A; FRANCO, E. S.; SOUZA, A. A.; AMORIM, M. L. P.; PEREIRA, R.C.A.; MAIA, M.B.S. Epidemiologia das intoxicações por plantas notificadas pelo Centro de Assistência Toxicológica de Pernambuco (CEATOX-PE) de 1992 a 2009. **Revista Fitos**, [S.l.], v. 10, n. 4, p. 446-459, maio 2017.
- BARG, D. G. **PLANTAS TÓXICAS** Instituto brasileiro de estudos homeopáticos faculdade de ciências da saúde de são Paulo, São Paulo, 2004.

COSTA, T. A. C.; VULCANI, V. A. S. (ed.). **Plantas tóxicas ornamentais para cães e gatos**. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2022. 27 p.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ/CENTRO DE INFORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA/SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES TÓXICO-FARMACOLÓGICAS. Estatística Anual de Casos de Intoxicação e Envenenamento. Brasil, 2023. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/sinitox>. Acesso em: 10 out. 2023.

FÜRER, K.; SIMÕES-WÜST, A. P.; VON MANDACH, U.; HAMBURGER, M.; POTTERAT, O. *bryophyllum pinnatum* and related species used in anthroposophic medicine: constituents, pharmacological activities, and clinical efficacy. **Planta Med.** v. 82, n.11/12, p.930–941. 2016.

GOMES, T. D. U. H.; BATITUCCI, M. C. Pimentel. Prospecção fitoquímica e avaliação dos efeitos biológicos do extrato etanólico das partes aéreas de *Pilea microphylla* (L.) Liebm. (Urticaceae): aspectos tóxico, mutagênico, antimutagênico e antioxidante. 2009. 79 f. **Dissertação** (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2009.

GÓRNIK, S. L. Plantas tóxicas ornamentais. In: SPINOSA, H. S.; GÓRNIK, S. L.; PALERMO-NETO, J. Toxicologia aplicada a medicina veterinária. São Paulo: Manole, 2008. p. 459-474.

HARAGUCHI, M. Plantas tóxicas de interesse na pecuária. **Biológico**, São Paulo, v.65, n.1/2:37-39, 2003.

IBGE. **IBGE cidade**. Atualizado em 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 24 set, 2023.

LOPES, R. K.; RITTER, M. R.; RATES, S. M. K. Revisão das atividades biológicas e toxicidade das plantas ornamentais mais utilizadas no Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, [S. l.], v. 7, n. 3, 2009. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/rbrasbioci/article/view/114882>. Acesso em: 29 set. 2023.

MACIEL, J. M. M. P.; BRITO, R. C.; SOUSA JÚNIOR, E. R.; PINTO, N. B. Análise e retrospectiva das intoxicações por plantas no Brasil no período de 2000-2015. **Revinter**. 11(3):74-86. 2018.

MATOS, F. J. A.; LORENZI, H.; SANTOS, L. F. L. S.; MATOS, M. E. O.; SILVA, M. G. V.; SOUZA, M. P. de **Plantas tóxicas**: estudo de fitotoxicologia química de plantas brasileiras. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2011. 247 p.

MORAN, J. M. **Novos caminhos do ensino à distância**. Informe CEAD - Centro de Educação à Distância, Ano 1, n. 5, out/nov/dez. Rio de Janeiro: SENAI, 1994.

MOREIRA, J. A.; JANUÁRIO, S. Redes sociais e educação: reflexões acerca do Facebook enquanto espaço de aprendizagem. In: PORTO, C.; SANTOS, E. (orgs). **Facebook e educação: publicar, curtir, compartilhar**. Campina Grande: EDUEPB, 2014, pp. 67-84. ISBN 978-85-

7879-283-1. <https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/13403/1/Texto11.%20porto-9788578792831-05.pdf>.

OLIVEIRA, R. R.; PASIN, L. A. A. P. Ocorrência de oxalato de cálcio em plantas não relatadas como tóxicas. **Revista Científica Universitas**. v.3, n.2, p.1-4, 2016. Disponível em: <http://revista.fepi.br/revista/index.php/revista/article/view/510/381>. Acesso em: 24 set. 2023.

PEDRINHO, D. R.; MATIAS, R.; VIEIRA, S. C. H. (org.). **Boletim técnico: plantas ornamentais tóxicas**. Londrina: Editora Científica, 2020. 27 p.

POSER, G. L.; MENTZ, L. A. Diversidade biológica e sistemas de classificação. In: SIMÕES, C. M. O. et al. *Farmacognosia da planta ao medicamento*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2001. p.63-76.

REFLORA - **Herbário Virtual**. Disponível em: <https://reflora.jbrj.gov.br/reflora/herbarioVirtual/ConsultaPublicoHVUC/BemVindoConsultaPublicaHVConsultar.do;jsessionid=362639F739D937C224E8C3E2FC751D02?https://reflora.jbrj.gov.br/reflora/herbarioVirtual/ConsultaPublicoHVUC/ConsultaPublicoHVUC.do?idTestemunho=2734869> Acesso em 2/10/2023.

RIBEIRO, G. D. **Algumas espécies de plantas reunidas por famílias e suas propriedades**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2010. 186 p.

RIBEIRO, S. A.; FERNANDES, K. D. Plantas Tóxicas em espaços escolares. **Revista Extensão & Sociedade**. v. 10, n.1, p. 1-10, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/extensaoesociedade/issue/view/977/415>. Acesso em: 08 out. 2023.

RODRIGUEZ, L. T.; MELLO, L. A. de; GASPARETTO, M.; MORANDI FILHO, W. José. Plantas ornamentais tóxicas ocorrentes no Instituto Federal Catarinense campus Camboriú. In: V FEIRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E EXTENSÃO, 2014, Florianópolis. Anais [...] . Florianópolis: IFC, 2014. p. 1-6.

RUELA, R. **Plantas tóxicas: perigos escondidos nos jardins e até em casa**. Perigos escondidos nos jardins e até em casa. 2018. Disponível em: https://www.ulisboa.pt/sites/ulisboa.pt/files/public/plantas_toxicas_perigos_escondidos_nos_jardins_e_ate_em_casa.pdf. Acesso em: 29 set. 2023.

SANTOS, C. S.; PARENTE, T. M.; LIMA, H. C.; ALMEIDA, J. S.; RONIZ, B. C.; ARAÚJO, M. B.; LIMA, J. N. O.; NOVAIS, C. S.; RIBEIRO, E. M. Espécies vegetais tóxicas utilizadas como ornamentais: uma análise da urbanização do município de Araguaína, TO. **Anais...** Congresso Nacional de Botânica, 2013. Disponível em: <https://dtihost.sfo2.digitaloceanspaces.com/sbotanicab/64CNBot/resumo-ins20470-id6441.pdf>. Acesso em: 02 out 2023.

SENA, S. B.; ROCHA, C. L. D. da; SANTANA, D. A. O.; AGUIAR, L. R.; SOUZA, A. C. R. de. Plantas Tóxicas: análise in loco da existência no bairro areal em Porto Velho - RO. **Revista Saber Científico**, Porto Velho, v., n., p. 1-13, nov. 2016.

SILVA, F. S.; SERAFIM, M. L. Redes sociais no processo de ensino e aprendizagem: com a palavra o adolescente. In: SOUSA, R. P.; BEZERRA, C. C.; SILVA, E. M.; MOITA, F. M.

G. S. (orgs). **Teorias e práticas em tecnologias educacionais** [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2016, pp. 67-98. ISBN 978-85-7879-326-5.
<https://static.scielo.org/scielobooks/fp86k/pdf/sousa-9788578793265.pdf>

SILVA, M. F. da. **Boletim Informativo de Toxicologia**: acidentes tóxicos com plantas - prevenção. 6. ed. Goiania: Ciatox/Suvisa/Ses, 2023. 8 p.

SILVA, P. H. da; OLIVEIRA, Y. R.; SILVA, A. P. J.; MEIRELES, V. de J. S.; ABREU, M. C. de. Entre a beleza e o perigo: uma abordagem sobre as plantas tóxicas ornamentais. **Revista Intertox-EcoAdvisor de Toxicologia Risco Ambiental e Sociedade**, v. 8, n. 1, p. 19-44, fev. 2015.

SOPRANI, L. C.; JAMAL, C. M. Estudo químico e biológico de *Hippeastrum puniceum* (Lam.) Kuntze (Amaryllidaceae). 2017. 79 f. **Dissertação** (Mestrado) - Curso de Ciências Farmacêuticas, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2017. Disponível em: <http://repositorio.ufes.br/handle/10/8360>. Acesso em: 26 set. 2023.

SOUZA, R. S. Plantas ornamentais tóxicas no município de comodoro-MT. **Biodiversidade**, Cuiabá, v. 2, n. 18, p. 79-93, jul. 2019. Disponível em: <file:///C:/Users/Are/Downloads/8699-Texto%20do%20Artigo-30421-1-10-20190728.pdf>. Acesso em: 13 out. 2023.

TUROLLA, M. S. R.; NASCIMENTO, E. S. Informações Tóxicas de Alguns Fitoterápicos Utilizados no Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas** v.42, n.2, 2006.

VASCONCELOS, J.; VIEIRA, J. G. de P.; VIEIRA, E. P. de P. Plantas tóxicas: conhecer para prevenir. **Revista Científica da UFPA**, v. 7, n. 1, p. 1-10, 2009.

VEIGA JUNIOR, V. F.; PINTO, A. C.; MACIEL, M. A. M. Plantas medicinais: cura segura? **Quím. Nova**, São Paulo, v. 28, n. 3, Jun 2005. Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010040422005000300026&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 05 out 2023.

Submetido em: 14/10/2023

Aceito em: 01/12/2023

Publicado em: 31/12/2023

Avaliado pelo sistema *double blind review*

**INSERÇÃO DA ABORDAGEM CTSA NO CURSO DE
QUÍMICA/LICENCIATURA E NA ESCOLA DE
EDUCAÇÃO BÁSICA EM CARUARU-PE**

**INSERCIÓN DEL ENFOQUE CTSA EN LA
LICENCIATURA EN QUÍMICA Y EN LA ESCUELA
DE EDUCACIÓN BÁSICA DE CARUARU-PE**

**INSERTION OF THE CTSA APPROACH IN THE
DEGREE COURSE IN CHEMISTRY AND IN THE
SCHOOL OF BASIC EDUCATION IN CARUARU-PE**

DOI: <https://doi.org/10.31692/2595-2498.v6i3.294>

¹INÊS GIRLENE DOS SANTOS MONTEIRO

Secretaria de Educação e Esportes de Pernambuco, inesmonteiro777@gmail.com

²ROBERTO ARAÚJO SÁ

Universidade Federal de Pernambuco - CAA, sa_aaraujo@yahoo.com.br



RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar a inserção da abordagem CTSA nos componentes curriculares do curso de Química-Licenciatura e na escola de Educação Básica, ambas instituições públicas de ensino no município de Caruaru, agreste pernambucano. Utilizou-se como fundamentação teórica os trabalhos de Auler (2002), Carvalho e Gil-Pérez (2011), Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), Fernandes, Marques e Delizoicov (2016), Maldaner (2006), Santos e Schnetzler (2015) e Silva e Marcondes (2014) que apresentam discussões sobre a inserção da abordagem CTS/CTSA no ensino e a formação do professor no ensino de química. A pesquisa apresenta abordagem qualitativa da análise dos documentos investigados, utilizando como método a análise de conteúdo de Bardin (2011). Utilizou-se como instrumentos o PPC, ementas e PPP das instituições públicas de ensino. A partir de categorias elencadas *a posteriori*, foi possível perceber que, apesar do curso de Química apresentar no PPC condições dos futuros docentes desenvolverem a abordagem CTSA na Educação Básica, faz-se necessária a inserção de maiores discussões desse enfoque em mais componentes, principalmente da área específica e não apenas nos componentes pedagógicos, uma vez que os componentes de Metodologia no Ensino de Química I e Metodologia no Ensino de Química II oferecem possibilidades de reflexões sobre a contextualização de problemas sociais reais, além de elaboração de materiais didáticos contemplando essa abordagem. Já a análise das ementas dos componentes Laboratório de Química Geral I e Estágio Supervisionado II demonstrou que não há menção sobre a abordagem CTSA. Em relação ao PPP da escola, há uma preocupação com a formação cidadã dos estudantes com o desenvolvimento de habilidades que os levem a questionar situações a partir do conhecimento científico.

Palavras-Chave: CTSA; Ensino de Química; Formação de Professor.

RESUMEN

Este trabajo tuvo como objetivo analizar la inserción del enfoque CTSA en los componentes curriculares del curso de Licenciatura en Química y en la escuela de Educación Básica, ambas instituciones educativas públicas del municipio de Caruaru, rural de Pernambuco. Los trabajos de Auler (2002), Carvalho y Gil-Pérez (2011), Delizoicov, Angotti y Pernambuco (2011), Fernandes, Marques y Delizoicov (2016), Maldaner (2006), Santos y Schnetzler (2015) y Silva y Marcondes (2014) quienes presentan discusiones sobre la inserción del enfoque CTS/CTSA en la enseñanza y formación docente en la enseñanza de la química. La investigación presenta un enfoque cualitativo para el análisis de los documentos investigados, utilizando como método el análisis de contenido de Bardin (2011). Se utilizaron como instrumentos el Proyecto Pedagógico de la Carrera, programas de estudio y Proyecto Político Pedagógico de las instituciones educativas públicas. A partir de las categorías enumeradas *a posteriori*,

se pudo percibir que, si bien la carrera de Química presenta en el PPC condiciones para que los futuros docentes desarrollen el enfoque CTSA en la Educación Básica, es necesario incluir mayores discusiones de este enfoque en más componentes, principalmente de el área específica y no sólo en los componentes pedagógicos, ya que los componentes de Metodología en la Enseñanza de la Química I y Metodología en la Enseñanza de la Química II ofrecen posibilidades para la reflexión sobre la contextualización de problemas sociales reales, además de la creación de materiales didáticos que contemplen este enfoque. El análisis de los programas de estudio de los componentes Laboratorio de Química General I y Pasantía Supervisada II demostró que no hay mención al enfoque CTSA. En relación al Proyecto Político Pedagógico de la escuela, existe una preocupación con la formación ciudadana de los estudiantes con el desarrollo de habilidades que los lleven a cuestionar situaciones basadas en el conocimiento científico.

Palabras Clave: CTSA; Enseñanza de la química; Formación de Profesores.

ABSTRACT

This work aimed to analyze the insertion of the STSE approach into the curricular components of the Chemistry Degree course and the Basic Education school, both public educational institutions in the municipality of Caruaru, rural Pernambuco. The works of Auler (2002), Carvalho and Gil-Pérez (2011), Delizoicov, Angotti and Pernambuco (2011), Fernandes, Marques and Delizoicov (2016), Maldaner (2006), Santos and Schnetzler (2015) and Silva and Marcondes (2014) who present discussions on the insertion of the STS/STSE approach in teaching and teacher training in the teaching of chemistry. The research presents a qualitative approach to the analysis of the documents investigated, using Bardin's content analysis (2011) as a method. The Pedagogical Project of the Course (PPC), syllabi and Political Pedagogical Project of public educational institutions were used as instruments. From categories listed a posteriori, it was possible

to realize that, although the Chemistry course presents in the PPC conditions for future teachers to develop the STSE approach in Basic Education, it is necessary to include greater discussions of this focus in more components, mainly of the specific area and not just in the pedagogical components, since the components of Methodology in Teaching Chemistry I and Methodology in Teaching Chemistry II offer possibilities for reflections on the contextualization of real social problems, in addition to the creation of teaching materials contemplating this approach. The analysis of the syllabuses for the General Chemistry Laboratory I and Supervised Internship II components demonstrated that there is no mention of the STSE approach. In relation to the school's Pedagogical Political Project, there is a concern with the citizenship training of students with the development of skills that lead them to question situations based on scientific knowledge.

Keywords: STSE; Chemistry teaching; Teacher Training.

INTRODUÇÃO

No contexto da educação, discussões sobre o ensino de ciências, neste caso de Química, no Brasil têm contribuído para diversas reflexões em relação à necessidade da formação do estudante autônomo na sociedade (DELIZOICOV et al., 2011).

O crescente estudo sobre a abordagem CTS/CTSA (BAZZO, 1998; AULER; DELIZOICOV, 2006; AULER, 2007; FIRME; AMARAL, 2008) revela que para a formação cidadã dos estudantes da educação básica, faz-se necessário o ensino voltado para a educação científica, que contemplem reflexões sobre as implicações sociais a partir das consequências do uso da ciência e da tecnologia.

Nesse sentido, para que o professor tenha condições de inserir a abordagem CTSA no processo de ensino e aprendizagem, ele precisa tê-la vivenciado durante sua formação inicial a fim de que o auxilie na construção de metodologias que favoreçam discussões sobre o processo de construção do conhecimento científico, sobre a não neutralidade da ciência, sobre as inter-relações existentes entre Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente.

Assim, o uso da contextualização envolvendo situações de problemas reais pode

contribuir para inserção desta abordagem no ensino, pois possibilita ao estudante o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias para argumentar, analisar, avaliar e tomada de decisão na resolução da situação vivenciada (SILVA; MARCONDES, 2014).

De ante do exposto, surgiu o seguinte problema: de que maneira a inserção da abordagem CTSA está inserida no curso de Química/Licenciatura e na escola que oriente o ensino através dessa abordagem?

Nessa perspectiva, este trabalho teve o objetivo de analisar a inserção da temática CTSA em componentes curriculares no Curso de Química-Licenciatura de uma Instituição de Ensino Superior e em uma Escola Pública da rede estadual de educação da cidade de Caruaru. Para atender ao objetivo, foram analisados o Projeto Pedagógico do Curso – PPC e as ementas do curso de Química-Licenciatura e o Projeto Político Pedagógico da escola.

A inserção da abordagem CTSA no curso de formação pode contribuir de forma significativa na metodológica do futuro professor. Já para os Professores que trabalham com o componente curricular Química da Educação Básica, tal abordagem possibilita uma reflexão sobre a própria prática, contribuindo para a formação cidadã dos estudantes.

Vale ressaltar que este trabalho foi um recorte da pesquisa desenvolvida durante o curso de mestrado.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A ABORDAGEM CTSA E O ENSINO DE QUÍMICA

A Química é uma ciência que estuda a matéria e suas transformações físicas e químicas, também “as variações de energias por elas sofridas, os comportamentos dos gases e a tendência ao equilíbrio de uma reação, enfim, representa uma parte importante em todas as ciências naturais, básicas e aplicadas” (MONTEIRO; SALES; LIMA, 2013, p. 2).

O que ocorre, geralmente, nas escolas é um ensino pautado em decorar regras, conceitos e fórmulas sem uma visão mais ampla da aplicação como, por exemplo, dos elementos da Tabela Periódica. E, concordando com Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011, p. 32-33), o ensino de ciências acaba reduzindo-se a

[...] regrinhas e receituários; classificações taxonômicas; valorização excessiva pela repetição sistemática de definições, [...] tabelas e gráficos desarticulados ou pouco contextualizados relativamente aos fenômenos contemplados, [...]. Enfim, atividades de ensino que só reforçam o distanciamento do uso dos modelos e teorias para a compreensão dos fenômenos humanos, [...] um trabalho didático-pedagógico que favorece a indesejável ciência morta.

Faz-se necessário promover relações entre os conceitos químicos ensinados com o meio

vivenciado pelo estudante, conduzindo-os a uma reflexão sobre as questões científico-sociais dos conteúdos abordados, levando em consideração as discussões ambientais, por exemplo, para uma formação ampla.

Tendo em vista a não neutralidade da Educação (SANTOS et al., 2010, p. 141), a abordagem CTSA não pode ser empregada apenas para servir como forma atrativa e cumprir os programas de conteúdos (AULER, 2002). Na perspectiva dessa abordagem, ensinar Ciências tem a ver com “preparar os futuros cidadãos para que participem ativamente no processo democrático de tomada de decisões na sociedade” (SILVA; MARCONDES, 2010, p. 20).

Para isso, a contextualização dos conteúdos se torna importante para contribuição dessa formação autônoma. Segundo Silva e Marcondes (2014), essa contextualização deve

ênfase em situações problemáticas reais, de forma crítica, que possibilitem ao aluno desenvolver competências e habilidades específicas como analisar dados, informações, argumentar, avaliar e tomar decisões a respeito da situação” (p. 16).

É partindo de situações locais que os conteúdos devem ser trabalhados de forma contextualizada, visando uma reflexão das inter-relações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente.

Ainda em relação à contextualização, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – PCNEM afirma que não deve haver

uma ligação artificial entre o conhecimento químico e o cotidiano, restringindo-se a exemplos apresentados apenas como ilustração ao final de algum conteúdo; ao contrário, o que se propõe é partir de situações problemáticas reais e buscar o conhecimento necessário para entendê-las e procurar solucioná-las (BRASIL, 2002, p. 93).

Essa afirmação presente nos PCNEM leva-nos a perceber a convergência com os princípios norteadores da abordagem CTSA por dessa forma proporcionar uma formação reflexiva e questionadora, contribuindo assim, para que o estudante possa tomar decisões frente a problemas que faça parte de sua vida, tendo a compreensão de seu papel como cidadão.

Isso de certa maneira poderá ajudá-lo a resolver e a enfrentar problemas que estão/estarão inseridos em seus contextos como, por exemplo, na preservação do meio ambiente, pois, se os estudantes conhecerem a natureza de algumas substâncias, ou em relação aos cuidados com a saúde, ou conhecerem vários elementos e compostos formados serão capazes de escolher melhor os alimentos nos supermercados, bem como comprar medicamentos genéricos mais baratos, dentre outros (MONTEIRO; VIANA, 2014, p. 8).

Contudo, para que esse diálogo se torne frequente e articulado no ensino de química, discussões sobre os princípios que norteiam o movimento CTSA precisam estar presentes na

formação do professor.

FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE QUÍMICA

Estudos voltados à formação do professor de Química mostram que ocorre, geralmente, uma separação entre “a formação profissional específica da formação de conteúdos”, priorizando dar uma boa base de conceitos específicos desarticulados de uma vivência do ponto de vista pedagógico, ou seja, o professor não saberá mediar adequadamente a significação de conceitos, com prejuízos à aprendizagem de seus alunos (MALDANER, 2006, p. 45).

Por outro lado, segundo Carvalho e Gil-Pérez (2011, p. 22), a carência de aprofundamento de conhecimentos sobre o conceito específico, “transforma o professor em um transmissor mecânico dos conteúdos do livro de texto”, deixando de desenvolver outras atividades que contribuam para a aprendizagem dos estudantes.

Além disso, a falta de problematização do conhecimento químico contribui para a perpetuação de concepções positivista e empirico-indutivista da Ciência, promovendo a difusão da ideia de que a Ciência é uma verdade estabelecida, incontestável e descoberta por pessoas iluminadas chamadas de cientistas (FERREIRA, 2011).

Sendo assim, o professor de química necessita “conhecer a história das Ciências, [...] as orientações metodológicas empregadas na construção de conhecimento [...] e as interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade associadas” à construção do conhecimento e ao papel social da Ciência, para assim, desconstruir a visão distorcida da Ciência (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p. 23-24).

Para isso, tornam-se imprescindíveis discussões de abordagens contextualizadas nos cursos de formação para tentar minimizar as dificuldades de aprendizagens na educação básica (FERNANDES; MARQUES; DELIZOICOV, 2016).

Nessa perspectiva, Figueiredo (2011),

Alguns professores desenvolvem e tentam inserir, em suas disciplinas, conteúdos científicos, abordando somente problemas ambientais. Mas dessa maneira, não se consegue, efetivamente, construir em sala de aula questões relacionadas à perspectiva Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA). Provavelmente, a ocorrência desse fato se deve à carência de conhecimentos teóricos e metodológicos desses professores, o que os impede de realizar um trabalho nessa perspectiva (FIGUEIREDO, 2011, p. 33).

Assim, faz-se necessária a inserção de discussões e vivências de abordagens metodológicas que contemplem a formação do professor de química que possa ensinar essa ciência de forma diferenciada, com utilização de contextualização de temas sociais, reflexões sobre problemáticas reais que favoreçam tanto a aprendizagem dos conteúdos, quanto a

formação cidadã.

No entanto, conhecer os aspectos da abordagem é de suma importância para desenvolver essas atividades. Assim, o quadro 1 apresenta os aspectos que envolvem a natureza da Ciência, da Tecnologia, da Sociedade e suas inter-relações.

Quadro 1 - Nove aspectos da abordagem de CTS.

ASPECTOS CTS	ESCLARECIMENTOS
1. Natureza da Ciência	Ciência é uma busca de conhecimento dentro de uma perspectiva social.
2. Natureza da Tecnologia	Tecnologia envolve o uso do conhecimento científico e de outros conhecimentos para resolver problemas práticos. A humanidade sempre teve tecnologia.
3. Natureza da Sociedade	A sociedade é uma instituição humana na qual ocorrem mudanças científicas e tecnológicas.
4. Efeito da Ciência sobre a Tecnologia	A produção de novos conhecimentos tem estimulado mudanças tecnológicas.
5. Efeito da Tecnologia sobre a Sociedade	A tecnologia disponível a um grupo humano influencia geralmente o estilo de vida do grupo.
6. Efeito da Sociedade sobre a Ciência	Através de investimento e outras pressões, a sociedade influencia a direção da pesquisa científica.
7. Efeito da Ciência sobre a Sociedade	Os desenvolvimentos de teorias científicas podem influenciar o pensamento das pessoas e as soluções de problemas.
8. Efeito da Sociedade sobre a Tecnologia	Pressões dos órgãos públicos e de empresas privadas podem influenciar a direção da solução do problema e, em consequência, promover mudanças tecnológicas.
9. Efeito da Tecnologia sobre a Ciência	A disponibilidade dos recursos tecnológicos limitará ou ampliará os progressos científicos.

Fonte: McKavanagh e MAHER (1982, p. 72) traduzido por (SANTOS; SCHNETZLER, 2015, p. 69).

Assim, percebe-se que o ensino baseado no movimento CTSA não tem a ver com abordagens tradicionais e conteudistas. Na verdade, representa um novo planejamento curricular em todos os níveis de ensino (ACEVEDO-DIAZ, 2009, p.35).

METODOLOGIA

Este trabalho apresenta uma pesquisa de abordagem qualitativa que de acordo com Oliveira (2008) pode ser caracterizada como uma tentativa de explicar profundamente o significado e as características do resultado das informações colhidas.

A pesquisa foi vivenciada em duas instituições públicas de ensino, sendo uma delas de nível superior, que tinha o curso de Química-Licenciatura, e a outra de nível médio, ambas localizadas na cidade de Caruaru, agreste pernambucano.

Para a análise da inserção da abordagem CTSA na Instituição de Ensino Superior – IES, como instrumentos de coleta de dados, foram utilizados o Projeto Pedagógico do Curso – PPC de Química-Licenciatura e ementas dos componentes curriculares Laboratório de Química Geral I (3º período), Metodologia do Ensino da Química I e II (5º e 6º períodos) e Estágio Supervisionado II (7º período).

O componente curricular Laboratório de Química Geral I foi escolhido por possuir pré-requisito

importante como Química Geral I, em que conceitos teóricos basilares e principais devem ser aprendidos pelos licenciandos. O componente Metodologia no Ensino de Química I, além de ter o mesmo pré-requisito supracitado, a escolha justificou-se por promover o desenvolvimento de materiais didáticos envolvendo contextualização e abordagens de ensino voltado para Química Geral. A escolha da disciplina Metodologia no Ensino de Química II ocorreu por ter como pré-requisito o componente curricular Metodologia no Ensino de Química I e por instigar aos licenciandos a desenvolverem materiais didáticos envolvendo contextualização voltados para o ensino da Química Orgânica. A justificativa da escolha do componente Estágio Supervisionado II ocorreu pelo discente desenvolver atividades de regência no Ensino Médio, o que possibilitou atender ao objetivo da pesquisa.

Para a análise da inserção da abordagem CTSA na escola foi analisado o Projeto Político Pedagógico – PPP, observando os princípios norteadores do movimento.

Dialogando com os instrumentos escolhidos, para a realização da análise dos dados coletados, foi utilizada a análise de conteúdo de Bardin (2011, 48) por apresentar técnicas em que se busca descrever o conteúdo emitido no processo de comunicação, seja ele por meio de falas ou de textos, sendo organizada em três etapas: (i) pré-análise, (ii) exploração do material e (iii) o tratamento dos resultados: a inferência e a interpretação. Ressaltamos que as categorias foram elencadas *a posteriori*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

INSERÇÃO DA ABORDAGEM CTSA NO CURSO DE QUÍMICA/LICENCIATURA

A seguir estão apresentadas as análises realizadas do PPC do curso de Química-Licenciatura e ementa dos componentes curriculares investigados.

PPC DO CURSO DE QUÍMICA-LICENCIATURA

Para análise do PPC foram realizados recortes para a escolha das unidades de registros, sendo considerados trechos que convergem com o objetivo desta pesquisa. Dessa forma, considerou-se o objetivo do curso, as competências e habilidades a serem desenvolvidas pelos licenciandos durante o curso em relação à formação profissional.

Para esses trechos foram criadas categorias como (a) presença dos princípios da abordagem CTSA, (b) ausência do termo CTSA e (c) possibilidade de desenvolver a abordagem na Educação Básica pelos licenciandos.

a) Presença dos princípios norteadores da abordagem CTSA

As concepções sobre Ciência têm influenciado as práticas pedagógicas para o ensino e aprendizagem de conceitos científicos, levando a compreensão equivocada sobre sua neutralidade. A falta do entendimento de que “a Ciência é um construto social que tem estreitas relações com a tecnologia e o meio ambiente” pode dificultar o desenvolvimento de práticas

metodológicas inovadoras e condizentes com as necessidades que o contexto social atual exprime (GARCIA-RUIZ; MAGAÑA; ALONSO, 2014, p. 269). No entanto, quando esse entendimento se faz presente, tanto pelo professor formador quanto pelo professor da educação básica, torna-se “uma alternativa para o estudo da Ciência com o enfoque CTSA” (ibid).

O PPC apresenta alguns trechos referentes a competências e habilidades a seres desenvolvidas pelos licenciandos que contemplam os princípios norteadores da abordagem CTSA, como se pode observar no quadro 2 a seguir:

Quadro 2 - Análise da presença dos princípios norteadores da abordagem CTSA.

Categoria	Trechos analisados	Unidades de Registros
Presença dos princípios norteadores da abordagem CTSA	Formação pessoal	"Ter uma visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção."
	Compreensão de Química	"Reconhecer a Química como uma construção humana e compreender os aspectos históricos de sua produção e suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político."
	Ensino de Química	"Compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade."
	Formação Profissional	"Ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo."

Fonte: Própria (2023).

Apesar de os princípios não sejam o foco principal do curso de Química-Licenciatura, pode-se perceber que se espera uma formação consciente em relação aos aspectos filosóficos da ciência. Isso se torna fundamental para a desmistificação dos estereótipos criados ao longo da construção humana de que a ciência, além de serem consideradas neutras, as teorias formuladas e estudadas são consideradas verdades absolutas (SANTOS; MORTIMER, 2001, p. 2).

Para desenvolver tais competências e habilidades descritas no PPC, a reflexão das inter-relações existentes entre Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente pode se tornar uma grande aliada, uma vez que poderá levar a discussões acerca do desenvolvimento da ciência, suas influências na sociedade ao longo da construção humana, bem como em relação à visão distorcida da química, que, geralmente não consideram os aspectos sociais, éticos e ambientais.

Nesse sentido, o PPC menciona que os licenciandos precisam “consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo” (quadro 2). Isso tem a ver com o entendimento sobre o papel do professor, enquanto profissional, não ser apenas em relação ao cumprimento dos conteúdos propostos por

programas educacionais (AULER, 2002), mas, além disso, promover discussões e reflexões para possíveis tomadas de decisões na sociedade pelos estudantes da educação básica, promovendo uma formação para a cidadania (SILVA; MARCONDES, 2010, p. 20).

Contudo, para que os licenciandos possam desenvolver tamanha desenvoltura enquanto profissionais, os professores formadores tendo o conhecimento da presença de princípios norteadores do enfoque CTSA no PPC, podem possibilitar vivências de práticas metodológicas diferenciadas que contemplem a reflexão das inter-relações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente no ensino da Química durante a formação.

Por outro lado, essa falta de percepção possivelmente deve-se ao fato de os professores formadores não terem em suas formações tal abordagem (FONTES; SILVA, 2004) ou ainda, pela ausência do termo CTSA explícito no PPC.

b) Ausência do termo CTSA

O PPC por ser um documento institucional e estruturador do curso, orienta toda prática pedagógica, bem como apresenta todos os saberes necessários à formação profissional. Nessa perspectiva, foi analisada a presença do termo CTSA ou menção sobre a abordagem CTSA inserida no contexto da formação dos licenciandos.

Foi observado a ausência do termo CTSA nos trechos analisados. Isso é um achado importante que poderá auxiliar na compreensão das possíveis informações apresentadas nas entrevistas.

Diante disso, realizando uma análise mais crítica a respeito dessa ausência, possivelmente, o que pode ocorrer aos licenciandos é não vivenciarem a abordagem CTSA com práticas que vislumbre a contextualização de situações-problemas reais, assim como discussão sobre a natureza da Ciência e as inter-relações existentes entre Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente, ou até mesmo levar ao não conhecimento de tal abordagem.

Nessa perspectiva, embora haja a presença de princípios norteadores da abordagem CTSA no PPC, caso professores e licenciandos não tenham conhecimento do que venha a ser o enfoque CTSA, pelo fato de ter ausência do termo, tal abordagem pode passar despercebida numa simples leitura do documento.

Outro olhar sobre essa ausência presente no PPC seria o fato de os cursos de formação inicial, segundo Fontes e Silva (2004), não contemplam a implementação da abordagem CTSA. E, por sua vez, a formação termina vislumbrando o acompanhamento de novas exigências para a educação científica, com a transformação das aulas de ciências em “contextos diversificados, agradáveis e motivadores da aprendizagem da Ciência” (FONTES; CARDOSO, 2006, p. 16).

É preciso investigar as possibilidades de desenvolver na Educação Básica os princípios que norteiam o movimento CTSA.

c) Possibilidade de desenvolver a abordagem CTSA na Educação Básica

Com relação à prática pedagógica dos licenciando enquanto futuros profissionais da educação, segundo Firme (2007, p. 51), “a implementação da abordagem CTSA no ensino de Ciências, e em particular, no ensino de Química, sugere uma reflexão sobre possíveis mudanças das concepções, das crenças, dos valores e das práticas pedagógicas do professorado”.

Nessa perspectiva, o PPC do curso de Química-Licenciatura denota a possibilidade do desenvolvimento da abordagem CTSA na educação básica, uma vez que no objetivo do curso assegura o desenvolvimento de uma prática pedagógica que seja comprometida com o desenvolvimento social, ambiental, científico e tecnológico. E com relação às competências e habilidades a serem desenvolvidas pelos licenciandos, relacionadas ao ensino de Química, prever uma compreensão e avaliação de forma crítica dos aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade.

Dessa forma, é possível perceber que o ensino de química pode ser difundido a partir de práticas que superem a aprendizagem por regras, decorar fórmulas e símbolos, com excesso de repetições sistemáticas e sem o uso de contextualização, como Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) defende. Assim, a abordagem CTSA pode atuar nesse sentido, levando a aprendizagem de conceitos de forma articulada com o contexto social.

Nesse sentido, analisar as ementas dos componentes curriculares é umas das formas de compreender de que maneira a abordagem CTSA está inserida na formação dos licenciandos.

COMPONENTES CURRICULARES

As ementas dos componentes curriculares são de suma importância para a prática docente porque nelas estão presentes as orientações necessárias para elaboração dos planos de ensino. Dessa forma, foram analisados trechos das ementas, dos objetivos e das metodologias, acerca de (a) a presença da abordagem CTSA, (b) da presença do termo CTSA e (c) de discussões sobre essa abordagem.

LABORATÓRIO DE QUÍMICA GERAL I

Com relação à presença dos princípios da abordagem CTSA, pode-se observar a aproximação com o processo de construção do conhecimento científico a partir de atividades experimentais por investigação que tendem a promoverem uma postura mais ativa dos

estudantes ao participarem de situações problemas, coletas de dados, elaboração de hipóteses, argumentação e, o mais importante, discussão e reflexão sobre o erro. De acordo com Suart e Marcondes (2008),

[...] se o estudante tiver a oportunidade de acompanhar e interpretar as etapas da investigação, ele possivelmente será capaz de elaborar hipóteses, testá-las e discuti-las, aprendendo sobre os fenômenos químicos estudados e os conceitos que os explicam, alcançando os objetivos de uma aula experimental, a qual privilegia o desenvolvimento de habilidades cognitivas e o raciocínio lógico (SUART; MARCONDES, 2008, p.2).

Dessa forma, os licenciandos têm a oportunidade de vivenciar as atividades experimentais por outra ótica, não se restringindo, exclusivamente, a obter os mesmos resultados esperados nos roteiros pré-elaborados.

No entanto, não foi possível encontrar indícios da presença do termo CTSA ou discussões sobre a abordagem mencionada, como mostra o quadro 3.

Quadro 3 – Unidades de análises do componente curricular Laboratório de Química Geral I.

Componente	Ementa	Objetivo	Metodologia
Laboratório de Química Geral I	Experimentos abordando conceitos relacionados aos conteúdos gerais da química: separação de misturas, termoquímica, equilíbrio físico, equilíbrio químico, eletroquímica, cinética química	Desenvolver no aluno a capacidade investigativa, bem como aptidões para monitorar, por observação e por medição, propriedades e transformações químicas. E ainda capacitar o aluno para elaboração de relatórios.	A dinâmica do componente curricular será desenvolvida por meio de aulas práticas no laboratório de química, com realização de experimentos por parte dos alunos com supervisão e orientação do professor.

Fonte: Própria (2023).

Uma das possibilidades de inserção da abordagem CTSA nesse componente seria a reflexão sobre quais implicações do descarte inadequado dos rejeitos após as práticas experimentais, a partir de propostas de conscientização para promover a mudança de postura em relação a essa problemática. Assim, essa reflexão oportunizaria aos licenciandos uma vivência dentro do real contexto social e não apenas discutidas nos componentes curriculares de Metodologia no Ensino de Química.

METODOLOGIAS NO ENSINO DE QUÍMICA I E II

Com relação aos princípios da abordagem CTSA em ambos os componentes, foi possível identificar vários aspectos, de acordo com Santos e Schnertzler (2015, p. 66), conforme apresentado no quadro 4.

Quadro 4 – Aspectos da abordagem CTSA nos componentes curriculares Metodologias no Ensino de Química II.

Foco da Análise	Metodologia no Ensino de Química I	Metodologia no Ensino de Química II	Aspectos da abordagem CTSA
Ementas	1. Estudo epistemológico e didático dos conceitos de Química Geral abordados no Ensino Fundamental e Médio da Educação Básica;	1. Estudo epistemológico e didático dos conceitos de Química Orgânica abordados no Ensino Fundamental e Médio da Educação Básica;	1. Natureza da ciência; Relação entre Natureza da ciência e a sociedade;
	2. Elaboração de materiais didáticos para Química Geral (softwares, experimentos, textos, aulas e avaliações) envolvendo a contextualização histórica e/ou sociocultural do conhecimento;	2. Elaboração de materiais didáticos para Química Orgânica (softwares, experimentos, textos, aulas e avaliações) envolvendo a contextualização histórica e/ou sócio-cultural do conhecimento;	2. Efeito da ciência sobre a sociedade; Efeito da sociedade sobre a ciência;
Objetivos	3. Identificar visões deformadas da ciência transmitidas por professores do ensino médio afetam o ensino de Química Geral;	3. Identificar como as visões deformadas da ciência transmitidas por professores do ensino médio afetam o ensino de Química Orgânica;	3. Natureza da Ciência;
	4. Compreender as consequências das visões deformadas dos professores sobre a Natureza da Ciência (NdC) e suas implicações para o ensino de Ciências/ Química.	4. Compreender as consequências das visões deformadas dos professores sobre a Natureza da Ciência (NdC) e suas implicações para o ensino de Ciências/Química Orgânica;	4. Natureza da Sociedade; Natureza da Ciência;
	5. Produzir material didático para o ensino médio de Química considerando a contextualização histórica e/ou sócio-cultural do conhecimento de química.	5. Produzir material didático para o ensino médio de Química Orgânica considerando a contextualização histórica e/ou sócio-cultural do conhecimento de química.	5. Efeito da ciência sobre a sociedade; Efeito da sociedade sobre a ciência.

Fonte: Própria (2023).

A presença do enfoque CTSA nesses componentes mostra o quanto o curso de Química-Licenciatura investigado pode contribuir na Educação Básica, formando professores com concepções consideradas inovadoras no ensino de ciências.

Com relação à presença do termo CTSA ou discussões relacionadas a esta temática foi possível identificar nos objetivos dos referidos componentes, a possibilidade de os futuros professores compreenderem as inter-relações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente a partir da presença dos princípios do CTSA. E isso pode ser possível perceber no momento da vivência do Estágio Supervisionado II, uma vez que os licenciandos atuam nas escolas.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO II

O Estágio é um dos componentes mais almejados pelos licenciandos por proporcionar a aproximação com o ambiente escolar dando oportunidade aos futuros professores de iniciarem

sua prática pedagógica. Nesse momento, é a oportunidade dos licenciandos elaborarem aulas que contemplem discussões sobre a natureza da ciência, o uso da contextualização dos conteúdos a partir de temas sociais, reflexões que foram vivenciadas nos períodos anteriores do curso Química-Licenciatura.

Nesse sentido, ao analisar a presença da abordagem CTSA, constatou-se que não há nenhuma ligação à temática investigada. Nesse caso, a inserção dessa abordagem depende das concepções que o professor responsável pelo componente possui sobre CTSA.

No entanto, uma vez que os licenciandos terem cursado as Metodologias no Ensino de Química I e II, espera-se que as atividades propostas pelo plano de Estágio Supervisionado II, tais como elaboração de plano de aula, elaboração de estratégias didáticas, execução de regências, sejam baseadas nas discussões e estudos da abordagem CTSA.

De acordo com Felício e Oliveira, é nesse momento da vivência do estágio que

contribui, por um lado, para que os professores-formadores desenvolvam um processo permanente de reflexão em torno do Projeto Pedagógico, do Currículo Oficial do curso e de sua própria prática em sala e aula, e, por outro lado, contribui para formação prática do futuro professor.” (FELÍCIO; OLIVEIRA, 2008, p. 223).

Dessa forma, esse exercício de ação-reflexão-ação da prática e a possibilidade de inserção de outras abordagens como a CTSA no curso de formação pode auxiliar na construção da identidade do ser professor.

Por sua vez, a formação dessa identidade dos licenciandos também sofre influências das ações e concepções do professor da Educação Básica que é norteada de acordo com o que a instituição de ensino se propõe. Nesse sentido, a escola precisa priorizar a formação cidadã dos estudantes que possam fazer uso dos conteúdos de forma crítica, sendo capaz de resolver problemas reais na sociedade.

NA ESCOLA

Para investigar a inserção do movimento CTSA na escola, analisou-se o Projeto Político Pedagógico considerando a presença dos princípios CTSA.

Em todo o documento não há a menção sobre o termo CTSA. No entanto, foi possível encontrar nos objetivos dos níveis de ensino a presença dos princípios norteadores do movimento (Quadro 5).

Quadro 5 – Presença dos princípios CTSA no PPP.

Categoria	Aspectos CTSA	Unidades de análise	Esclarecimentos
Princípios CTSA	Natureza da Sociedade	Desenvolver nos educandos a capacidade de construção de valores	Reconhecimento da universalidade de princípios éticos

			multiculturais.
	Efeito da Ciência sobre a sociedade	aprender os conhecimentos necessários para a tomada de decisões,	Postura de resolver problemas reais a partir do conhecimento científico.
	Reflexão sobre as inter-relações	cidadãos críticos e autênticos	Formação cidadã

Fonte: Própria (2023).

Percebe-se a preocupação da escola com a formação cidadã, também que a aprendizagem dos estudantes proporcione o desenvolvimento de uma postura questionadora frente às problemáticas sociais as quais estejam inseridos.

No entanto, de acordo com Santos e Schnetzler (2015, p. 88), para desenvolver a capacidade de tomada de decisões, é necessário que os estudantes compreendam a natureza na ciência e do seu papel na sociedade. E, para isso, eles precisam adquirir conhecimentos básicos em relação ao processo histórico da ciência a fim de que entendam as potencialidades e limitações do conhecimento científico.

Dessa forma, os professores precisam conhecer os princípios do movimento CTSA para nortear suas metodologias de ensino, atendendo aos objetivos do PPP da escola.

CONCLUSÕES

Nesse trabalho buscou-se compreender sobre a inserção da abordagem CTSA no curso de Química-Licenciatura e na escola através dos documentos que orientam a prática do professor nas instituições evidenciadas.

As ementas dos componentes de Metodologia no Ensino de Química I e II que, de acordo com a análise quanto à presença dos aspectos da abordagem CTSA, observou-se que oferecem possibilidades de maiores reflexões sobre metodologias que visem trabalhar na educação básica a natureza da ciência, a contextualização com resolução de problemas sociais reais, além de elaboração de materiais didáticos contemplando essa abordagem.

Já em relação à análise das ementas relacionadas aos componentes curriculares Laboratório de Química Geral I e Estágio Supervisionado II, demonstrou que não há menção sobre a abordagem CTSA. Isso pode implicar na dificuldade de relacionar e até mesmo inserir os conceitos específicos de química no contexto social.

Nesse sentido, a apesar do curso de Química apresentar no PPC condições dos futuros docentes desenvolverem a abordagem CTSA na Educação Básica, faz-se necessária a inserção de maiores discussões desse enfoque em mais componentes, principalmente da área específica e não apenas nos componentes pedagógicos.

Em relação à escola, de acordo com a análise do PPP, observou-se que há uma preocupação com a formação cidadã dos estudantes com o desenvolvimento de habilidades que os levem a questionar situações a partir do conhecimento científico.

Salienta-se, contudo, a necessidade de maior compreensão sobre as concepções que professores formadores e da educação básica possuem a respeito da abordagem CTSA para investigar até que ponto essa inserção ocorre no curso Química-Licenciatura e no componente curricular química no ensino médio.

REFERÊNCIAS

ACEVEDO-DIAZ, J. A. **Cambiando La practica docente em La enseñanza de las ciencias através de CTS**. In Educacion, Ciencia, Tecnologia y Sociedad. Documento de trabajos n. 3, OEI, 2009.

AULER, D. Enfoque Ciência-Tecnologia_Sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. **Ciência & Educação**, vol. 1, n. especial, 2007.

_____. **Interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade no Contexto da Formação de Professores de Ciências**. Tese de Doutorado. Florianópolis: CED/UFSC, 2002.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Ciência-Tecnologia-Sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências. **Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias**, vol. 5, n. 2, 2006, p. 337-355.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo, Edições 70, 2011.

BAZZO, W. A. **Ciência, Tecnologia e Sociedade: e o contexto da educação tecnológica**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações**. 10 ed. São Paulo: Cortez, 2011. p. 23-24.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FERNANDES, C. S.; MARQUES, C. A.; DELIZOICOV, D. Contextualização na formação inicial de professores de ciências e a perspectiva educacional de Paulo Freire. **Revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, vol 18, n. 2, 2016.

FIRME, R. N. **A implementação de uma abordagem CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no Ensino da Química: um olhar sobre a prática pedagógica**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2007.

FIRME, R. N.; AMARAL, E. M. R. do. Concepções de professores de química sobre ciência, tecnologia, sociedade e suas interrelações: um estudo preliminar para o desenvolvimento de abordagens CTS em sala de aula. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 2, 2008, p. 251-269.

FONTES, A.; SILVA, I. **Uma nova forma de aprender Ciências: a educação em Ciência/Tecnologia/Sociedade (CTS)**. Porto: Edições ASA, 2004.

FONTES, A.; CARDOSO, A. Formação de professores de acordo com a abordagem Ciência/Tecnologia/Sociedade. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 5, n. 1, 2006, p. 15-30.

GARCIA-RUIZ, M.; MAGAÑA, S. M.; ALONSO, A. V. La ciencia, la tecnología y la problemática socioambiental: secuencias de enseñanza-aprendizaje para promover actitudes adecuadas en los futuros profesores de Primaria. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 13, n. 3, 2014, p. 267-291.

MALDANER, O. A. **A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química**. 3 ed. Ijuí: Unijuí, 2006.

MONTEIRO, I. G. S.; VIANA, K. S. L. Contribuições das práticas experimentais na formação do estudante crítico-social-reflexivo. In: I SIMPOSIO LATINOAMERICANO DE INTERCAMBIO SOBRE ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA, **Anais...** La Plata, Argentina, 2014.

MONTEIRO, I.G.S.; SALES, E.S.; LIMA, K.S. Experimentos em sala de aula: minimizando barreiras do ensino da Química. In: VII COLÓQUIO INTERNACIONAL EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE, **Anais...** Sergipe, UFS, 2013.

OLIVEIRA, M. M de. **Projetos, relatórios e textos na educação básica: como fazer.** – Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**. Ijuí: Unijuí, 2015.

SILVA, E. L.; MARCONDES, M.E.R. Visões de contextualização de professores de química na elaboração de seus próprios materiais didáticos. **Ensino Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 12, n 1, 2010.

SILVA, E. L.; MARCONDES, M.E.R. Contextualização no ensino de ciências: significados e epistemologia. In: Tópicos em Ensino de Química, Ed. Pedro e João, 2014.

SUART, R. C.; MARCONDES, M. E. R. Atividades experimentais investigativas: habilidades cognitivas manifestadas por alunos do ensino médio. In: XIV ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, **Anais...** Paraná, UFPR, 2008.

FIGUEIREDO, M. C. **Constatações a respeito da perspectiva CTSA na formação inicial de professores de química**. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e o Ensino da Matemática) Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2011.

FERREIRA, C. A. **Difusão do conhecimento científico e tecnológico no Brasil na segunda**

metade do século XIX: a circulação do progresso das exposições universais e internacionais. Tese (Doutorado em História das Ciências e da Saúde), Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2011.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 1. p. 95 – 111, 2001.

SANTOS, R. A. et al. Enfoque CTS e Paulo Freire: referenciais para repensar a educação em ciências. In: II SEMINÁRIO IBERO-AMERICANO CIÊNCIA-TECNOLOGIA-SOCIEDADE NO ENSINO DAS CIÊNCIAS (SIACTS-EC), 2., 2010, Brasília. **Anais...** Brasília: UnB, 2010.

Submetido em: 29/10/2023

Aceito em: 01/12/2023

Publicado em: 31/12/2023

Avaliado pelo sistema *double blind review*

**USO DO DOMINÓ GÊNICO COMO FERRAMENTA
AUXILIAR AO ENSINO-APRENDIZAGEM DA
GENÉTICA NO CONTEXTO DO ENSINO MÉDIO**

**USO DEL DOMINÓ GENÉTICO COMO
HERRAMIENTA AUXILIAR PARA LA ENSEÑANZA Y
EL APRENDIZAJE DE LA GENÉTICA EN EL
CONTEXTO DE LA ESCUELA SECUNDARIA**

**USE OF GENE DOMINOES AS AN AUXILIARY TOOL
FOR THE TEACHING AND LEARNING OF
GENETICS IN THE CONTEXT OF HIGH SCHOOL**

DOI: <https://doi.org/10.31692/2595-2498.v6i3.295>

¹CRISTIANE GOMES DA ROCHA

Licencianda em Ciências Biológicas, Instituto Federal do Piauí, cauru.2020117lbio0054@aluno.ifpi.edu.br

²ANA BEATRIZ PEREIRA SANTANA

Licencianda em Ciências Biológicas, Instituto Federal do Piauí, ana0998beatriz@gmail.com

³ITAMARA ALMEIDA CASTRO

Licencianda em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Maranhão, itamaraalmeidacastro@gmail.com

⁴ÍCARO FILLIPE DE ARAÚJO CASTRO

Professor Doutor do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal do Piauí, icaro.castro@ifpi.edu.br



RESUMO

Este trabalho teve como objetivo avaliar a aplicabilidade do jogo “dominó gênico” como ferramenta auxiliar ao ensino-aprendizado da genética no contexto do ensino médio. A referida pesquisa teve como público-alvo discentes do terceiro ano do ensino médio de uma Instituição Federal de ensino localizada em Uruçuí-PI. Inicialmente, aos discentes foram apresentados os objetivos da pesquisa, e a participação efetivou-se mediante a concordância a um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) aos maiores de idade ou a um Termo de Responsabilidade (TR) destinado aos responsáveis dos menores participantes. Posteriormente, os discentes foram convidados a responder o primeiro questionário (Q1) que continha questões que buscavam conhecer percepções relacionadas ao uso de jogos e a genética, bem como questões de vestibulares que buscavam avaliar os conhecimentos prévios dos discentes. Após a aplicação do Q1, realizou-se uma aula teórica sobre os conteúdos interação complementar e epistasia seguido da utilização do dominó gênico pelos participantes. Após a aula e a realização das partidas com o dominó gênico, aplicou-se o questionário dois (Q2) contendo as mesmas perguntas de vestibulares aplicadas no Q1, juntamente com perguntas que buscavam a percepção dos discentes quanto ao uso do jogo proposto. Para análise de dados, foram realizadas comparações percentuais das respostas dos participantes, e para as questões de vestibulares, realizou-se análise estatística utilizando-se o teste de McNemar. A partir das análises dos questionários, observou-se expressiva aprovação dos discentes ao uso do jogo proposto, e que este contribuiu diretamente com o processo de ensino-aprendizado se mostrando uma excelente ferramenta de ensino. Portanto, apontamos que o uso de métodos ativos se mostra como valiosas ferramentas de ensino, e que trabalhos com essa perspectiva deveriam ser amplamente produzidos e divulgados no contexto escolar.

Palavras-Chave: Jogo didático; Interação gênica; Metodologias ativas.

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue evaluar la aplicabilidad del juego "dominó genético" como herramienta auxiliar para la enseñanza y el aprendizaje de la genética en el contexto de la escuela secundaria. El público objetivo de esta investigación fueron los estudiantes del tercer año de enseñanza media de una Institución Federal de Educación ubicada en Uruçuí-PI. Inicialmente, se presentaron los objetivos de la investigación a los estudiantes, y su participación se efectuó mediante el acuerdo de un Término de Consentimiento Libre y Esclarecido (TCLE) para adultos o un Término de Responsabilidad (TR) para los tutores de los menores participantes. Posteriormente, se invitó a los estudiantes a responder el primer cuestionario (Q1), que contenía preguntas que buscaban conocer percepciones relacionadas con el uso de juegos y genética, así como preguntas de exámenes de ingreso que buscaban evaluar los conocimientos previos de los estudiantes. Después de la aplicación de

Q1, se realizó una clase teórica sobre los contenidos de interacción complementaria y epistasia seguida del uso de dominó genético por parte de los participantes. Después de la clase y de los juegos con el dominó genético, se aplicó el cuestionario dos (Q2), que contenía las mismas preguntas de los exámenes de ingreso aplicados en Q1, junto con preguntas que buscaban la percepción de los estudiantes sobre el uso del juego propuesto. Para el análisis de los datos se realizaron comparaciones porcentuales de las respuestas de los participantes, y para las preguntas del examen de ingreso, se realizó un análisis estadístico mediante la prueba de McNemar. A partir del análisis de los cuestionarios, se observó que los estudiantes tuvieron aprobación expresa del uso del juego propuesto, y que éste contribuyó directamente al proceso de enseñanza-aprendizaje, demostrando ser una excelente herramienta didáctica. Por lo tanto, señalamos que el uso de métodos activos se muestra como una valiosa herramienta de enseñanza, y que los

trabajos con esta perspectiva deben ser ampliamente producidos y difundidos en el contexto escolar.

Palabras Clave: Juego didáctico; Interacción génica; Metodologías activas.

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the applicability of the game "gene dominoes" as an auxiliary tool for the teaching and learning of genetics in the context of high school. The target audience of this research was students in the third year of high school at a Federal Educational Institution located in Uruçuí-PI. Initially, the objectives of the research were presented to the students, and their participation was effected by agreeing to a Free and Informed Consent Form (ICF) for adults or a Term of Responsibility (TR) for the guardians of the participating minors. Subsequently, the students were invited to answer the first questionnaire (Q1), which contained questions that sought to know perceptions related to the use of games and genetics, as well as questions from entrance exams that sought to assess the students' previous knowledge. After the application

of Q1, a theoretical class was held on the contents complementary and eparry interaction followed by the use of gene dominoes by the participants. After the class and the games with the gene dominoes, questionnaire two (Q2) was applied, containing the same questions from the entrance exams applied in Q1, along with questions that sought the students' perception of the use of the proposed game. For data analysis, percentage comparisons of the participants' answers were performed, and for the entrance exam questions, statistical analysis was performed using the McNemar test. From the analysis of the questionnaires, it was observed that the students had expressive approval of the use of the proposed game, and that it contributed directly to the teaching-learning process, proving to be an excellent teaching tool. Therefore, we point out that the use of active methods is shown to be valuable teaching tools, and that works with this perspective should be widely produced and disseminated in the school context.

Keywords: Didactic game; Gene interaction; Active methodologies.

INTRODUÇÃO

A realidade das escolas brasileiras desafia os educadores, uma vez que muitos discentes da educação básica se sentem desmotivados e distantes do conhecimento, principalmente pela abordagem tradicional comumente utilizada no contexto escolar, na qual o estudante é visto muitas vezes como um mero agente passivo do conhecimento e receptor de informações. Dessa forma, apontamos a necessidade do uso de diferentes estratégias metodológicas pelo professor, principalmente as que estimulem o interesse do discente e permitam que os mesmos se sintam parte do processo de ensino-aprendizagem.

Nesse contexto, Fardo (2013) apresenta o uso de jogos como uma estratégia de ensino que estimula a motivação ao aprendizado, e gera mudanças de comportamento positivas aos alunos em relação às atividades escolares. Para Castro e Gonçalves (2018), a gamificação possui um caráter inovador com impacto positivo para a aprendizagem e, apresenta ainda potencial para aumentar o interesse dos estudantes pelas aulas estimulando a sua interatividade.

O uso de jogos no contexto escolar é ainda mais relevante em conteúdo que comumente

se caracteriza como difícil e/ou pouco motivante. Nesse contexto, Aguiar e Castro (2020), apresenta a genética como um conteúdo que impõe grandes dificuldades, seja pela complexidade dos termos técnicos, a metodologia meramente tradicional utilizada para tais conteúdo ou dificuldade dos alunos em Matemática. Isso faz com que atrapalhe no entendimento e resolução de questões de cálculo. Dessa forma, apontamos a necessidade de variações metodológicas pelos docentes, com o intuito de estimular o interesse do discente em Genética e facilitar a aplicação de tais conceitos no contexto do educando.

Souza e Dias (2020) destacam a utilização de jogos como uma ferramenta adequada para o ensino-aprendizado da genética. Para os autores, embora os jogos didáticos não promovam a superação de todas as dificuldades no aprendizado de Genética, eles podem tornar-se um elemento auxiliador em sala de aula e, eventualmente assumir mais espaço na prática docente. Aguiar e Castro (2020), também apontam que em geral os estudantes não participam de atividades com metodologias lúdicas no ensino da genética, evidenciando apenas o uso de métodos tradicionais de ensino, que têm influência direta em um baixo desempenho na aprendizagem dos estudantes.

Considerando o ponto de vista educacional até aqui discutido, verificamos a necessidade de apresentar aos educandos propostas de ensino que estimulem a construção do conhecimento científico, e que estejam inseridas em um ambiente de aprendizagem efetivamente instigante e enriquecedor. Assim, trabalhos que estimulem uma diversificação de metodologias, e evidenciam a possibilidade de aplicação da gamificação no contexto escolar são importantes ferramentas educativas, principalmente por estimularem o interesse aos alunos, e permitirem que professores reconheçam êxitos e desafios inerentes ao processo, visando sempre a qualidade do ensino-aprendizado. Por isso esse trabalho teve como objetivo avaliar a aplicabilidade do jogo “dominó gênico” como ferramenta auxiliar ao ensino-aprendizado da genética no contexto do ensino médio.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

ENSINO DE BIOLOGIA E GENÉTICA

O grande desafio ao se ensinar Ciências e Biologia, é reavaliar a adequação dos modelos mais tradicionais da educação considerando as atuais demandas dos alunos, que não aceitam mais serem impelidos apenas à memorização e repetição do conteúdo transmitido sem realmente perceber o que eles significam (PETROVICH, 2014). Assim, muitas vezes, os alunos não se mantêm interessados, atentos e motivados aos conteúdos dessas disciplinas, e nem tem seus conhecimentos prévios aproveitados pelos docentes.

As idéias de Ausubel (1980) partem do princípio de que os educandos apresentam conhecimentos prévios e, portanto, a primeira etapa da aprendizagem é organizar as ideias e determinar com exatidão o que se pretende ensinar. O autor dá ênfase a aprendizagem significativa, e aponta que uma informação está ligada a outras. Dessa forma, o que se aprende de forma significativa é efetivamente utilizado e fica estabelecido por um grande período de tempo na mente de quem aprende.

A aprendizagem pode ser tida como significativa a partir de momento que o novo conteúdo é apreendido e internalizado às estruturas do conhecimento, e passa a ter um significado relacionado a um conhecimento anterior (PELIZZARI, 2002). As utilizações de múltiplos materiais, de modo a que o professor não seja refém de um único livro de texto, e o desenvolvimento de estratégias e instrumentos facilitadores, constituem elemento importante para a aprendizagem significativa (MOREIRA, 2012).

Os usos de estratégias que permitam ao discente alcançar o aprendizado significativo se mostram necessárias, principalmente para conteúdos que apresentam maior dificuldade. Para Fialho (2013), há diversas barreiras no ensino-aprendizado da Genética, como a grande quantidade de nomes científicos e aos conceitos relativos a esses conteúdos. Borges e Silva (2016) também apontam como motivo de dificuldade os cálculos expressivos, e a utilização de materiais didáticos inadequados e resumidos, bem como a inutilização de outros recursos didáticos.

Nesse contexto, os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio - mais (PCN+), orientam que este tema seja trabalhado de forma que os alunos sejam capazes de descrever a estrutura e as características da molécula de DNA, e relacioná-las à transmissão dos caracteres hereditários e compreender a relação entre as mutações e alterações no código genético e suas implicações sobre a diversidade da vida no Planeta. Também é ressaltada a importância do conhecimento sobre as tecnologias de manipulação do DNA, questões éticas, morais, políticas e econômicas, assim como os benefícios destas tecnologias e os prováveis riscos sobre a saúde de pessoas e do meio ambiente (BRASIL, 2002).

METODOLOGIAS ATIVAS E GAMIFICAÇÃO

Os PCN+ vão além e sugerem aos docentes a forma de organizar os temas, de modo a facilitar o ensino de Genética e de outros temas em Biologia. Em sua estrutura, aponta estratégias metodológicas diversas, como o uso de jogos, brincadeiras, seminários, debates e simulações, como ferramenta para se estimular discussões sobre temas polêmicos e

experimentações, bem como a construção de modelos que facilitem a discussão dos conteúdos a serem ministrados (BRASIL, 2002).

Nesse sentido, Gomes *et al.* (2018) apontam que as metodologias ativas colocam as necessidades dos discentes no centro do processo de aprendizagem e as representações por eles delimitadas. Dessa forma, os docentes, diferentemente de transmissores de conhecimentos, passam a apoiar o desenvolvimento de capacidades dos discentes, e assim assumir uma postura didática que tenha sentido para o aluno na utilização de uma grande variedade de linguagens e recursos.

O uso das metodologias ativas como processo de ensino e aprendizagem é um método inovador, pois baseiam-se em novas formas de desenvolver o processo de aprendizagem, utilizando experiências reais ou simuladas, objetivando criar condições de solucionar, em diferentes contextos, os desafios advindos das atividades essenciais da prática social (BERBEL, 2011).

Diversas são as metodologias ativas, dentre elas destacam-se: aprendizagem baseada em projetos (Project Based Learning – PBL), aprendizagem por meio de jogos (Game Based Learning – GBL), método do caso ou discussão e solução de casos (teaching case), aprendizagem em equipe (Team-Based Learning – TBL) e o uso das TDIC em sala de aula, sendo ferramentas fundamentais de auxílio ao docente no contexto escolar (STAKER; HORN, 2012).

Mais, recentemente, o uso da gamificação, enquanto metodologia ativa, incorpora aspectos de jogo que passam a ser utilizados no processo de aprendizagem. O objetivo é tornar este processo mais atrativo ao aluno, tornando-o mais participativo pela incorporação de aspectos como interatividade, resolução de problemas, trabalho de equipe, competição, desafios e outras características da jogabilidade, mas agora utilizados na aprendizagem (CECILIO; ARAÚJO; PESSOA 2019).

O termo “gamificação” teve origem na indústria da mídia digital com uso documentado em 2008 (DETERDING *et al.*, 2011). Esse termo ainda provoca debates quanto à sua nomenclatura por adotar diferentes conceitos para designar as mesmas práticas. Um dos primeiros livros dedicados a esse assunto traz essa temática, também a sua própria definição, que diz que a gamificação é “o processo de utilizar o pensamento e as mecânicas dos games para envolver usuários e resolver problemas” (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011).

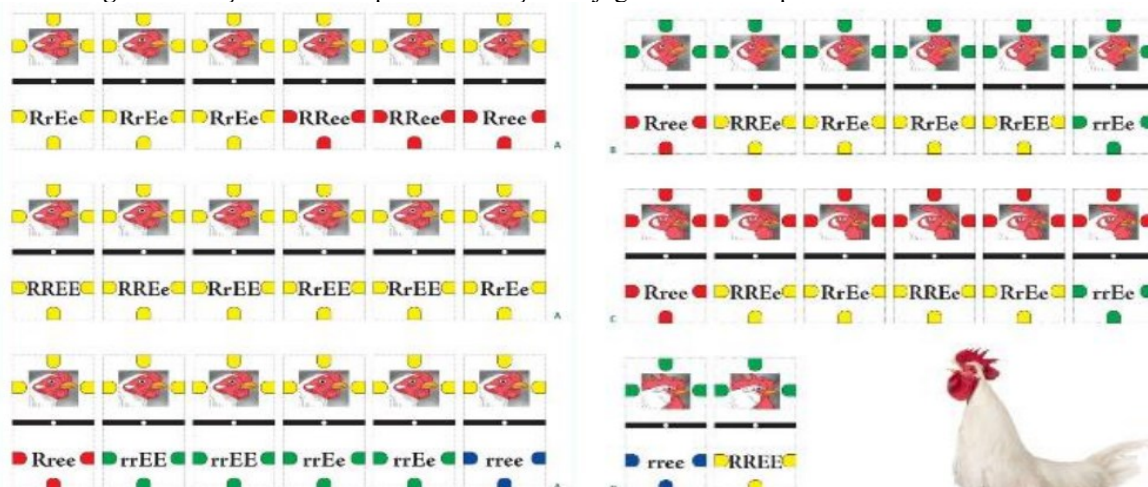
METODOLOGIA

A pesquisa em questão configura-se com finalidade básica, uma vez que objetiva

produzir conhecimentos com aplicação prática voltada à solução de problemas concretos. Sua abordagem é quali-quantitativa, pois foram analisadas falas dos participantes, bem como análise de porcentagens entre alternativas, e os dados foram submetidos a análise estatística. Por fim, os objetivos possuem caráter exploratório, uma vez que se buscou uma relação existente entre variáveis (FONTELLES *et al.*, 2009). O público-alvo da pesquisa foram os discentes do terceiro ano do Ensino Médio, nos quais estão estudando conteúdos relacionados à Genética. Inicialmente, os discentes foram informados sobre os objetivos da pesquisa e convidados a participar voluntariamente. Todos os participantes do estudo eram maiores de 18 anos e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Aos participantes menores de idade, foi enviado a seus responsáveis um Termo de Responsabilidade (TR) para sua anuência em relação à pesquisa e assinado. Após a efetivação da participação dos discentes, foi aplicado um primeiro questionário composto por nove perguntas que buscavam identificar percepção e conhecimentos sobre uso de jogos no contexto escolar e a genética.

Para montagem e uso do dominó gênico inicialmente, foi realizada uma aula teórica relacionada ao conteúdo sobre interação gênica, na qual o docente explicou que estes genes se situam em cromossomos diferentes e interagem entre si para determinar uma mesma característica. Também foi diferenciada a interação complementar, na qual não há inibição dessa interação, e epistasia, onde o gene epistático inibe o hipostático. A aula teve duração média de 30 minutos. Por fim, foi aplicado um jogo a partir do trabalho de Leite *et al.* (2014) denominado de dominó gênico. As imagens das peças que compõem o jogo podem ser visualizadas na Figura 1.

Figura 1 - Peças utilizadas para a confecção do jogo de dominó aplicado em sala de aula.



Fonte: Lima *et al.* (2014)

Utilizou-se na montagem do dominó, papelões foram cortados com as medidas 4x7cm e colados para formar uma peça de dominó. As imagens representadas na Figura 1 são referentes

ao trabalho de Lima et al., (2014), e foram impressas em papel adesivado sendo representados nesse jogo um caso de interação complementar que determina as cristas de galináceos. Cada peça do dominó continha um possível fenótipo, podendo ser ervilha, simples, noz ou rosa, e na outra ponta se encontravam genótipos possíveis para a característica, sendo representados pelas letras “R” e “E”. Para permitir a máxima interação e participação entre os alunos, foram confeccionados quatro jogos, cada um com 32 peças, e estes foram disputados de forma simultânea com quatro alunos por vez.

A face superior de cada peça é dividida ao meio (similar a uma peça de dominó), sendo representado em cada uma destas partes um fenótipo e um genótipo. Para jogar, os alunos deviam colocar uma de suas peças na mesa em uma das extremidades abertas, de forma que as cores dos círculos da peça da extremidade aberta e daquela a ser colocada sejam idênticas: amarelo-amarelo, vermelho-vermelho, verde-verde e azul-azul. Durante as jogadas, era necessário preencher a planilha de apoio de modo a associar os diferentes tipos de crista de galinhas aos seus respectivos genótipos. Caso o aluno não tivesse em mãos a peça em questão, este passaria a vez ao próximo jogador. Aquele que jogasse todas as suas peças primeiramente seria o vencedor.

Análise de dados no momento posterior a aula, aplicou-se um pós-questionário com as mesmas questões de vestibulares aplicadas anteriormente no Q1, para avaliação dos rendimentos dos discentes após a intervenção didática. Neste caso, adicionou-se também três questões, sendo duas objetivas e uma aberta sobre o posicionamento, aprendizagem, percepção e satisfação dos discentes em relação ao jogo proposto. Com base nos dados recolhidos pelos questionários 1 e 2, foi realizada descrição do número de respostas e porcentagens correspondentes para às questões objetivas, como a construção de gráficos e tabelas para comparação entre as questões de vestibulares, utilizando-se para isso o programa Microsoft Excel 2016. Para a pergunta aberta, realizou-se uma análise de conteúdo a partir das falas dos discentes e agrupamento das respostas em categorias (LOGUECIO; FERREIRA, 2014). Em relação às questões de Vestibulares, realizou-se uma comparação estatística entre as respostas observadas nos Q1 e Q2 utilizando-se para isso o teste de McNemar com significância estabelecida em cinco por cento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo, participaram da pesquisa 33 discentes do terceiro ano do ensino médio, sendo 14 (42%) do gênero feminino e 19 (58%) do gênero masculino, com faixa etária variando entre 16 a 18 anos. Na primeira pergunta do Q1, indagou-se sobre o uso de jogos na educação básica.

Nas respostas, 28 alunos (85%) afirmaram que foram pouco frequentes, três alunos (9%) afirmaram que foram muito frequentes, e dois alunos (6%) afirmaram que não se recordam de nenhuma aplicação de jogo nessa etapa escolar.

A partir das análises, observa-se que a maioria dos alunos teve a oportunidade de vivenciar essa prática, ainda que de forma pouco frequente no seu ensino fundamental. Nesse contexto, Sán, Teixeira e Fernandes (2007) apontam que o uso de jogos no ensino permite que sejam oferecidos ao aluno momentos lúdicos e interativos como etapas de aprendizagem. Os jogos podem auxiliar os professores desde que sejam desenvolvidos e implementados de forma crítica, e que possibilite uma aprendizagem significativa para os alunos (GROS, 2003).

Na segunda questão do Q1, verificou-se sobre a presença de jogos ou atividades lúdicas no contexto escolar. Nas respostas, 28 alunos (85%) afirmaram considerar muito importante, cinco alunos (15%) consideram pouco importantes, e nenhum aluno considera sem importância. Gomes (2009), ao realizar um trabalho em uma escola de ensino fundamental, evidenciou em sua pesquisa que a atividade lúdica favorece no desenvolvimento intelectual, físico, emocional e moral dos discentes, e que possibilita a interação social, favorecendo o compartilhando de ideias e vivenciando experiências.

Na terceira questão referente ao Q1 indagou-se sobre como o conteúdo de genética foi trabalhado no ensino fundamental. Nas respostas, 17 alunos (52%) afirmaram que esse conteúdo foi pouco trabalhado, sete discentes (21%) afirmaram que o conteúdo foi bem trabalhado, e nove (27%) afirmaram que não recordam em ter visto esse conteúdo. Cirne e Costa (2015), ao realizarem um trabalho em uma escola de ensino fundamental relacionada ao ensino da genética, observaram dificuldades diversas no entendimento desses termos aos alunos, podendo este ser um reflexo da forma que tais conteúdos são trabalhados nesta etapa educacional.

As respostas apontadas pelos discentes demonstram a necessidade em se trabalhar de uma forma mais adequada os conteúdos de genética no ensino fundamental, uma vez que a própria Base Nacional Comum Curricular (BNCC) traz como habilidades para o nono ano: “associar os gametas à transmissão das características hereditárias, estabelecendo relações entre ancestrais e descendentes”, bem como: “discutir as ideias de Mendel sobre hereditariedade (fatores hereditários, segregação, gametas, fecundação), considerando-as para resolver problemas envolvendo a transmissão de características hereditárias em diferentes organismos” (BRASIL, 2018, p. 351).

Na quarta questão, indagou-se sobre o nível de dificuldade associada ao aprendizado de conteúdos relacionados à genética. Nas respostas, 20 discentes (61%) afirmaram que é um

conteúdo de difícil entendimento, 13 discentes (39%) afirmaram que é um conteúdo de entendimento mediano, e nenhum discente afirmou ser um conteúdo de fácil entendimento. Aguiar e Castro (2020) avaliaram a perspectiva de discentes do ensino médio sobre a genética, e observaram que 62,5% dos estudantes consideraram os conteúdos de genética “Um pouco difícil”, 25% consideram “Muito difícil”, e apenas 12,5% consideravam “Fácil”.

As dificuldades associadas ao aprendizado da genética por estudantes da educação básica são amplamente relatadas na literatura (ARAÚJO et al., 2018; AGUIAR; CASTRO, 2020). Tais dificuldades podem estar associadas à própria formação superior do docente relacionada a área da genética (CASTRO; MAIA; CASTRO, 2021), as metodologias utilizadas para discussão nas aulas de biologia (LIMA; SANTOS, 2018), e por características intrínsecas à própria genética.

Na quinta questão do Q1, buscou-se conhecer as principais dificuldades associadas ao ensino de genética na perspectiva dos participantes. Para 13 discentes (40%), a maior dificuldade é devido à presença de cálculos, 12 (36%) apontaram a presença de termos difíceis de aprender, e oito discentes (24%) afirmaram que a maior dificuldade é a incapacidade em visualizar as estruturas celulares. A literatura aponta que tais dificuldades podem estar associadas a déficits em outras áreas do conhecimento, particularmente em matemática (DIAS; CARLAN, 2016) e interpretação das questões para aplicação do cálculo (BORGES; SILVA; REIS, 2016).

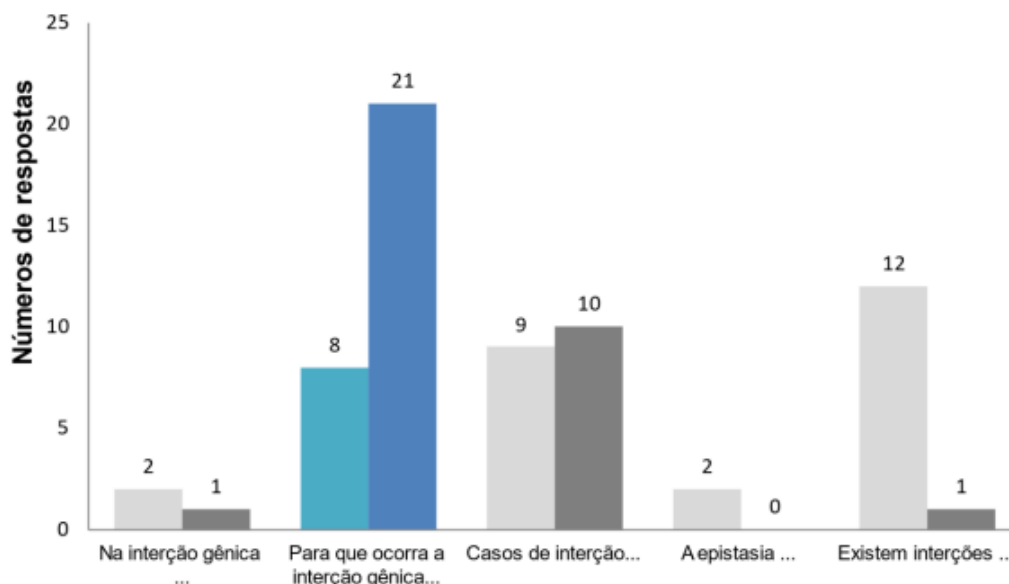
Resultados similares também foram encontrados por Aguiar e Castro et al. (2020) ao avaliarem as percepções de estudantes do ensino médio em relação a genética. Sobre as dificuldades, 34,4% dos participantes apontaram a dificuldade em matemática para a resolução de questões, enquanto 31,3% relataram a presença de termos difíceis e desconhecidos inerentes à genética.

As questões se que prosseguem foram retiradas de vestibulares brasileiros, e se repetiram no Q1 e Q2, para assim estimar aprendizados relacionados à proposta aplicada em sala de aula, e por isso serão analisadas de maneira concomitante.

Na primeira pergunta de vestibular, solicitou-se aos alunos que indicassem a afirmativa incorreta relacionada à interação gênica, e para isso foram apresentadas as seguintes alternativas: a) na interação gênica, dois ou mais genes interagem para determinar uma característica; b) para que ocorra interação gênica, é necessário que os genes estejam em um mesmo cromossomo; c) Casos de interação gênica normalmente não obedecem às leis de Mendel; d) a epistasia é um tipo de interação gênica; e) existem interações gênicas não epistáticas. No Q1, oito discentes (26%) responderam corretamente (letra b), e no Q2 o acerto

foi de 21 discentes (64%), observando-se diferença estatística no acerto entre Q1 e Q2 ($p = 0,0004$), como podemos observar na Figura 2.

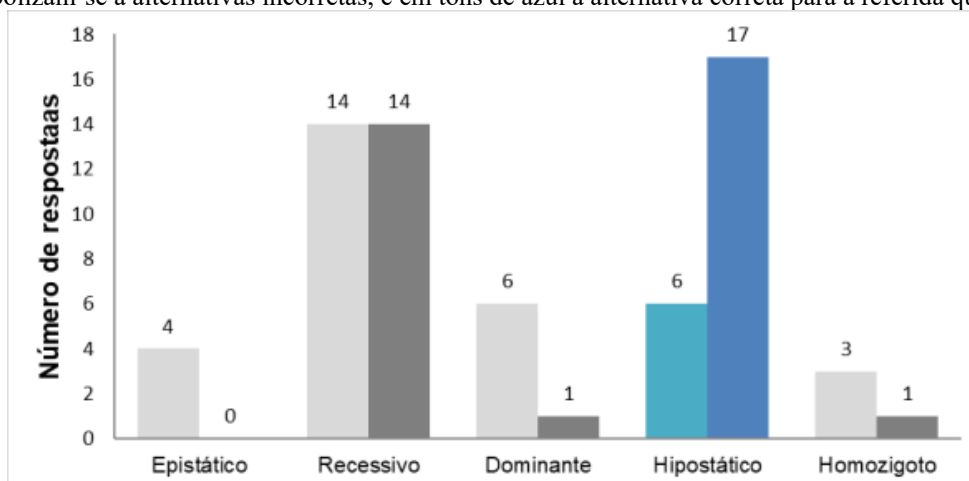
Figura 2 - Respostas dos discentes em relação a primeira questão de vestibular. As respostas em cores mais claras foram obtidas no Q1, e as respostas em cores mais escuras foram obtidas no Q2. Em tons de cinza simbolizam-se a alternativas incorretas, e em tons de azul a alternativa correta para a referida questão.



Fonte: autoria própria (2023).

Na segunda pergunta de vestibular, solicitou-se aos discentes que respondessem qual alternativa apresentava corretamente a denominação do gene que é inibido na interação gênica epistática. Para isso, foram apresentadas as seguintes alternativas: a) epistático; b) recessivo; c) dominante; d) hipostático; e) homozigoto. No Q1, seis discentes (18%) responderam corretamente (letra d), e no Q2 o acerto foi de 17 discentes (52%), observando-se diferença estatística no acerto entre Q1 e Q2 ($p=0,0001$), como pode se verificar na Figura 3.

Figura 3 - Respostas dos discentes em relação a segunda questão de vestibular. As respostas em cores mais claras foram obtidas no Q1, e as respostas em cores mais escuras foram obtidas no Q2. Em tons de cinza simbolizam-se a alternativas incorretas, e em tons de azul a alternativa correta para a referida questão.

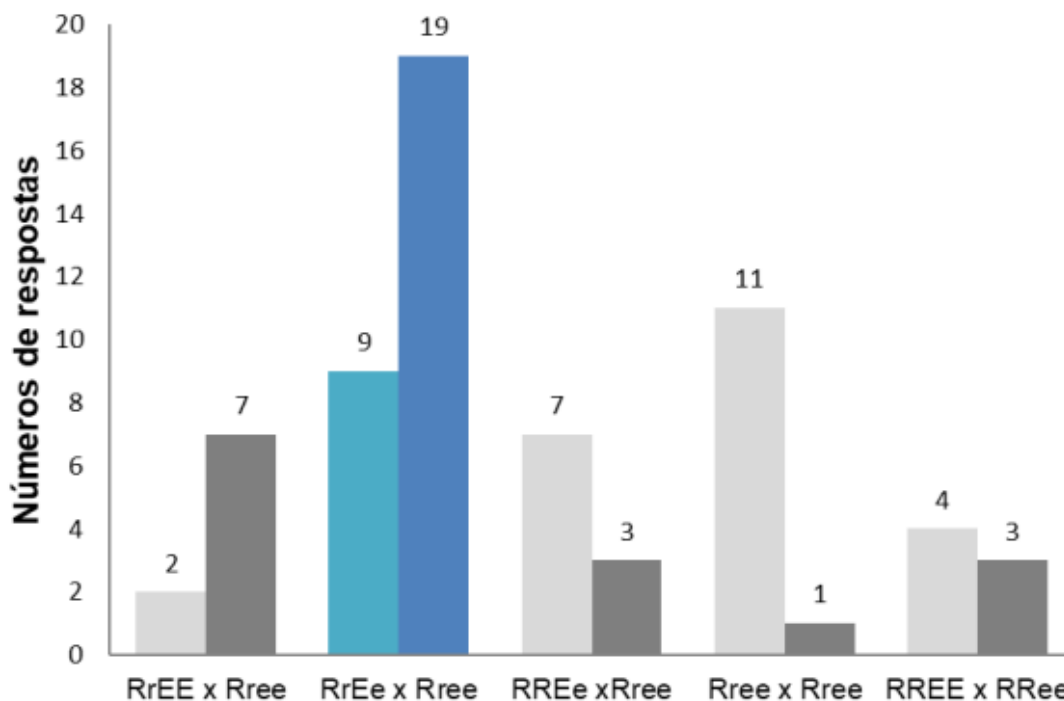


Fonte: autoria própria (2023).

A terceira questão de vestibular apontava que raças de galinhas podem ser classificadas quanto à forma da crista, com quatro fenótipos possíveis: crista tipo “ervilha”, tipo “rosa”, tipo “noz” e tipo “simples”. Esses tipos são determinados por dois pares de alelos com dominância: E para o tipo “ervilha” e R para o tipo “rosa”. A presença no mesmo indivíduo de um alelo dominante de cada par produz o tipo “noz”. A forma duplo-recessiva origina a crista “simples”. Uma ave de crista “noz” foi cruzada com uma de crista “rosa”, originando em F1: 3/8 dos descendentes com crista “noz”, 3/8 com crista “rosa”, 1/8 com crista “ervilha” e 1/8 com crista “simples”.

Em seguida, a partir dos conhecimentos dos alunos sobre o tema, solicitou-se para que marcassem quais são os genótipos paternos, com relação ao tipo de crista. Estando disponíveis as seguintes alternativas: a) RrEE x Rree; b) RrEe x Rree; c) RREe x Rree; d) Rree x Rree; e) RREE x RRee. No Q1, nove discentes (27%) responderam corretamente (letra b), e no Q2 o acerto foi de 19 discentes (58%), observando-se diferenças estatísticas no acerto entre Q1 e Q2 ($p=0,0072$), como observado na Figura 4.

Figura 4 - Respostas dos discentes em relação a terceira questão de vestibular. As respostas em cores mais claras foram obtidas no Q1, e as respostas em cores mais escuras foram obtidas no Q2. Em tons 10 de cinza simbolizam-se as alternativas incorretas, e em tons de azul a alternativa correta para a referida questão.

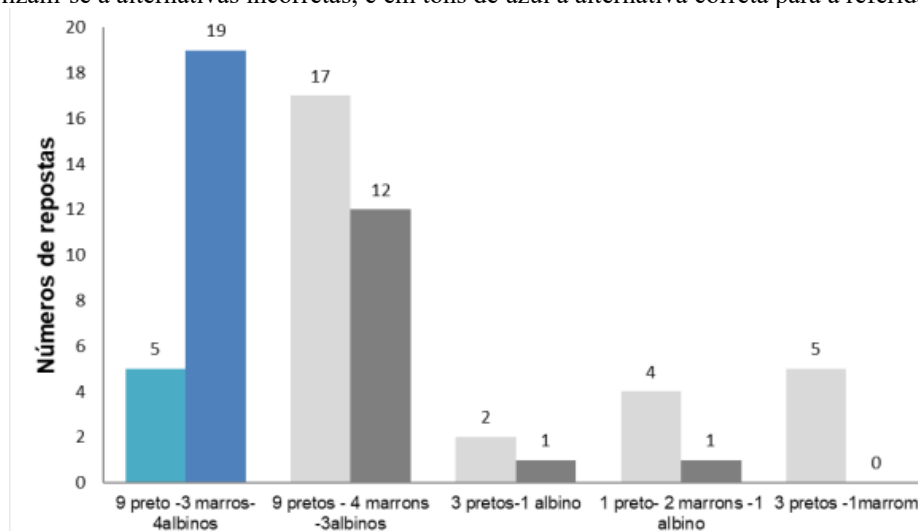


Fonte: autoria própria (2023).

Na última questão de vestibular, foi questionado sobre uma espécie de mamífero na qual a cor da pelagem é influenciada por dois genes não ligados. Animais AA ou Aa são marrons ou pretos, dependendo do genótipo do segundo gene. Animais com genótipo aa são albinos, pois

toda a produção de pigmentos está bloqueada, independentemente do genótipo do segundo gene. No segundo gene, o alelo B (preto) é dominante com relação ao alelo b (marrom). A partir deste enunciado, indagou-se aos alunos qual a proporção do cruzamento entre os animais AaBb irá gerar quanto à cor da pelagem com as seguintes alternativas: a) 9 pretos – 3 marrons – 4 albinos; b) 9 pretos – 4 marrons – 3 albinos; c) 3 pretos – 1 albino; d) 1 preto – 2 marrons – 1 albino; e) 3 pretos – 1 marrom. No Q1, cinco discentes (15%) apontaram a alternativa correta (letra a), e no Q2 o acerto foi de 19 discentes (58%), observando-se diferenças estatísticas no acerto entre Q1 e Q2 ($p=0,0005$), como observado na Figura 5.

Figura 5 - Respostas dos discentes em relação a terceira questão de vestibular. As respostas em cores mais claras foram obtidas no Q1, e as respostas em cores mais escuras foram obtidas no Q2. Em tons 11 de cinza simbolizam-se as alternativas incorretas, e em tons de azul a alternativa correta para a referida questão.



Fonte: autoria própria (2023).

A partir da análise das respostas referentes às perguntas de vestibulares obtidas nos questionários um e dois, observou-se que após a realização da aula com auxílio do dominó gênico, houve uma melhora na porcentagem de acertos em todas as questões, evidenciando-se significância estatística. Apontamos também que o acerto ocorreu inclusive para questões de cálculos, mostrando que algumas barreiras amplamente apontadas pela literatura podem ser superadas muitas vezes pela diversificação metodológica.

Araújo e Matos (2021) demonstraram que os alunos apresentam uma melhoria em rendimento à medida que modelos didáticos são utilizados. Esta estratégia favorece uma melhora nas condições para a aprendizagem dos alunos, nas quais reportam que se sentiram mais estimulados ao estudo. Outro aspecto importante relacionado ao uso do dominó gênico no ensino de genética, é que ele possibilita a interação entre os alunos, incentiva a cooperação e o trabalho em equipe. Tais fatores também contribuem para uma aprendizagem mais efetiva, uma vez que os estudantes podem compartilhar conhecimentos, tirar dúvidas e se ajudar mutuamente

para alcançar o objetivo comum.

Ao final do questionário Q2, foram realizadas questões relacionadas às percepções e satisfação dos discentes em relação à intervenção didática utilizando o dominó gênico. Inicialmente, foi perguntado aos discentes sobre sua opinião relacionada ao uso do dominó gênico como ferramenta para a discussão de conteúdos relacionados à genética. Nas respostas, 21 discentes (64%) apontaram a opção excelente, sete discentes (21%) responderam boa, cinco discentes (15%) responderam regular, e nenhum aluno apontou as opções ruim ou péssimo, como podemos verificar na Figura 6.

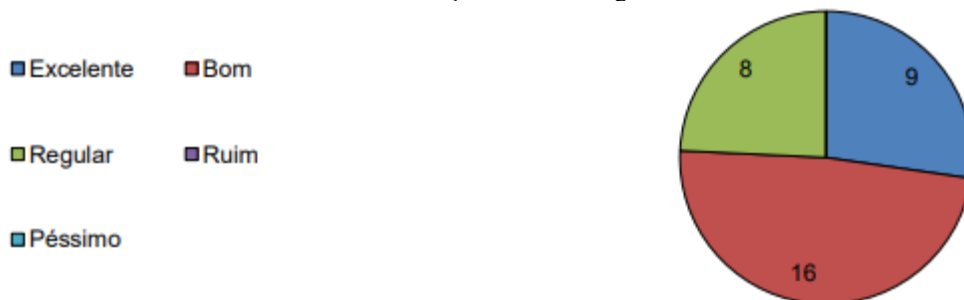
Figura 6 - Representação gráfica das respostas dos discentes em relação a utilização do dominó gênico como recurso didático para a discussão de conteúdos relacionados à genética.



Fonte: autoria própria (2023).

Diante da colocação acima podemos verificar que o jogo aplicado proporcionou um ambiente apto para a integração de conhecimento e diversão, segundo Nascimento Júnior e Nascimento (2018), a utilização de métodos que permitam a participação ativa dos estudantes pode ser uma alternativa viável para garantir a motivação, o interesse e potencializar a assimilação dos conteúdos. Em seguida, os discentes foram indagados sobre o seu nível de aprendizado em relação à aula proposta que utilizou o dominó gênico como ferramenta de ensino. Nas respostas, nove discentes (27%) apontaram a opção excelente, 16 discentes (49%) apontaram a opção bom, oito a opção regular (24%) e nenhum apontou as opções ruim ou péssima, como observado na Figura 7.

Figura 7 - Representação gráfica das respostas dos discentes em relação ao seu aprendizado em genética com a utilização do dominó gênico.



Fonte: autoria própria (2023).

Jogos que tem o intuito de facilitar o ensino de biologia, principalmente da genética se mostram como uma abordagem de grande impacto e a importância aos discentes. De acordo com Gonçalves e Gniech Karasawa (2021), a abordagem de metodologias alternativas de ensino, como os jogos, possui como principal função tornar as aulas mais instigantes, permitindo-se facilitar o processo de ensino e aprendizagem dos discentes. Deste modo, segundo Gonçalves (2021a, p.93) “o uso de práticas lúdicas como os jogos tornam o ensino e a aprendizagem mais agradável e expressiva, estimulando a busca do conhecimento pelos discentes”.

A última pergunta do Q2 era do tipo discursiva solicitando que os discentes expressassem suas opiniões, sugestões, críticas, elogios ou qualquer outra coisa que consideravam importante sobre a intervenção didática utilizando o domino gênico para o ensino do conteúdo interação gênica. A partir da análise das falas dos discentes, foram observadas 22 menções positivas, nenhuma menção negativa, e 11 discentes optaram por não responder a referida questão. As transcrições literais das falas dos discentes podem ser evidenciadas no Quadro 1.

Quadro 1 - Transcrição literal das falas dos alunos em relação a opiniões, elogios, críticas, ou qualquer sentimento ou posição dos discentes relacionado a aula proposta.

Discente 1	"Muito bom, aprende o assunto na teoria e na prática".
Discente 2	"Fez eu ter uma visão diferente sobre a biologia".
Discente 3	"Muito bom, pois utilizar as memorizações".
Discente 4	"Foi uma ótima forma de interação para os alunos".
Discente 5	"É uma excelente forma de torna o ensino mais prático e agradável. Além de tornar mais fácil aprendizado(memorização) também utilizar da logica".
Discente 6	"Foi legal".
Discente 7	"Gostei bastante, foi uma forma divertida e mais fácil de entender sobre genética".
Discente 8	"Foi bom, o uso do domino para a discussão".
Discente 9	"Gostei bastante desses métodos de ensino".
Discente 10	"Gostei do uso de um jogo como forma didática para a explicação do assunto".
Discente 11	"Estimula a pratica do aprendizado dos alunos de forma lúdica, portanto se torna bastante eficaz. Parabéns pela ideia!".
Discente 12	"O domino gênico e muito importante nas nossas atividades".
Discente 13	"Foi essencial e fundamental para o aprendizado".
Discente 14	"Bom, auxiliar na memorização".
Discente 15	"Assunto muito interessante, é ótimo para aprender, pois cai no ENEM".
Discente 16	"Ensina de uma forma diferente, ou seja, aprendemos mais fácil".
Discente 17	"Ensina de maneira diferente aprendemos com mais facilidade".
Discente 18	"Ótimo, gostei de ver e jogar".
Discente 19	"Gostei muito, foi uma forma divertida de aprender o assunto, quero mais !!!".
Discente 20	"Gostei, do faltou explicar mais uma vez, na aula teórica".
Discente 21	"Foi muito divertido que ao mesmo tempo que brinca aprende o conteúdo".
Discente 22	"Foi muito bom, ajudou bastante na aprendizagem".

Fonte: autoria própria (2023).

CONCLUSÕES

A partir das análises realizadas, observou-se que a maioria dos discentes participantes da pesquisa tiveram pouco contato com atividades lúdicas no seu contexto escolar, embora considerem imprescindível a presença desses métodos em sala de aula. Observou-se também que os conteúdos de genética não foram bem trabalhados no ensino fundamental para a maioria dos participantes, embora a BNCC trate como uma habilidade necessária ao nono ano, o entendimento de conceitos em genética, e a aplicação desses conhecimentos na resolução de situações cotidianas.

Apesar das dificuldades, aponta-se que o uso de estratégias lúdicas que envolvam os discentes no ambiente de aprendizagem, podem contribuir positivamente no entendimento da genética e de outros conteúdos necessários a formação do discente. Nesse sentido, a aplicação do jogo “dominó gênico” se mostrou como uma eficiente ferramenta de ensino-aprendizado, podendo ser mais bem explorada pelos docentes no ambiente escolar. Por fim, evidencia-se a necessidade da inovação metodológica na educação básica, com a inclusão de estratégias de ensino diversas, e a produção de novas ferramentas, bem como a testagem do seu potencial de aplicação no ambiente escolar.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, K. A., & CASTRO, ÍCARO F. DE A. (2020). a genética do ensino médio na perspectiva discente um estudo de caso no município de uruçuí-pi. **Internacional Journal Education and Teaching**, v. 3, n. 3, p.102–116, 2020.

ARAUJO, M. dos S.; FREITAS, W. L. dos S.; LIMA, S. M. de; LIMA, M. M. de O. A genética no contexto de sala de aula: dificuldades e desafios em uma escola pública de Floriano-pi. **Revista de ensino de Ciências e Matemática**, v. 9, n. 1, p. 19-30. 2018.

ARAÚJO, M. L.; MATOS, R. F. Percepção dos alunos quanto ao processo de aprendizagem em genética no ensino médio e superior. **Científic@ - Multidisciplinary Journal**, v. 8, n. 1, p. 1–8, 2021.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Ciências Sociais e Humanas**, vol. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.

BORGES, C. K. G. D.; SILVA, C. C.; REIS, A. R. H. As dificuldades de aprendizagem das leis de mendel por alunos do ensino médio de duas escolas de manaus. In: Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia –SINECT, V., 2016, Ponta Grossa. **Anais eletrônicos**. Ponta Grossa: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2016. Disponível em: <http://www.sinect.com.br/2016/selecionados.php?ordem01=titulo&ordem02=titulo> Aces so em: 01 jun. 2023.

BORGES,C.K.G.; DA SILVA, C. C.; REIS, A.K.H. **As dificuldades de Aprendizagem das**

leis de Mendel por alunos do Ensino Médio de duas Escolas de Manaus. In: Simpósio nacional de Ciência e Tecnologia, 2016.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. PCN+ Ensino Médio: **Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.** Ministério da Educação e Cultura, Brasília, 141 p. 2002.

CASTRO, K. C.; MAIA, L. H. F.; CASTRO, I. F. C. Conhecimentos, percepções e metodologias de ensino de docentes da rede pública de Uruçuí (pi) relacionados ao ensino de Genética na educação básica. **International Journal Education and Teaching**, v. 4, n. 2, p. 82-99, 2021.

DIAS, M. S.; CARLAN, F. A. Dificuldades de acadêmicos de ciências biológicas com conceitos de genética: um estudo mediado pelo aplicativo “biologados”. **Revistas tecnologias na Educação**, v. 17, n. 8, p. 1-12, 2016.

CASTRO, T. C.; GONÇALVES, L. S. Uso de gamificação para o ensino de informática em enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, p. 1038-1045, 2018.

CECILIO, A. R. L, ARAÚJO, M. P., PESSOA, R. C. **Metodologias Ativas: Gamificação no Processo de Aprendizagem**, plataforma editoria Espaço Digital. 2019.

CIRNE, A. D. P. P.; COSTA, I. A. S. Concepções alternativas sobre conceitos de genética no ensino fundamental. **Metáfora Educacional**, n. 19, p. 53-79, 2015.

DETERDING, S., DIXON, D., KHALED, R., NACKE, L. **From game design elements to gamefulness: defining gamification.** In Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments. NewYork: ACM. p. 9-15, 2011.

DIAS, M. S.; CARLAN, F. A. Dificuldades de acadêmicos de ciências biológicas com conceitos de genética: um estudo mediado pelo aplicativo “biologados”. **Revistas tecnologias na Educação**, v. 17, n. 8, p. 1-12, 2016.

FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **Renote**, v. 11, n. 1, p. 1-9, 2013.

FIALHO, W. C. G. As dificuldades de aprendizagem encontradas por alunos no ensino de biologia. **Praxia – Revista on line de Educação Física da UEG**, vol. 1, n. 1, p. 53-55, 2013.

FONTELLES Mauro José. Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. **Revista paraense de medicina**, v. 23, n. 3, p. 1-8, 2009.

GOMES, K. F. **O lúdico na escola: atividades lúdicas no cotidiano das escolas do ensino fundamental I no município de Araras.** 2009.

GOMES, R.; PADILHA, R. de Q.; LIMA, V. V.; SILVA, C. M. F. P. Avaliação de percepções sobre gestão da clínica em cursos orientados por competência. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 1, p. 17-28, 2018.

GONÇALVES, T. M. “A conquista do núcleo celular”: a proposta de um jogo lúdico de Citologia (Biologia Celular) na disciplina de Biologia. **Arquivos do Mudi**, v. 25, n. 2, p. 91-99, 2021 a.

GONÇALVES, T. M. GNIECK KARASAWA, M. M. G. “MUTA-AÇÃO: A proposta de um jogo lúdico sobre mutações e síndromes genéticas nas disciplinas de biologia molecular e genética clássica. **Arquivos do Mudi**, v. 25, n. 1, p. 44-45, 2021.

GROS, B. The impact of digital games in education. **First Monday**, v. 8, n. 7, p. 6-26, 2003.
LEITE, L. M.; FERRO, A. R.; SAMPAIO, L. F.; CAPARROZ, R. Dominó gênico: interagindo para compreender a interação gênica. **Genética na Escola**, v. 9, n. 1, p. 30-37, 2014.

LIMA, J. S.; SANTOS, V. A.. Jogo Leis de Mendel - Ensinando genética de forma lúdica. In: **Congresso Brasileiro de Informática na Educação, III., Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, XXI., 2014, Dourados. Anais eletrônicos...** Dourados: Sociedade Brasileira de Computação – SBC, 2014. p. 677-681. Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/2998> Acesso em: 20 maio. 2023.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa: a teoria e textos complementares**. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

NASCIMENTO JÚNIOR, J. L.; NASCIMENTO, P. M. P. Contribuições de Jean Piaget à Educação Profissional: Apontamentos para a prática docente. **Cadernos da Pedagogia**, v. 11, n. 22, p. 145-156, 2018.

PELIZZARI, A.; KRIEGL, M.L.; BARON, M.P; FINCK, N. T. L.; DOROCINSKI, S. I. Teoria da Aprendizagem Significativa segundo Ausubel. In: **Revista PEC. Curitiba**, vol. 2, n. 1, p. 37-42, 2002.

SÁ, E. J. V.; TEXEIRA, J. S. F.; FERNANDES, C. T. Design de atividades de aprendizagem que usam Jogos como princípio para Cooperação. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**. 2007. p. 539-549.

SAILER, M. et al. How gamification motivates: Na experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. **Computers in HumanBehavior**, vol. 69, n. 1, p. 371-380, 2017.

SILVA, G. K. B.; SILVA, G. K. B. Gamificação: benefícios da utilização do jogo de tabuleiro no processo de ensino-aprendizagem das aulas de ciências. In: **Congresso Nacional de Educação de Tecnologias, 2018, São Carlos.; Encontro De Pesquisadores A Distância, 2018, São Carlos.; Anais...**São Paulo: CIET; EnPED, 2018. p. 1-6.

STAKER, H.; HORN, M. B. **Classifying K-12 blended learning**. Mountain View: **Innosight Institute, 2012**. Disponível em: <http://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2013/04/Classifying-K-12-blended-learning.pdf>. Acesso em: 17 maio. 2023.

ZICHERMANN Gabe; CUNNINGHAM, Christopher. **Gamification by Design. Implementing Game2 Mechanics in Web and Mobile Apps**. Canada: O’Reilly Media, 2011.

Submetido em: 29/10/2023

Aceito em: 01/12/2023

Publicado em: 31/12/2023

Avaliado pelo sistema *double blind review*

**ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DE MODELO
DIDÁTICO COMO FERRAMENTA FACILITADORA
PARA A DISCUSSÃO DA TEMÁTICA CICLO DAS
ANGIOSPERMAS NO ENSINO MÉDIO**

**DESARROLLO Y APLICACIÓN DE UN MODELO
DIDÁCTICO COMO HERRAMIENTA PARA
FACILITAR EL DEBATE SOBRE EL CICLO DE LAS
ANGIOSPERMAS EN LA ENSEÑANZA SECUNDARIA**

**DEVELOPMENT AND APPLICATION OF A
DIDACTIC MODEL AS A TOOL TO FACILITATE
DISCUSSION OF THE ANGIOSPERM CYCLE IN
HIGH SCHOOL**

DOI: <https://doi.org/10.31692/2595-2498.v6i3.296>

¹JEFFERSON RODRIGUES-SOUZA

Mestre em Ecologia e Consersevação de Recursos Naturais, IFPI, jefferson.souza@ifpi.edu.br

²EMILLY CARVALHO BRITO

Licenciada em Ciências Biológicas, IFPI, emilly563carvalho@gmail.com

³YASMIM ALLINE DE ARAÚJO CASTRO

Doutoranda em Biodiversidade, UFRPE, yasmim.aac@gmail.com

⁴ITAMARA ALMEIDA CASTRO

Licencianda em Ciências Biológicas, UFMA, itamaraalmeidacastro@gmail.com

⁵ICARO FILLIPE DE ARAÚJO CASTRO

Doutor em Biologia Celular e Molecular Aplicada, IFPI, icaro.castro@ifpi.edu.br



RESUMO

O ensino da Botânica, ramo da ciência que estuda as plantas, possui um importante papel na formação discente. Entretanto, tem sido observadas diversas dificuldades no ensino-aprendizagem de Botânica na educação básica, principalmente por conta da “impercepção botânica”, a incapacidade de se perceber as plantas no cotidiano, bem como pela dificuldade de representar conceitos botânicos de modo que se facilite a aprendizagem. Nesse sentido, faz-se necessário o uso de estratégias metodológicas que tornem o aprendizado de Botânica mais motivador, significativo e contextualizado, como os modelos didáticos. Assim, levando a consideração da carência de recursos didáticos, além da falta de espaços especializados como laboratórios no ensino público para a execução de aulas práticas, o presente estudo teve como objetivo confeccionar e avaliar um modelo didático aplicável e de baixo custo, como ferramenta facilitadora da aprendizagem, sobre o conteúdo ciclo das angiospermas para alunos do segundo ano do Ensino Médio. Após o aceite para participar da pesquisa, através da assinatura de um TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) e um TR (Termo de Responsabilidade), no caso dos indivíduos menores de idade, os participantes responderam um primeiro questionário (Q1), que versava sobre a percepção dos discentes sobre o uso de modelos didáticos e ensino de Botânica, além de trazer algumas questões de ENEM/vestibular sobre gimnospermas e angiospermas. Em seguida, foi realizada uma aula expositiva dialogada sobre gimnospermas utilizando-se slides e, posteriormente, realizou-se uma aula expositiva dialogada sobre angiospermas, com o auxílio do modelo didático. Por fim, foi aplicado um segundo questionário (Q2), com as mesmas questões de ENEM/vestibular utilizadas no Q1, além de uma questão subjetiva sobre a satisfação dos alunos em relação à aula realizada. Os resultados demonstraram que o uso de modelo didático facilitou o entendimento do ciclo das angiospermas, uma vez que foi possível uma maior compreensão da morfologia externa, anatomia e fisiologia vegetal por conta da representação das estruturas no modelo, conforme dito pelos alunos. Dessa forma, o uso de metodologias alternativas minimiza o alto índice de impercepção botânica entre os discentes, dando suporte para que estes construam novos conhecimentos, estimulando o pensamento crítico.

Palavras-Chave: polinização; endosperma triploide; tubo polínico; flor; fruto.

RESUMEN

La enseñanza de la botánica, rama de la ciencia que estudia las plantas, desempeña un papel importante en la formación de los alumnos. Sin embargo, se han observado varias dificultades en el enseño-aprendizaje de la botánica en la educación básica, principalmente debido a la "impercepción botánica", la incapacidad de percibir las plantas en la vida cotidiana, así como la dificultad de representar los conceptos botánicos de una manera que facilite el aprendizaje. En este sentido, es necesario utilizar estrategias metodológicas que hagan el aprendizaje de la botánica más motivador, significativo y contextualizado, como los modelos didáticos. Así, teniendo en cuenta la falta de recursos didáticos, además la carencia de espacios especializados como laboratorios en los

colegios públicos para las clases prácticas, el objetivo de este estudio fue realizar y evaluar un modelo didáctico aplicable y de bajo coste como herramienta para facilitar el aprendizaje del ciclo de las angiospermas a los alumnos del segundo año de la Enseñanza Media. Tras aceptar participar en la investigación mediante la firma de un ICF (Formulario de Consentimiento Informado) y de un TR (Término de Responsabilidad) en el caso de los menores, los participantes respondieron a un primer cuestionario (Q1), que versaba sobre la percepción de los alumnos sobre el uso de modelos didácticos y la enseñanza de la botánica, así como sobre algunas cuestiones ENEM/vestibulares sobre gimnospermas y angiospermas. A continuación, se impartió una clase dialogada sobre las gimnospermas utilizando diapositivas y después una clase

dialogada sobre las angiospermas con ayuda del modelo didáctico. Por último, se administró un segundo cuestionario (Q2), con las mismas preguntas ENEM/vestibulares utilizadas en Q1, así como una pregunta subjetiva sobre la satisfacción de los alumnos con la lección. Los resultados mostraron que el uso del modelo didáctico facilitó la comprensión del ciclo de las angiospermas, ya que fue posible obtener una mayor comprensión de la morfología externa, la anatomía y la fisiología de las plantas debido a la representación de las estructuras en el modelo, según afirmaron los alumnos. De esta forma, el uso de metodologías alternativas minimiza el alto índice de imperceptibilidad botánica entre los alumnos, apoyándolos en la construcción de nuevos conocimientos y estimulando el pensamiento crítico.

Palabras Clave: polinización; endosperma triploide; tubo polínico; flor; fruto.

ABSTRACT

The teaching of botany, a branch of science that studies plants, plays an important role in students' education. However, several difficulties have been observed in the teaching and learning of botany in basic education, mainly due to "botanical imperception", the inability to perceive plants in everyday life, as well as the difficulty of representing botanical concepts in a way that facilitates learning. In this sense, it is necessary to use methodological strategies that make learning botany more motivating, meaningful and contextualized, such as didactic models. So, taking into account the

lack of teaching resources, as well as the lack of specialized spaces such as laboratories in public schools for practical classes, the aim of this study was to make and evaluate an applicable, low-cost teaching model as a tool to facilitate learning about the angiosperm cycle for second-year high school students. After agreeing to take part in the research, by signing an ICF (Informed Consent Form) and a TR (Responsibility Form), in the case of minors, the participants answered a first questionnaire (Q1), which dealt with the students' perception of the use of didactic models and the teaching of botany, as well as some ENEM/vestibular questions about gymnosperms and angiosperms. Next, a dialogued lecture was given on gymnosperms using slides, and then a dialogued lecture was given on angiosperms, with the aid of the didactic model. Finally, a second questionnaire (Q2) was administered, with the same ENEM/vestibular questions used in Q1, as well as a subjective question about the students' satisfaction with the lesson. The results showed that the use of the didactic model facilitated understanding of the angiosperm cycle, since it was possible to gain a greater understanding of external morphology, anatomy and plant physiology due to the representation of the structures in the model, as stated by the students. In this way, the use of alternative methodologies minimizes the high rate of botanical imperceptiveness among students, supporting them in building new knowledge and stimulating critical thinking.

Keywords: pollination; triploid endosperm; pollen tube; flower; fruit.

INTRODUÇÃO

O ensino de Biologia é um dos principais suportes para a valorização do conhecimento científico, pois busca a todo tempo compreender fenômenos e processos relacionados à vida que ocorre ao redor do mundo, estimulando o pensamento crítico e construindo o conhecimento científico (URSI *et al.*, 2018; LIMA *et al.*, 2019). Nesse contexto, o ensino da Botânica, ramo da ciência que estuda os organismos fotossintetizantes (MAUSETH, 2012), possui um

importante papel na formação discente. Entretanto, tem sido discutidas as melhores formas de atuar nesse campo, tendo em vista as dificuldades no ensino-aprendizagem de Botânica amplamente observadas na educação básica (URSI *et al.*, 2018).

Segundo Katon *et al.*, (2012), a Botânica é uma ciência considerada pouco interessante pela sociedade e estudantes. Tal percepção se relaciona diretamente com a incapacidade dos seres humanos de perceberem as plantas no cotidiano, levando ao não reconhecimento da importância das mesmas para a biosfera e, além disso, criando a falsa ideia de que as plantas são inferiores aos animais, conceito popularmente conhecido como “impercepção botânica” (WANDERSEE, SCHUSSLER, 1999; 2001). Um dos principais fatores que levam a essa problemática em sala de aula é a insistência de docentes em ensinar Botânica através de metodologias tradicionalistas, que prejudicam o estímulo do pensamento crítico e diminuem a participação ativa dos alunos na construção do próprio conhecimento (BARBOSA *et al.*, 2020).

Nesse sentido, faz-se necessário o uso de estratégias metodológicas que tornem o aprendizado de Botânica mais motivador, significativo e contextualizado, como os modelos didáticos, ferramentas que representam conceitos científicos através da associação entre os saberes teórico e prático, contribuindo para uma aprendizagem significativa (CHROBAK *et al.*, 2006). Esses instrumentos didáticos tornam conceitos abstratos em algo mais concreto, o que é fundamental no entendimento de conteúdos considerados difíceis, como o ciclo de vida das plantas; ademais, possibilita a visualização de estruturas microscópicas, visto que essa área de ensino é repleta de estruturas e processos que não podem ser observados a olho nu, o que dificulta a compreensão do assunto abordado (MOURA, 2019).

Dessa forma, métodos de ensino de Botânica que representem os temas estudados de maneira entendível, como os modelos didáticos, podem auxiliar os docentes na condução do processo de ensino-aprendizagem e permitir a melhora da impercepção botânica. Assim, o presente estudo teve como objetivo confeccionar e avaliar um modelo didático aplicável e de baixo custo, como ferramenta facilitadora da aprendizagem do conteúdo Ciclo das Angiospermas para alunos do segundo ano do Ensino Médio. Nesse âmbito, foi aplicado um questionário para investigar os conhecimentos prévios dos alunos; em seguida, foi confeccionado um modelo didático, aplicado em sala de aula; posteriormente, os discentes responderam novamente o questionário inicial, para verificar o aprendizado obtido através do uso do modelo didático.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O ensino de Biologia é uma tarefa complexa, cabendo ao professor o desafio de trabalhar toda uma diversidade de seres vivos, processos e mecanismos que precisam ser contextualizados para um maior entendimento por parte dos alunos (DURÉ *et al.*, 2018). Nesse sentido, são necessárias estratégias que envolvam, mobilizem e resgatem o discente para a construção do conhecimento, lançando o educador à busca por metodologias que tornem a aprendizagem prazerosa e despertem o interesse dos alunos (MELO *et al.*, 2017).

Apesar da importância do conteúdo de Botânica para o entendimento dos seres fotossintetizantes, o ensino dessa temática é geralmente realizado de modo tradicionalista, descontextualizado e predominantemente teórico, o que dificulta o interesse pela disciplina (COPETTI; CANTO-DOROW *et al.*, 2017). Alguns fatores que levam a essa situação são o interesse da maioria dos professores por Zoologia, priorizando exemplos zoocêntricos para explicar conceitos, além da carência de aulas práticas de Botânica, favorecendo a impercepção botânica (KATON *et al.*, 2012).

Dessa forma, é preciso incrementar as aulas de Botânica com estratégias metodológicas que motivem os discentes a participar da construção do aprendizado com o docente (BARBOSA *et al.*, 2020). O uso de modelos didáticos em sala de aula favorece maior curiosidade e qualidade do ensino, pois ajuda a sanar possíveis dúvidas e aproxima os alunos do entendimento da temática estudada (SANTANA; SILVA, 2010). Em uma pesquisa realizada para verificar o uso de modelos didáticos a partir da análise de publicações das bases de dados da plataforma Periódicos CAPES, SCIELO e dos anais do Congresso Nacional de Botânica e do Congresso Nacional de Educação, observou-se que os trabalhos analisados afirmaram que os modelos didáticos foram muito importantes para o ensino de botânica, na medida em que possibilitam a comparação e compreensão das estruturas morfológicas vegetais (SOUZA *et al.*, 2021).

METODOLOGIA

O presente trabalho é uma pesquisa com abordagem quali quantitativa e de natureza experimental, visto que o pesquisador participa ativamente na condução do fato avaliado. Os procedimentos metodológicos são do tipo exploratório, pois objetiva-se uma primeira aproximação do pesquisador com o tema, tornando-o mais familiarizado com os fatos e fenômenos relacionados ao problema a ser estudado (FONTELLES *et al.*, 2009).

Tendo em vista as necessidades e carências no ensino de botânica, principalmente às relacionadas ao ciclo das angiospermas, este trabalho propôs a criação de um modelo didático

de baixo custo, para melhor trabalhar o tema em sala de aula. O modelo didático foi confeccionado com Etileno Acetato de Vinila (EVA), cartolina e papelão. Inicialmente foram feitos moldes das peças em uma folha de papel A4; após desenhar no papel e recortar todas as figuras, elas serviram como moldes para serem desenhadas no EVA e no papelão, a fim de serem mais fortes e duráveis. O processo de criação pode ser observado na figura 01.

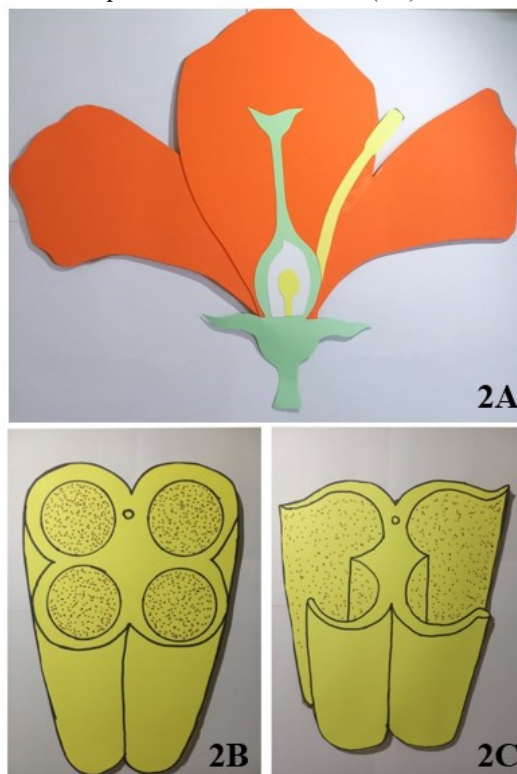
Figura 01 - Processo de criação do modelo didático relacionado ao ciclo das angiospermas.



Fonte: Própria (2023).

O modelo didático é composto por sete peças; a flor, que representa a estrutura reprodutora adulta, foi simbolizada na cor laranja e mede cerca de 38 cm de altura e 45 cm de comprimento, sendo observada na figura 2A. A segunda peça é antera em corte transversal, na qual pode-se observar os sacos polínicos, locais de produção dos grãos de pólen; a antera foi confeccionada na cor amarela, possuindo cerca de 21 cm de altura (figura 2B). Na figura 2C, por sua vez, pode-se observar o momento em que os grãos de pólen são produzidos por meiose e são liberados da antera.

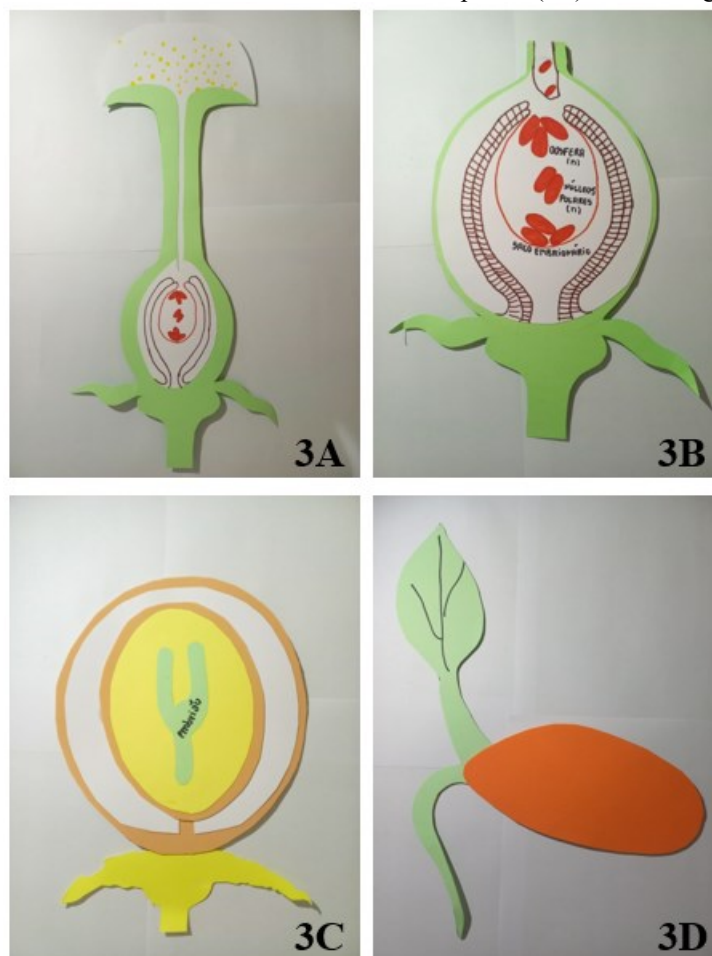
Figura 02 - Representação da flor (2A), antera em corte transversal (2B), momento da liberação dos grãos de pólen com antera aberta (2C).



Fonte: Própria (2023).

Conforme observado na figura 3A, o carpelo foi construído com cerca 42 cm de altura nas cores verde e branca, para retratar o tubo polínico, e detalhes em vermelho e marrom, evidenciando as estruturas internas do ovário da flor; o intuito da peça é mostrar a importância do tubo polínico na chegada do grão de pólen até o ovulo. O ovário também foi confeccionado de maneira ampliada, com 27 cm de altura e com as mesmas cores usadas no carpelo; nele, é possível observar o saco embrionário com oito células, sendo duas polares, a oosfera e as cinco células estéreis (figura 3B). O fruto, exemplificado na figura 3C, foi elaborado com cerca de 22 cm de altura, nas cores branca, bege, verde e amarelo; a peça foi planejada para explicar a formação do endosperma secundário, o tecido de nutrição do embrião. Por fim, foi construída a representação da semente com cerca de 29 cm de altura na cor laranja e verde, reiniciando o ciclo novamente após a germinação (figura 3D).

Figura 03 - Representação do carpelo (3A), ovário com detalhes do saco embrionário e parte do tubo polínico (3B), fruto com a semente destacando o embrião e o endosperma (3C) e semente germinando (3D).



Fonte: Própria (2023).

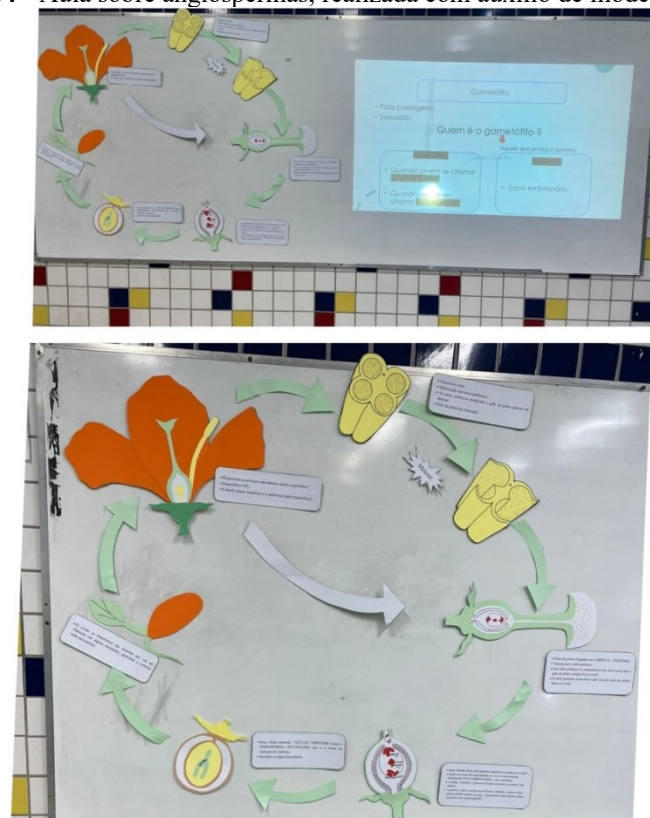
Após a construção do modelo, ocorreu uma visita a uma Instituição Federal de Ensino, localizada em Uruçuí-PI, para aplicação e avaliação do modelo didático. Inicialmente, houve uma conversa com o docente da disciplina de Biologia, e solicitou-se a permissão para aplicação da pesquisa em uma turma do segundo ano do ensino médio. Após esse momento, os discentes foram esclarecidos das finalidades e objetivos da pesquisa; a participação dos discentes maiores de 18 anos ocorreu por meio da concordância a um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Aos menores de idade, foi encaminhado o Termo de Responsabilidade (TR), que foi devidamente assinado pelos respectivos responsáveis dos discentes.

Posteriormente ao recebimento dos termos assinados, foram utilizados dois questionários feitos na plataforma *Google Forms*, cujos links de acesso foram disponibilizados aos discentes por meio do aplicativo de mensagens *WhatsApp*. No primeiro momento, aplicou-se um questionário (Q1) com seis questões objetivas sobre a percepção dos discentes a respeito de aulas experimentais, modelos didáticos, bem como nível de dificuldade e facilidade dos alunos em relação à Botânica, além de oito questões de vestibular, das quais quatro se referiam

ao grupo das gimnospermas e as outras quatro ao grupo das angiospermas, a fim de avaliar o conhecimento prévio dos alunos a respeito do conteúdo.

Depois dessa etapa, foi ministrada uma aula teórica expositiva dialogada com o auxílio de slides sobre gimnospermas, sem o uso de material didático. Em seguida, foi ministrada uma segunda aula sobre angiospermas, utilizando-se para tal slides e um modelo didático sobre o ciclo de vida desse grupo de plantas (figura 04).

Figura 04 - Aula sobre angiospermas, realizada com auxílio de modelo didático.



Fonte: Própria (2023).

Ao final das aulas aplicou-se um segundo questionário (Q2) com as mesmas questões de vestibular sobre as angiospermas e gimnospermas aplicadas anteriormente, a fim de avaliar a aprendizagem dos discentes, além de uma questão subjetiva sobre a satisfação dos alunos em relação à aula realizada. A partir da análise dos dados, foram quantificadas as questões de vestibulares objetivas, para fins de comparação entre o Q1 e Q2, utilizando-se o programa *Microsoft Excel 2016*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram da pesquisa um total de 34 alunos do segundo ano do Ensino Médio, sendo 21 do sexo feminino (61,8 %) e 12 do sexo masculino (35,3 %), com faixa etária entre 16 e 17 anos. No levantamento de dados do Q1, em relação à percepção dos discentes sobre aulas

experimentais ou uso de modelos didáticos no ensino de Ciências e Biologia, 18 participantes (52,9 %) relataram que o uso desses métodos era raro nas aulas, 14 (41,2 %) relataram ser frequentes e dois (5,9 %) evidenciaram não se recordar do uso do mesmo, demonstrando a falta de tais metodologias na formação da maioria dos participantes.

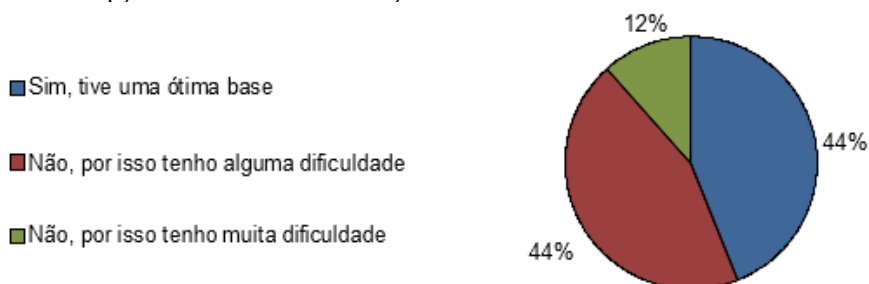
Em relação à importância do uso de modelos didáticos nas aulas de Biologia, 33 indivíduos (97,1 %) consideraram ser um método muito importante e um participante (2,9 %) considerou o uso dessa metodologia pouco relevante. Segundo Souza *et al.*, (2021), trabalhar com modelos didáticos desperta o desejo do aluno em relação à pesquisa em Botânica, na medida em que permite a correlação entre aspectos lúdicos e cognitivos, favorece o aprendizado de conceitos abstratos e complexos e estimula o raciocínio, argumentação e a interação entre os alunos e entre alunos e professores (RANDO *et al.*, 2020).

Outra temática abordada no Q1 foi a afinidade dos educandos quanto aos conteúdos relacionados às plantas, bem como o nível de dificuldade atribuído ao aprendizado em Botânica. Foi observado que 26 participantes (76,5%) preferem outros conteúdos da Biologia, evidenciando a não afinidade pela temática, enquanto que apenas cinco entrevistados (14,7 %) relataram ser o conteúdo que mais gostam. De maneira semelhante, Salim, (2021) se deparou com dados semelhantes em sua pesquisa sobre a Etnobotânica como instrumento pedagógico para ensino de botânica na educação básica, visto que, dos seus entrevistados, apenas 12% tiveram preferência pelo estudo de algas e plantas, enquanto que a maioria preferiam conteúdos relacionados a outras áreas dentro da Biologia.

Quando indagados sobre o nível de dificuldade atribuído ao aprendizado em Botânica os dados mostraram que 28 dos discentes (82,4 %) atribuíram um grau de dificuldade mediana, enquanto que seis (17,6%) atribuíram um grau de dificuldade elevada em relação ao aprendizado na disciplina, o que vai ao encontro do observado por Melo *et al.* (2012); os autores observaram que cerca de 59 % dos discentes do ensino fundamental apresentaram uma certa dificuldade em aprender botânica.

Ainda no Q1, questionou-se aos participantes se os conteúdos de Botânica foram trabalhados de forma adequada no ensino fundamental; 15 indivíduos (44,1 %) afirmaram possuir uma ótima base. Em contrapartida, 15 discentes (44,1 %) relataram que tais conteúdos não foram trabalhados corretamente, sentindo algum tipo de dificuldade em Botânica. e quatro participantes (11,8 %) afirmaram sentir bastante dificuldade, conforme observado na figura 05.

Figura 05 - Percepção dos discentes em relação ao conteúdo de Botânica no ensino fundamental.

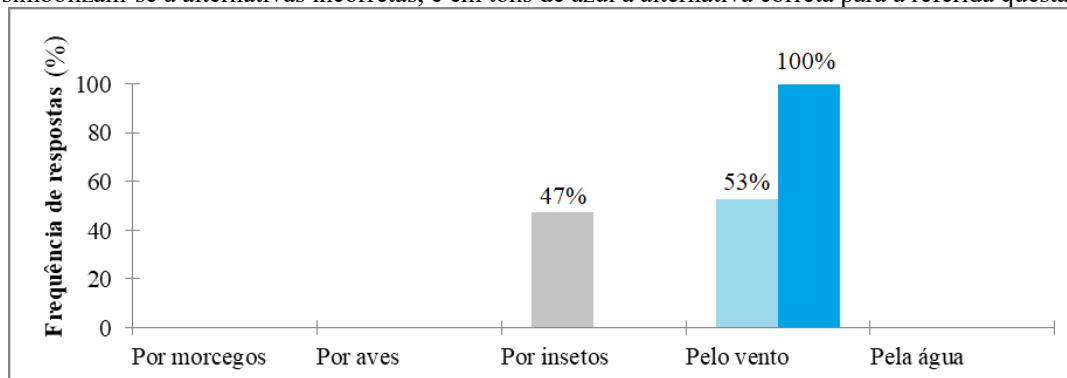


Fonte: Própria (2023).

Observando os dados acima, cerca de 19 indivíduos (55,9 %) sentem algum nível de dificuldade em Botânica, seja ela em grande ou media quantidade, devido à forma como a disciplina foi trabalhada no Ensino Fundamental. Em uma pesquisa cujo tema é a impercepção botânica, os autores afirmam que grande parte dos docentes sentem dificuldades no ensino da Botânica, tanto pelo elevado numero de informações quanto pela complexidade dos termos próprios da botânica que, na maioria das vezes, não se relacionam com o cotidiano dos alunos (COSTA *et al.*, 2019).

Além dos itens supracitados, no Q1 haviam questões retiradas de vestibulares brasileiros e Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), para avaliar os conhecimentos prévios dos discentes acerca da aula que posteriormente foi ministrada; após a aula, foi aplicado o Q2, que também contava com as mesmas questões de vestibular, para fins de comparação; é importante ressaltar que participaram do Q1 34 discentes; o Q2, por sua vez, contou com a participação de apenas 19 alunos. Na primeira questão de vestibular, foi indagado aos alunos por qual meio é realizada a polinização das gimnospermas, apresentando-lhes as seguintes alternativas: (a) por morcegos; (b) por aves; (c) por insetos; (d) pelo vento; e (e) pela água. No Q1 foi possível observar uma fragmentação de respostas onde 10 participantes (52,63 %) relataram ser pelo vento e nove (47,36 %) por insetos; entretanto, após a aula teórica, notou-se no Q2 que 100% dos discentes assinalaram a alternativa correta, comprovando a compreensão, como pode ser observado na figura 06.

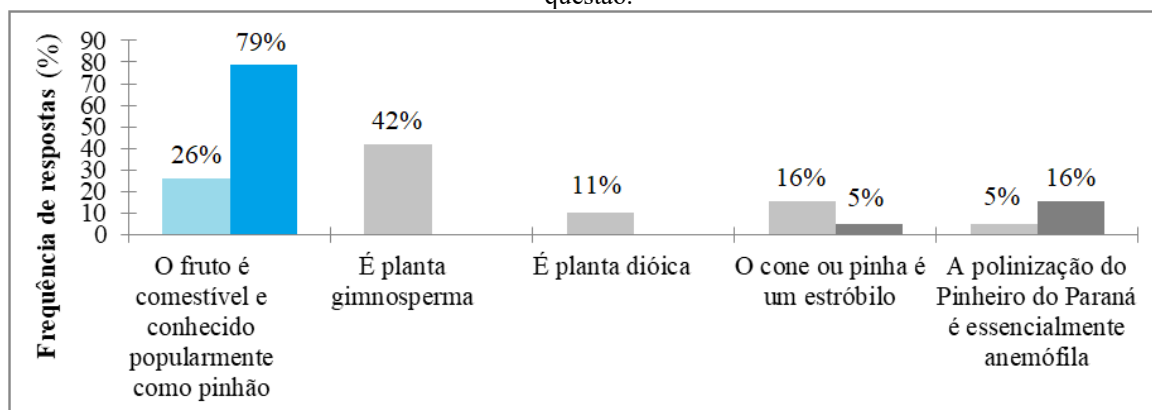
Figura 06 - Respostas dos discentes em relação a primeira questão de ENEM/vestibular. As respostas em cores mais claras foram obtidas no Q1, e as respostas em cores mais escuras foram obtidas no Q2. Em tons de cinza simbolizam-se a alternativas incorretas, e em tons de azul a alternativa correta para a referida questão.



Fonte: Própria (2023).

A segunda questão de vestibular tratava-se novamente das gimnospermas, mais precisamente sobre o pinheiro-do-Paraná, árvore especialmente conhecida na região Sul; foram elencadas características dessa planta e solicitou-se que assinalassem a alternativa incorreta. As alternativas eram: (a) o fruto é comestível e conhecido popularmente como pinhão; (b) é planta gimnosperma; (c) é planta dióica, (d) o cone ou pinha é um estróbilo; e (e) a polinização do pinheiro-do-paraná é essencialmente anemófila. No Q1, observou-se uma multiplicidade de respostas, com cinco indivíduos (26,31%) assinalando a alternativa (a), oito (42,10%) a alternativa (b), dois (10,52%) a alternativa (c), três (15,78%) a alternativa (d) e um (5,26%) a alternativa (e). No Q2, por sua vez, 15 alunos (78,94 %) apontaram a alternativa (a) como incorreta, sendo possível observar uma melhora na compreensão dos discentes para o fato de que as gimnospermas são plantas com sementes nuas, não ocorrendo a formação do fruto (figura 07).

Figura 07 - Percentual de respostas dos discentes em relação à segunda questão de ENEM/vestibular. As respostas em cores mais claras foram obtidas no Q1, e as respostas em cores mais escuras foram obtidas no Q2. Em tons de cinza simbolizam-se a alternativas incorretas, e em tons de azul a alternativa correta para a referida questão.

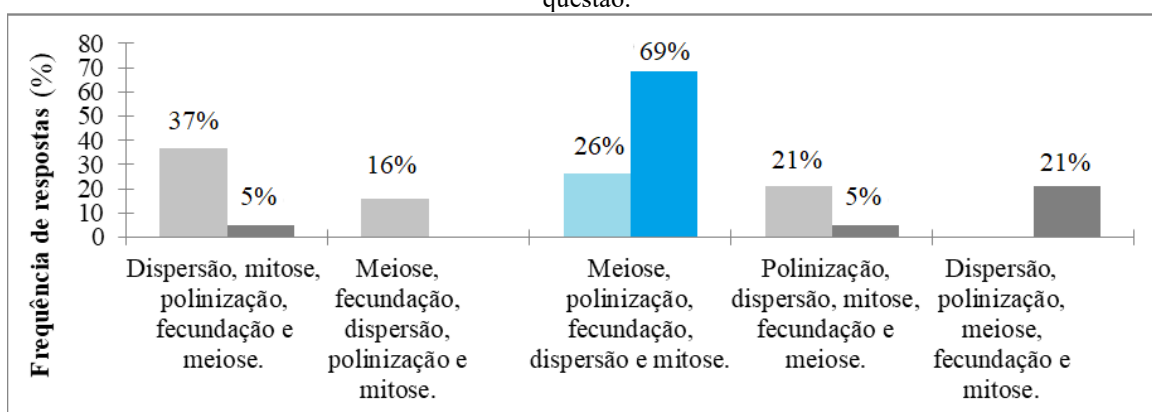


Fonte: Própria (2023).

Na terceira questão de vestibular foi inserida uma figura ilustrativa da reprodução de

um pinheiro e, em seguida, perguntou-se quais eventos biológicos ocorriam nas etapas indicadas por os números 1, 2, 3, 4 e 5 respectivamente. No Q1, o índice de acerto referente à alternativa correta foi apenas de cinco participantes (26,31 %) ao passo que, após a realização da aula expositiva dialogada, os índices de acertos relacionados a esse questionamento foram de 13 indivíduos (68,42 %), mostrando um avanço no entendimento da temática. Os índices com os erros e acertos podem ser observados na figura 08.

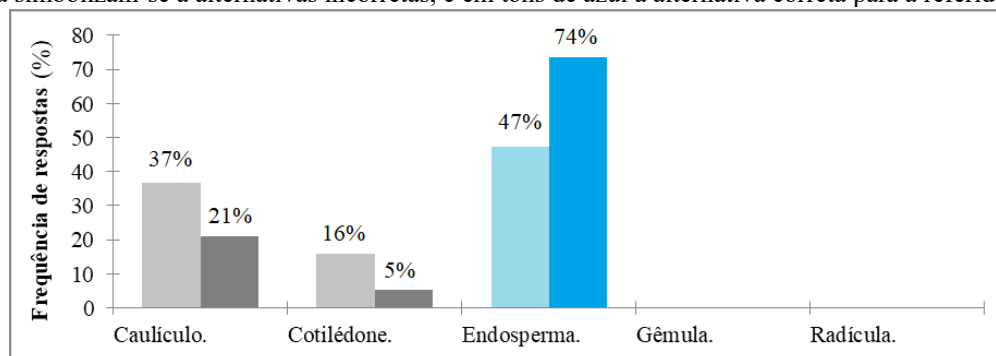
Figura 08 - Percentual de respostas dos discentes em relação à terceira questão de ENEM/vestibular. As respostas em cores mais claras foram obtidas no Q1, e as respostas em cores mais escuras foram obtidas no Q2. Em tons de cinza simbolizam-se a alternativas incorretas, e em tons de azul a alternativa correta para a referida questão.



Fonte: Própria (2023).

No que diz respeito às angiospermas, foi afirmado em uma questão de vestibular que a fusão de um dos núcleos espermáticos do grão de pólen com os dois núcleos polares do óvulo resulta em um núcleo triploide. Dessa forma, solicitou-se que os alunos assinalassem a alternativa que apresentasse a estrutura formada a partir do núcleo triploide. As alternativas eram: (a) caulídeo; (b) cotilédone; (c) endosperma; (d) gêmula; (e) radícula. No primeiro questionário, notou-se uma fragmentação respostas, onde sete discentes (36,84 %) marcaram a alternativa (a), três (15,78 %) marcaram a alternativa (b) e nove (47,36 %) a alternativa (c). Entretanto, no Q2 houve um maior número de acertos referentes à questão, pois 14 indivíduos (73,68 %) assinalaram a opção (c), que correspondia ao endosperma, de acordo com a figura 09.

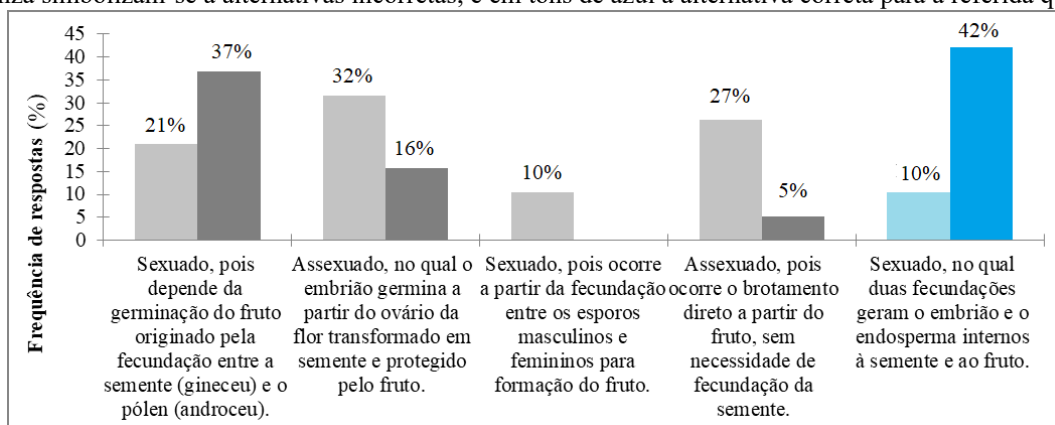
Figura 09 - Percentual de respostas dos discentes em relação à quarta questão de ENEM/vestibular. As respostas em cores mais claras foram obtidas no Q1, e as respostas em cores mais escuras foram obtidas no Q2. Em tons de cinza simbolizam-se as alternativas incorretas, e em tons de azul a alternativa correta para a referida questão.



Fonte: Própria (2023).

Na quinta questão de vestibular, foi mostrada uma fotografia retratando o surgimento de um novo coqueiro a partir de um fruto parcialmente enterrado na areia e disperso pelo mar, afirmando que o processo reprodutivo ilustrado é típico de uma angiosperma. Em seguida, foi indagada a sua classificação através das seguintes alternativas: (a) Sexuado, pois depende da germinação do fruto originado pela fecundação entre a semente (gineceu) e o pólen (androceu); (b) Assexuado, no qual o embrião germina a partir do ovário da flor transformado em semente e protegido pelo fruto; (c) Sexuado, pois ocorre a partir da fecundação entre os esporos masculinos e femininos para formação do fruto; (d) Assexuado, pois ocorre o brotamento direto a partir do fruto, sem necessidade de fecundação da semente; (e) Sexuado, no qual duas fecundações geram o embrião e o endosperma internos à semente e ao fruto. No Q1, responderam corretamente apenas dois discentes (10,52 %) a alternativa (e), enquanto que os demais tiveram suas respostas fragmentadas entre as alternativas a, b, c, e d. No Q2, observou-se que oito participantes da pesquisa (42,10%) haviam acertado a questão, mostrando uma melhora na compreensão do assunto, como demonstrado na figura 10.

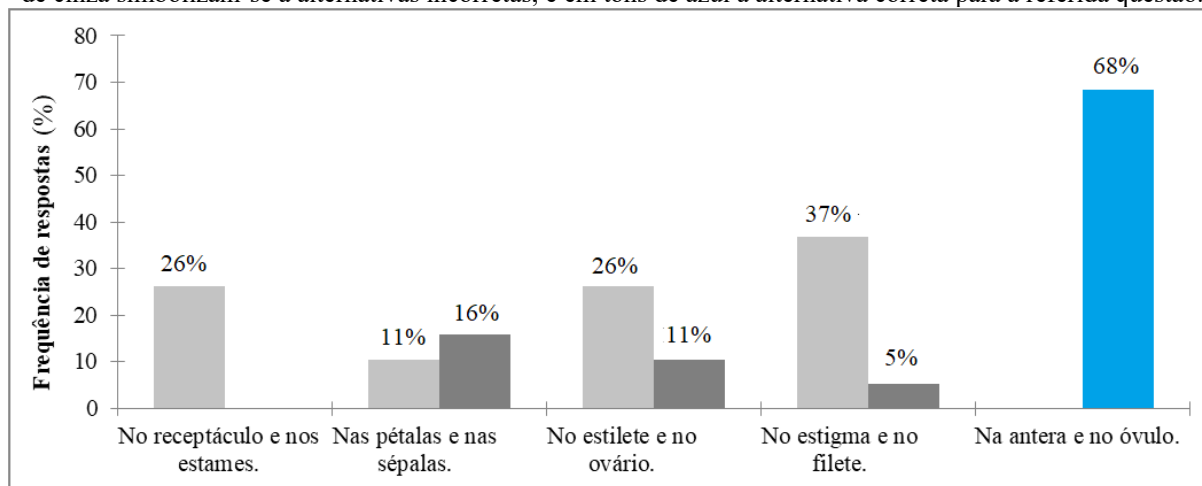
Figura 10 - Percentual de respostas dos discentes em relação à quinta questão de ENEM/vestibular. As respostas em cores mais claras foram obtidas no Q1, e as respostas em cores mais escuras foram obtidas no Q2. Em tons de cinza simbolizam-se as alternativas incorretas, e em tons de azul a alternativa correta para a referida questão.



Fonte: Própria (2023).

Na última questão de vestibular sobre as angiospermas, foi mostrada a fotografia de uma flor com o seguinte enunciado: “Um pesquisador procurava células com mutações gênicas que poderiam ser transmitidas às futuras gerações dessa planta. Para que haja êxito nessa procura, ele deve analisar as células presentes em:”. As alternativas dadas pela questão são: (a) No receptáculo e nos estames; (b) Nas pétalas e nas sépalas; (c) No estilete e no ovário; (d) No estigma e no filete; (e) Na antera e no óvulo. No Q1, observou-se que nenhum dos discentes assinalaram a alternativa correta, tendo suas respostas fragmentadas em todas as opções disponíveis, exceto a alternativa (e). Após a realização da aula, o Q2 mostrou que 13 indivíduos (68,48%) êxito em sua resposta, conforme a figura 11.

Figura 11 - Percentual de respostas dos discentes em relação à sexta questão de ENEM/vestibular. As respostas em cores mais claras foram obtidas no Q1, e as respostas em cores mais escuras foram obtidas no Q2. Em tons de cinza simbolizam-se as alternativas incorretas, e em tons de azul a alternativa correta para a referida questão.



Fonte: Própria (2023).

Observando os coeficientes de acertos no Q2 referentes às questões de angiospermas após a aula dialogada e com o auxílio de uma metodologia alternativa, podemos afirmar que a utilização do modelo didático só tem a acrescentar na compreensão de termos inerentes à Botânica, sanando possíveis dúvidas deixadas pelos docentes. De maneira semelhante, resultados positivos foram observados em uma proposta de ensino alternativa no ensino de Botânica com alunos de uma escola estadual localizada em Floriano (PI); os autores obtiveram um bom aproveitamento com a utilização do modelo didático, observado através do grande número de acertos no questionário após a aplicação da metodologia supracitada (AVELINO *et al.*, 2019).

As últimas perguntas do Q2 se referiam às percepções dos alunos quanto à qualidade das aulas, bem como o nível de aprendizagem e satisfação dos discentes com a abordagem utilizada. Quando indagados sobre a qualidade da aula sobre gimnospermas, que foi realizada sem auxílio de material didático, 11 discentes (64,7 %) classificaram-na como excelente, cinco

afirmaram que foi boa (29,4 %) e um aluno afirmou que a aula foi regular (5,9 %). Conforme os dados obtidos, observa-se uma satisfação da maioria dos discentes em relação à aula de gimnospermas, apesar de ter sido utilizada uma abordagem tradicional. Em uma pesquisa que relacionou sequência didática e livro paradidático no contexto do ensino de Botânica, os discentes elogiaram a aula realizada apenas com slides, mesmo sendo uma modalidade didática considerada discutível (COSTA, 2020).

Quando perguntados sobre a qualidade da aula referente às angiospermas, 11 alunos (64,7%) rotularam como excelente, enquanto que cinco (29,4 %) classificaram como boa e um (5,9 %) como regular. É possível perceber que tanto a abordagem tradicional utilizada para trabalhar o conteúdo de gimnospermas quando a metodologia alternativa com auxílio do modelo didático utilizado para abordar o grupo das angiospermas foram bem aceitas.

Entretanto, na última indagação do Q2, quando procurou-se identificar qual aula foi considerada mais interessante ou com melhor rendimento para os alunos, verificou-se mediante as respostas coletadas que os discentes demonstraram maior interesse pela aula de angiospermas com o auxílio do modelo didático. Essa evidência foi importante para reforçar a eficiência desse método na sala de aula, já que foi perceptível o entusiasmo e curiosidade em relação ao que estava sendo explicitado, criando um ambiente propício para os alunos levantarem hipóteses e construir conceitos. Algumas respostas podem ser observadas no quadro 1.

Quadro 1 - Transcrição das respostas de alguns alunos em relação a qual aula os mesmos consideraram mais interessante ou com melhor rendimento.

	Relatos
Aluno 1	<i>Ambas as aulas ministradas tiveram uma excelente metodologia de explicação. A linguagem e a explicação foram ótimas, gerando um ótimo rendimento de conteúdo. Destaco as gimnospermas como aula mais interessante, gostei mais delas. Entretanto, a utilização do modelo didático de desenho utilizado na explicação das angiospermas facilitou bastante a compreensão do assunto.</i>
Aluno 2	<i>A de angiospermas. Pois tinha mais explicações.</i>
Aluno 3	<i>Angiospermas. Foi mais fácil aprender sobre as partes relacionadas na sua reprodução devido ao uso do modelo didático.</i>
Aluno 4	<i>Particularmente sobre as angiospermas tive mais conhecimento sobre o assunto e foi mais fácil de visualizar.</i>

Fonte: Própria (2023).

Resultados positivos quanto ao uso de modelos didáticos nas aulas de Botânica também foram verificados por Chaves *et al.* (2015) em uma pesquisa sobre a utilização de um ludo vegetal como uma alternativa para o aprendizado de botânica em turma do Ensino Médio. Dessa forma, com a utilização do modelo didático sobre o ciclo de vida das angiospermas, fica claro que é possível utilizar materiais de baixo custo e de fácil acesso para confeccionar modelos

interessantes e que prendem a atenção do aluno, cumprindo o objetivo de ensinar de forma palpável e interativa.

CONCLUSÕES

Os modelos didáticos são instrumentos facilitadores de aprendizagens em Botânica; dessa forma, a pesquisa aqui retratada evidenciou que é possível à confecção de tais modelos utilizando materiais de baixo custo. Foi possível perceber que a aplicação desses recursos anexadas em uma metodologia de ensino problematizadora facilitou o entendimento do ciclo das angiospermas, uma vez que é possível uma maior compreensão da morfologia externa, anatômica e fisiológica vegetal; além disso, possibilita a assimilação de sistemas complexos, e trabalhosos de serem compreendidos sem sua visualização.

Assim, o uso de metodologias alternativas propicia uma aula de caráter mais “leve” e consequentemente mais prazerosa, colaborando para minimizar o alto índice de impercepção botânica entre os discentes e dando suporte para que estes construam abertamente novos conhecimentos e estimulando a formação do pensamento crítico. Novos estudos acerca da temática facilitarão as discussões sobre o sucesso do uso de modelos didático nas escolas, favorecendo o debate sobre o tema.

REFERÊNCIAS

AVELINO, F. M. *et al.* Jogo didático com proposta no ensino de Botânica: desenvolvendo metodologia inovadora com alunos de uma escola estadual de Floriano (PI). **International Journal Education and Teaching (PDVL)**. v. 2, n. 3, p. 1-14, 2019.

BARBOSA, M. C. P. *et al.* O ensino de botânica por meio de sequência didática: uma experiência no ensino de ciências com aulas práticas. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 45105-45122, 2020.

CHAVES, B. E. *et al.* Ludo Vegetal: uma nova alternativa para a aprendizagem de Botânica. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 13, n. 3, 2015.

CHROBAK, R.; BENEGAS, M. L. Mapas conceptuales y modelos didacticos de profesores de química. In: CAÑAS, A. J.; NOVAK, J. D. (Ed.). **Concept maps: theory, methodology, technology: proceedings of the second international conference on concept mapping**. San José, 2006. Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2006Papers/cmc2006-p215.pdf>> Acesso em: 01 de agosto de 2023.

COPETTI, C.; CANTO-DOROW, T. S. Botany Teaching: An Overview of Academic Research in Brazil from 2002 to 2017. **Acta Scientiae**. v. 21, n. 3, p.155-169, 2019.

COSTA, E. A.; DUARTE, R. A. F.; DA SILVA GAMA, J. A. A gamificação da Botânica: uma estratégia para a cura da “Cegueira Botânica”. **Revista Insignare Scientia-RIS**. v. 2, n.

4, p. 79-99, 2019.

COSTA, F. A. S. **Sequência didática sobre Botânica e livro paradidático sobre organografia vegetal para o ensino médio**. Belo Horizonte, 2020, 206 p. Trabalho de Conclusão de Mestrado (Mestrado em Ensino de Biologia). Instituto de Ciências Biológicas, UFMG, 2020.

DURÉ, R. C. *et al.* Ensino de Biologia e contextualização do conteúdo: quais temas o aluno de Ensino Médio relaciona com o seu cotidiano? **Experiências em Ensino de Ciências**. v. 13, n. 1, p. 259-272, 2018.

FONTELLES, M. J. *et al.* Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. **Revista Paraense de Medicina**. v. 23, n. 3, p. 1-8, 2009.

KATON, G. F.; TOWATA, N.; SAITO, L. C. A Cegueira Botânica e o Uso de Estratégias para o Ensino de Botânica. In: LOPEZ, A. M. (Org.). **Botânica no Inverno 2013**. São Paulo: Instituto da Universidade de São Paulo, p. 179-180, 2012.

LIMA, R. A. *et al.* A importância das plantas medicinais para a construção do conhecimento em botânica em uma escola pública no município de Benjamin Constant-Amazonas (Brasil). **Revista Ensino de Ciências e Humanidades-Cidadania, Diversidade e Bem Estar-RECH**. ano 3, v. 5, n. 2, p. 478-492, 2019.

MAUSETH, J. D. **Botany: an introduction to Plant Biology**. 5 ed. Burlington: Jones & Bartlett Learning, 2012, 696p.

MELO, E. A. *et al.* A aprendizagem de botânica no ensino fundamental: Dificuldades e desafios. **Scientia Plena**. v. 8, n. 10, 2012.

MELO, A. C. A. *et al.* Utilização de jogos didáticos no ensino de ciências: um relato de caso. **Ciência Atual–Revista Científica Multidisciplinar do Centro Universitário São José**. v. 9, n. 1, 2017.

MOURA, M. K. A. **Confecção do modelo didático sobre o ciclo reprodutivo das plantas**. Vitória de Santo Antão, 2019. 27 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas). Centro Acadêmico de Vitória, UFPE, 2019.

RANDO, A. L. B. *et al.* A importância do uso de material didático como prática pedagógica. **Arquivos do Mudi**. v. 24, n. 1, p. 107-119, 2020.

SALIM, D. R. A Etnobotânica como instrumento pedagógico para ensino de botânica na educação básica. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 6, p. 62306-62315, 2021.

SANTANA, A.S.; SILVA, I. A. A importância de modelos didáticos no ensino aprendizagem de neurociências. **Saúde & Ambiente em Revista**. v. 5, n. 2, 2010.

SOUZA, I. R. *et al.* Didactic models in Botany teaching. **Research, Society and Development**. [S. l.], v. 10, n. 5, p. e8410514559, 2021.

URSI, S. *et al.* Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados**. v. 32, n. 94, p. 07-24, 2018.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Preventing plant blindness. **American Biology Teacher**. v. 61, n. 2, p. 84-86, 1999.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Towards a theory of plant blindness. **Plant Science Bulletin**. v. 47, n. 1, p. 2-9, 2001.

Submetido em: 15/10/2023

Aceito em: 01/12/2023

Publicado em: 31/12/2023

Avaliado pelo sistema *double blind review*

**PRÁTICAS LETRADAS DIGITAIS NO ENSINO DE
ESPANHOL COMO LÍNGUA ESTRANGEIRA:
ATIVIDADES PARA AULAS DO ENSINO MÉDIO**

**PRÁCTICAS DE ALFABETIZACIÓN DIGITALES EN
LA ENSEÑANZA DEL ESPAÑOL COMO LENGUA
EXTRANJERA: ACTIVIDADES PARA CLASES DE
SECUNDARIA**

**DIGITAL LITERATE PRACTICES IN TEACHING
SPANISH AS A FOREIGN LANGUAGE: ACTIVITIES
FOR HIGH SCHOOL CLASSES**

DOI: <https://doi.org/10.31692/2595-2498.v6i3.297>

¹MATHEUS PINHEIRO DOS SANTOS

Licenciado en filología hispánica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
matthewpinaro@gmail.com

²GIRLENE MOREIRA DA SILVA

Doctora en lingüística aplicada, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
girlene.moreira@ifrn.edu.br

³JOSÉ MANUEL DE AMO SÁNCHEZ-FORTÚN

Doctor en Didáctica de la Lengua y la Literatura española, Universidad de Almería –
España, jmdeamo@ual.es



RESUMO

Este artigo origina-se de uma pesquisa que focou sua atenção na compreensão e análise dos processos de participação de jovens brasileiros do Nordeste nos diferentes espaços de afinidade vinculados às práticas letradas em espanhol. Para tanto, optou-se por uma pesquisa qualitativa, etnográfica virtual, onde foram selecionados vários cenários de interação em rede. O conjunto de dados recolhidos permitiu estabelecer um modelo abrangente do fenômeno estudado com base na codificação e categorização efectuada no Atlas.ti. Entre as conclusões, destaca-se a relevância da plataforma fanfic Spirit como espaço motivador e com potencial formativo na aprendizagem do espanhol como língua estrangeira. A pesquisa permitiu corroborar com as práticas dos professores de língua espanhola, permitindo um amplo leque de possibilidades de atividades a serem desenvolvidas nas aulas de espanhol como língua estrangeira.

Palavras-Chave: atividades; práticas letradas digitais; espaços de afinidade; aprendizagem do espanhol.

RESUMEN

Este artículo es oriundo de una investigación que centró su atención en la comprensión y análisis de los procesos de participación de los jóvenes brasileños del nordeste en los diferentes espacios de afinidad vinculados a las prácticas letradas en español. Para ello, se ha optado por una investigación cualitativa de corte etnográfico virtual donde se han seleccionado diversos escenarios de interacción en red. El conjunto de datos recolectados ha permitido el establecimiento de un modelo comprensivo del fenómeno estudiado a partir de la codificación y categorización realizadas mediante Atlas.ti. Entre los hallazgos debe destacarse la relevancia de la plataforma Spirit fanfic como espacio motivador con potencialidad formativa en el aprendizaje del español como lengua extranjera. La investigación ha permitido corroborar con las prácticas de los maestros de lengua española permitiendo una amplia gama de posibilidades de actividades para desarrollar en las clases de español como lengua extranjera.

Palabras Clave: actividades; prácticas de

alfabetización digital; espacios de afinidad; aprendizaje de español.

ABSTRACT

This article originates from research that focused attention on the understanding and analysis of the participation processes of young Brazilians from the northeast in the different spaces of affinity linked to literate practices in Spanish. To this end, a qualitative, virtual ethnographic research has been chosen where various network interaction scenarios have been selected. The set of data collected has allowed the establishment of a comprehensive model of the phenomenon studied based on the coding and categorization carried out using Atlas.ti. Among the findings, the relevance of the Spirit fanfic platform as a motivating space with formative potential in learning Spanish as a foreign language should be highlighted. The research has allowed corroboration with the practices of Spanish language teachers, allowing a wide range of possibilities of activities to develop in Spanish as a foreign language class.

Keywords: activities; digital literacy practices; affinity spaces; spanish learning.

INTRODUCCIÓN

La elección del tema de estudio abordado en ese trabajo tiene su origen en mi interés por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC en adelante), así como por su aplicabilidad específica en el ámbito educativo. Mi experiencia previa en este campo estaba circunscrita casi exclusivamente al uso de las TIC como apoyo en el periodo de mi formación

escolar y como herramienta para promover intercambios comunicativos en contextos personales relacionados con el ocio y el entretenimiento.

Además de mi interés por la temática, mi participación en un proyecto de investigación intitulado: *“Práticas letradas digitais no ensino e aprendizagem de E/LE”* Se trata de una propuesta internacional nacida a partir de la firma institucional de convenio de colaboración entre el Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) en Brasil y la Universidad de Almería (UAL) en España. Constituye, en este sentido, un estudio liderado por los investigadores Girlene Moreira da Silva (IFRN) y José Manuel de Amo Sánchez-Fortún (UAL), aprobada por el “Edital nº 14/2021 – PROPI ASERI/RE/IFRN - Projetos de Pesquisa no âmbito de Acordos de Cooperação Internacional.

Sin embargo, es a raíz de mi participación en el proyecto anteriormente citado cuando comencé a centrar mi atención en las prácticas letradas digitales de los jóvenes brasileños que están aprendiendo la lengua española. Numerosas investigaciones (GEE, 2011; SÁNCHEZFORTÚN, 2019; SÁNCHEZ- FORTÚN y GARCÍA-ROCA, 2021; GUERRERO-PICÓ, 2016) avalan la idea de que las comunidades virtuales están favoreciendo que la juventud se involucre de manera voluntaria y con gran motivación en actividades de lectura y escritura. Son escenarios donde los usuarios colaboran activamente en la recepción, distribución y generación de contenidos.

En estos espacios se establece una cultura participativa que exige a sus miembros el desarrollo de nuevas habilidades sociales y cognitivo-lingüísticas: apropiarse de ideas y contenidos, elaborar productos multimedia, realizar multitareas, evaluar la fiabilidad de diferentes fuentes de información, navegar en múltiples medios, negociar sentidos o significados (Sánchez-Fortún, 2019).

Esta potencialidad formativa dimensiona la proyección didáctica de esos escenarios letrados informales, especialmente en el ámbito de la enseñanza del español como lengua extranjera. Circunscribiendo el estudio al contexto concreto del nordeste brasileño, debe indicarse que apenas existen investigaciones a este respecto. De ahí el carácter exploratorio de este trabajo. Una investigación de Silva (2019) explora las prácticas digitales en ELE en los jóvenes alumnos del Instituto Federal do Maranhão. Las consideraciones finales de su trabajo de fin de máster indican que las propuestas y aplicaciones fueron significativas y contribuyeron para cambios en las prácticas de los profesores y estudiantes.

Los espacios de afinidad en torno a la lectura y la escritura constituyen contextos informales altamente formativos (desatendidos actualmente por la institución educativa) cuya descripción podría arrojar luz sobre cómo diseñar e implementar modelos de aprendizaje social

y lector en las diferentes etapas educativas. Como afirma Santos (2017)

Esa práctica pedagógica de desenvolvimiento y el uso de la tecnología/ metodología WebQuest en una asignatura de licenciatura en Filología hispana abrió la posibilidad de autoría de los alumnos en los espacios virtuales, pues pasaron de consumidores de información a productores [...] la definición del formato da WQ y la escritura de ella. Los alumnos se volverán protagonistas de su proceso y su propia formación. (SANTOS, 2017, p. 56, traducción nuestra)

El profesorado debe comenzar a tomar conciencia de que el desarrollo tecnológico ha promovido un cambio en la manera en que nos relacionamos e interactuamos con lo escrito (CHARTIER, 2018). No solo ha permitido que aumenten de manera vertiginosa las posibilidades de interacción, sino también que leer y escribir se conviertan en una práctica comunicativa cotidiana omnipresente y ubicua en todos los espacios de nuestra vida pública y privada. Desde esta perspectiva, se puede evidenciar la creciente tendencia de los jóvenes a entrar en la cultura escrita a través de la pantalla digital (CHARTIER y SCOLARI, 2019, p. 90). De acuerdo con el panorama presentado anteriormente percibimos por medio investigaciones y la literatura especializada que las prácticas letradas digitales podrían volverse en posibilidades de actividades pedagógicas para las clases de E/LE como lengua extranjera y esa perspectiva que vamos a desarrollar en ese trabajo.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

En la Sociedad de la Comunicación resulta imprescindible aprender a usar de manera creativa, crítica y segura las tecnologías de la información y la comunicación para poder desenvolverse en un mundo cambiante, complejo, plurilingüe y altamente tecnologizado (Lankshear y Knobel). En este sentido el desarrollo de la competencia digital se convierte en uno de los objetivos educativos prioritarios. En este proceso de multialfabetización en entornos digitales, el centro educativo desempeña un rol decisivo. De acuerdo con Pereira, Fillol y Moura (2019),

Las escuelas son instituciones socioculturales: su organización y la acreditación de su papel «dependen cultural e históricamente de la visión de las sociedades sobre el propósito educativo» (Livingstone & Sefton-Green, 2016: 30). Por ello, en la definición de qué es la escuela, en cuanto ejemplo más importante de la educación formal, intervienen varios agentes. Entre estos agentes también se encuentran los alumnos, cuya voz se escucha, casi siempre, por último. (p. 42)

Desde esta perspectiva, la escuela está íntimamente relacionada con su contexto sociocultural. Por ello, las prácticas que los jóvenes hacen fuera de la escuela o incluso dentro de ella con sus teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos electrónicos son prácticas que pueden ser valoradas en el ámbito de aprendizaje, pues podemos aprender de todo en la

red. Con un simple clic de ratón tenemos acceso al más diverso tipo de contenido, desde cómo hacer una receta hasta cómo resolver un problema, leer, escribir un libro, aprender un idioma entre tantas otras cosas. Sin embargo, la institución educativa aún no ha asumido del todo estas prácticas digitales como material y recursos formativos específicos para el proceso de multialfabetización. Esta cautela puede ser debida a diversos motivos.

Algunas escuelas no cuentan con una plantilla docente con una formación digital adecuada para su desarrollo profesional. Una de las prácticas que podemos hacer en el medio virtual es la lectura, pero la manera que leemos en medio virtual es distinta de un libro físico, pues la lectura en línea no presenta una forma linear o estructurada de leer. Eso sucede a causa de las características presentes en la lectura virtual, los llamados hipertextos¹.

De acuerdo con Lankshear y Knobel (2010), los alfabetismos son “formas socialmente reconocidas de generar, comunicar y negociar contenidos significativos por medio de textos codificados en contextos de participación en Discursos (o como miembros de Discursos)”. La palabra “nuevos” lleva comillas pues está situada frente a los avances tecnológicos que impactan en las formas en que hacemos las lecturas y eso se convierte en nuevo, una vez que no comprendemos ese fenómeno en su totalidad y aplicaciones. Pero no hay solamente un tipo de caracterización de Nuevos alfabetismos.

En la obra *Nuevos alfabetismos.: Su práctica cotidiana y el aprendizaje en el aula* (Capítulo III), los autores mapean más de una forma de caracterizar los nuevos alfabetismos; a saber: Formas reconocidas; Contenidos significativos; Textos codificados; Participación en (o como miembros de) los Discursos.

Para profundizar en el conocimiento acerca de esos nuevos términos, se ha realizado una revisión bibliográfica. Los resultados de la búsqueda pueden sintetizarse de manera sencilla en las aplicaciones de los nuevos alfabetismos y las prácticas letradas digitales. A continuación, presentaremos una tabla donde Cassany (2022) hace un análisis contrastivo entre las funciones de las corrientes teóricas del NEL - Nuevos Estudios de Literacidad (NEL en adelante; *New Literacy Studies*) y la corriente del alfabetismo en una concepción psicológica, es importante resaltar que en NEL tenemos una óptica sociocultural.

¹ De acuerdo con el Diccionario de la Real Academia Española (DRAE), los hipertextos son conjuntos estructurados de textos, gráficos, etc., unidos entre sí por enlaces y conexiones lógicas. Esos enlaces garantizan y posibilitan la interacción con otros contenidos relacionados a la búsqueda.

Tabla 1 - Análisis contrastivo de corrientes teóricas.

Perspectiva psicolingüística	Perspectiva sociocultural (NEL)
Alfabetización = actividad cognitiva, lingüística	Alfabetismo = práctica letrada, inserta en prácticas sociales
Escrito = unidad comunicativa, un mensaje	Texto = artefacto social y político
Mensaje neutro que refleja la realidad	Mensaje situado que muestra el punto de vista del autor
Leemos y escribimos letras	Usamos textos multimodales
(Des)codificamos, inferimos, comprendemos	cosas con textos, asumimos roles, construimos identidades
Leer y escribir es procesar datos	Leer y escribir es ejercer el poder
Aprendemos al adquirir el código y desarrollar estrategias	Nos apropiamos de las prácticas sociales preestablecidas

Fuente: Adaptado de Cassany (2022, p. 7).

Podemos observar que hay muchas diferencias con respecto a los mismos procesos cognitivos relacionados con las prácticas de alfabetismos, donde en la perspectiva NEL contiene más complejidad y abarca las prácticas sociales de manera casi holística, destacando sus puntos positivos y características que nos parece más inclusiva, pues esto nos hacen reflexionar sobre las complejas acciones que están dentro o cerca del acto de escribir o leer, algo que la perspectiva NEL considera más allá de los procesos formales.

En este sentido, Cassany argumenta que en: [...] los NEL enfatizan el carácter social del letrismo, integrado en el conjunto de las prácticas sociales (hablar, mirarse, gesticular, etc.), con la incorporación de otros códigos o modos (imagen, vídeo, música). (CASSANY, 2022, p 7.a) De esa forma, tenemos la integración de las prácticas sociales en las estructuras seguidas en los diferentes medios tecnológicos de los espacios virtuales realizados por los usuarios. Un elemento relevante en esas prácticas y en el ámbito general de los nuevos alfabetismos es su accesibilidad, pues son prácticas que necesitan, por lo menos, de un dispositivo electrónico (un móvil) con acceso a internet.

Por tanto, los nuevos alfabetismos encuentran apoyo en las corrientes teóricas que hablan de una educación pensada para los ambientes virtuales y que hay la posibilidad de aprendizaje en esos nuevos espacios. Prueba de esto son los matices que hace Cassany (2022.b) con relación a los espacios formales e informales, podemos verificar la comparación:

Tabla 2 - Aprendizaje formal e informal.

Enseñanza formal	Aprendizaje informal
ama, libro de texto, examen, certificado)	∅
Docente > aprendiz	Igual < igual
Individual	Grupal, cooperativo
Intencional	Incidental o secundario
Tareas y evaluación escolares	Prácticas e interacción auténticas
Enseñanza presencial	Aprendizaje digital y presencial
Disciplinas, monolingüe	Naturalista autodirigido
Énfasis en los conocimientos y las destrezas	Énfasis en la motivación y la identidad
Aprendizaje comunicativo, lingüístico cognitivo, aulas y plataformas en línea	Aprendizaje situado, sociocultural, comunidades de aprendizaje, espacios de afinidad

Fuente: Adaptado de Cassany (2022, p. 9).

El autor hace una comparación entre las diferencias que hay en los tipos de aprendizaje y por más que los individuos se encuentren en esos espacios informales/virtuales para la finalidad de alguna acción sea ella juzgar, escuchar una canción o escribir en alguna comunidad, ellos aprenden el idioma para acceder a esas actividades. El especialista catalán afirma, a este respecto, que

[...] entenderse en relación con el concepto de “práctica”, tal como se utiliza de manera generalizada con referencia al alfabetismo. SCRIBNER y COLE (1981) introdujeron el concepto técnico de “práctica” en la teoría del alfabetismo, basándose en su investigación sobre la relación entre alfabetismo y cognición. Empezaron esta investigación en un momento en el que era corriente pensar en el alfabetismo como una “herramienta” o “tecnología” —un sistema escrito— que produce resultados valiosos cuando la aplican las personas. En contra de este punto de vista, SCRIBNER y COLE conceptualizaron el alfabetismo como práctica. (LANKSHEAR, 2010, p. 93.).

Es importante resaltar que el aprendizaje analizado en los escritos de Cassany es para lengua española como ELE o para otras lenguas que el individuo tenga interés. Ahora bien, el autor advierte que, en los espacios informales, se tiene la necesidad de reglas o acciones que orienten a los usuarios. De esa forma, más adelante hablaremos sobre algunas posibilidades de desarrollar.

METODOLOGIA

Se ha realizado una investigación cualitativa interpretativa de corte etnográfico virtual en la que se estudian aspectos concretos de comunidades en su contexto natural con objeto de conocerlas y comprenderlas (Hine, 2004). Partiendo de la idea de interpretación como práctica

social, interesa observar los procesos de interacción comunicativa de sus miembros, los tipos de prácticas letradas, sus reglas de negociación de sentido y su canon de lectura.

Dentro del área etnográfica nuestra investigación está ubicada en la Etnografía Virtual (etnografía)² que tiene como objetivo la estrategia de investigación para estudiar temas como la identidad y la sociabilidad en línea, el establecimiento de categorías en online, reglas de comportamiento, sentimientos de pertenencia al grupo, resumidamente explorar diferentes aspectos de la vida social en la red.

Creemos que sea necesario aclarar nuestra elección. La primera acción que debemos justificar está relacionada con el origen de los escritores de *fanfic*: requerimos en ese trabajo solamente personas de la región del nordeste del Brasil. El primer escollo ha sido comprobar que una gran parte de los usuarios no muestra su provincia o región de procedencia. Para acreditar que el escritor participante pertenece al Noreste, se indagó en cada perfil del hablante del portugués y se accedió a su chat privado para solicitarle su nacionalidad y provincia, justificando que nuestro trabajo tiene como objetivo analizar algunos *fanfics* de escritores *nordestinos*. Así pues, los *fanfics* analizados todos los escritores son de la región noreste del país (Paraíba, Pernambuco e Ceará).

La plataforma *Spirit Fanfic* presenta algunas características que son muy importantes para obtener una mejor comprensión del universo de los *fanfics* y de las relaciones interpersonales que suceden en la plataforma. A continuación, apuntaremos algunos de los rasgos distintivos explorados en nuestra investigación. En primer lugar, se encuentran los recursos tecnológicos que están presentes en Spirit Fanfic. Existen categorías y subcategorías muy bien delimitadas: los *tags* tienen una grande capacidad de ayudar a realizar las búsquedas, o sea los resultados son diversos e específicos de acuerdo con sus búsquedas y los resultados no están fuera del campo léxico buscado. Las categorías presentes unen las personas con gustos comunes.

El segundo punto relevante de la plataforma es su funcionalidad como medio de comunicación social media. Funciona como una red social y agrega comunidades en el *Facebook*. Todo su sistema proporciona inspiración para sus escritores y lectores. Es un espacio que incentiva la colaboración entre sus miembros; hay más visibilidad para los comentarios más elaborados en las historias, la plataforma pone algunas estrellas en los comentarios más detallados.

² El método netnográfico comenzó a desarrollarse en la década de 1990 en el campo del marketing y la investigación del consumidor, área interdisciplinaria que se caracteriza por incorporar puntos de vista de diferentes campos, como la antropología, la sociología y los estudios culturales (KOZINETTS, 2014).

El tercero rasgo significativo son las clases de lengua portuguesa que están ubicadas en la plataforma para ayudar los escritores a mejorar las dimensiones lingüísticas, sociopragmáticas, discursivo-textuales y estratégicas. Desde esta perspectiva, *Spirit Fanfic* está concebida para ayudar a desarrollar las competencias creativas de sus usuarios. Infortunadamente, solo hay clases para la lengua portuguesa; sería aconsejable para la plataforma tener por lo menos algunas clases básicas de español e inglés, teniendo en cuenta que los usuarios escriben en más de un idioma además el suyo.

Analizamos las producciones de algunos *fanfictions* (escritos en lengua española) en la plataforma *Spirit Fanfic* con la finalidad de identificar las relaciones de afinidad con la lengua española y cómo los escritores producen el contenido que suben a la plataforma.

Esas cuestiones van a orientarnos en los análisis de los *fanfics*: ¿Ellos aplican de forma correcta los tiempos verbales de las narrativas? ¿Saben aplicar de manera correcta las estructuras de los géneros textuales que se disponen a escribir?

Se ha tomado una muestra *fanfics* comprendidas entre 2019-2020 en la plataforma *Spirit Fanfic*. Para la selección de la muestra, se ha optado por los *fanfics* más relevantes según el criterio de selección de los *fanfics*, que son: a) producción escrita en lengua española; b) los escritores pertenecientes a la región Noreste del Brasil y c) la acotación temporal (2019 - 2022).

En el proceso de búsqueda y recogida de datos, se han utilizado el archivo digital *Maybach Machine* de *Archive.org* y la herramienta de búsqueda de *Google* con el fin de analizar los *fanfics* en el momento de su publicación en relación con el canon. Téngase en cuenta que, por un lado, las narrativas seleccionadas se iniciaron hace más de veinte años y, por otro, las teorías *fans* suelen ser fenómenos con una efervescencia temporal limitada.

Con respecto al análisis de los datos, se ha basado en un proceso de codificación y categorización holístico y emergente con ayuda del programa de análisis de datos *ATLAS.ti*. A pesar de que se ha partido de unas categorías predeterminadas extraídas de la revisión bibliográfica, han sido desarrolladas y resignificadas a lo largo del proceso de investigación. El análisis ha girado en torno a tres ejes: 1) competencia en comunicación lingüística; 2) competencia literaria (género literario, elementos narratológicos, etc.) y 3) análisis del tipo de relaciones hipertextuales.

De entre los procedimientos hipertextuales más habituales en esta plataforma pueden señalarse, siguiendo las categorías establecidas por G. Genette (1989), los relacionados con la *transposición temática*, es decir, reescritura en la que se ha operado un cambio en la historia o plano del contenido. Si bien es cierto que estos no son compartimentos estancos, ya que diferentes estrategias creativas pueden darse de manera simultánea en un mismo hipertexto, por

razones obvias se indicarán aquí las prácticas transformativas que revisten mayor importancia en el conjunto de la obra.

Para minimizar el sesgo subjetivo del proceso de análisis de datos, se ha realizado una triangulación de investigador con la ayuda de expertos en el ámbito de investigación con quienes se discutieron y ajustaron los mecanismos de codificación, categorización y elaboración de modelos hermenéuticos.

En la primera fase se hicieron búsquedas para identificar jóvenes lectores y escritores que pertenecen a la región Nordeste de Brasil, en los propios buscadores y *Tags* de la plataforma. Se realizaron básicamente con los siguientes descriptores: *fanfics* en español; *fanfics* en Nordeste; Jóvenes escritores en Nordeste; *Espanhol*.

A continuación, se obtuvieron algunos resultados en los últimos términos señalados y ellos nos indicaron algunas producciones de jóvenes lectores/escritores que produjeron historias originales o *fics* en lengua española, pero pocos perfiles tenían sus respectivas provincias. Así pues, en aquellas que elegimos para analizar tuvimos que ir en sus privados preguntar en qué provincia vivían, solamente cinco escritores nos contestaron a las preguntas: dos de ellos no eran del nordeste. Por resultante, dos escritores fueron analizados. Como acabamos de señalar, la metodología de investigación que se plantea en este estudio es consecuencia directa de los objetivos formulados. Se ha diseñado una investigación de carácter mixto estructurada en tres fases diferenciadas. La segunda parte se dedicó a la revisión conceptual del constructo de lectura en el ámbito digital. Para tal fin, se ha realizado un análisis de la literatura científica en las principales bases de datos científicas (SCOPUS, WOS, DIALNET, Google Académico, etc.). Se ha seguido la metodología de revisiones sistematizadas para trabajos académicos elaborada por Lluís Codina (2008).

La tercera fase se vinculó a la identificación de las prácticas letradas que los jóvenes desarrollan en contextos personales y privados. Para tal fin, se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las comunidades virtuales más visitadas vinculadas a la lectura para explorar aquellas interacciones discursivas más populares entre los jóvenes usuarios. Se ha hecho un barrido en las siguientes plataformas y páginas webs: *Wattpad*, *Goodreads*, *Fanfiction.net*, *la Wiki de Hielo y fuego*, *Fanfiction Brasil*, *Spirit Fanfics*, *¡Nyah! Fanfiction*, *Tumblr* y *Amino*.

Nos interesaba desde esta perspectiva un estudio descriptivo de la cultura de una comunidad virtual de prácticas. Por ello, hemos optado por adherirnos a una nueva propuesta de investigación reciente, etiquetada de etnografía de la lectura digital, centrada en la interpretación y descripción de un sistema social, cultural o un grupo de individuos hiperconectados en torno a un espacio de afinidad apasionada, la lectura de textos literarios.

La cuarta fase de la investigación se ha centrado en la descripción del perfil sociodemográfico de los jóvenes en la plataforma (*Spirit Fanfic*), así como de sus hábitos y comportamientos lectores en escenarios virtuales informales.

En esa última fase, percibimos que el perfil de los jóvenes del nordeste en la plataforma analizada es un perfil multicultural y fragmentado, multicultural pues hay diversas temáticas a que les tocan a escribir, y fragmentado pues no hay una preocupación en las continuidades de publicaciones de *Fanfics* en la plataforma. Basados en las fases de la metodología formulamos algunas ideas que pueden ser utilizadas en las clases de lengua española como lengua extranjera y que presentaremos en los resultados.

RESULTADOS E DISCUSIÓN

Las prácticas letradas digitales escritas en español observadas en los contextos de neutras investigaciones y con la investigación realizada en nuestro trabajo nos permitieron formular algunas posibilidades de propuestas para las clases de lengua española utilizando los espacios virtuales. Para fines didácticos construimos una tabla con las posibilidades de actividades:

Tabla 3 - Propuestas para las clases de lengua española.

Posibilidad I	Competencias	Diferencial
Escritura creativa (Fanfic): En lengua española utilizando algún tipo de transmedias- Cinematografía, juego, literatura, música etc. Criterios: El material de la transmedias debe ser un material auténtico de la lengua española. Recomendado para los años de la enseñanza secundaria; La categoría del <i>fanfic</i> el maestro debe decidir; la publicación del <i>fanfic</i> y la plataforma queda a criterio del maestro.	Lingüística: Uso de empleo de los tiempos verbales, (pretérito simple) modos verbales, elementos Narratológicos. Ortografía: saber utilizar la acentuación de las palabras en lengua española.	La práctica de la escritura creativa sobre un tema que el alumno tenga interés, e puede ser en diversos medios: película, serie, juegos etc. El carácter novedoso en esa actividad está en utilizar las más diversas transmedias.
Posibilidad II	Competencias	Diferencial
Microrrelatos: Con las temáticas que giren entorno del primero contacto que los alumnos tuvieron con la lengua española. Recomendado para los años de la enseñanza secundaria; La publicación de la producción y la plataforma queda a criterio del maestro.	Lingüística: Uso de empleo de los tiempos verbales, (pretérito simple) modos verbales, elementos narratológicos. Oralidad: antes de la publicación la actividad producida ella puede ser hablada como práctica de la oralidad en lengua española.	El carácter novedoso de esa propuesta es la exploración de los motivos que los alumnos tuvieron para tener el interés o contacto por la lengua española.
Posibilidad III	Competencias	Diferencial

Tendencia/Trend³: En el ámbito de la literatura o cinematografía de producciones auténticas en lengua española. Las publicaciones o medios donde estarán dispuestas esas actividades están más adecuadas para las plataformas audiovisuales: YouTube, TikTok, Podcast, Instagram y otras.	Oralidad: Practicar la oralidad en la lengua española, por medio de la producción de algún medio audiovisual, con las impresiones a respecto de del material consumido. Interculturalidad: Ampliar los conocimientos acerca de la cultura de países hispanohablantes, por medio de sus producciones culturales.	El diferencial de esa posibilidad de actividad está en ampliar los conocimientos culturales que dicen respecto a los países hispanohablantes por medio de sus producciones, películas, series, literatura y otras.
---	--	--

Fuente: elaboración propia (2023).

Las propuestas que están disponibles en la tabla en fruto de una observación e investigación sistemática que está firmada sobre el conocimiento de la literatura especializada y sus respectivos autores, utilizamos algunos criterios del (Cassany 2022) que juzgamos tener objetivos que llegan más cerca de nuestros objetivos, abajo tenemos los criterios que recogemos para formular nuestras propuestas:

Tabla 4 - Criterios para las actividades.

Criterios
I Análisis de intereses: Los intereses del alumnado varían entre grupos y cambian con el tiempo. Los aprendices de hoy no tienen los mismos gustos que los de antaño. Por ello, la primera recomendación consiste en averiguar qué interesa del mundo hispano a nuestro alumnado o, si no conocen nada, qué tipo de prácticas culturales (música, videojuegos, deporte) realizan en lengua materna que potencialmente puedan encontrar equivalentes en español. Podemos realizar este análisis con un intercambio improvisado e informal con un alumno durante un tiempo muerto, con un test más formal o con una tarea de exposición oral o de redacción, al inicio de un curso, usando los puntos y las preguntas de este cuestionario: Preguntas para explorar los intereses culturales del aprendiz. tema? ¿Cómo sigues su contenido? Música y baile: ¿Escuchas música hispana (flamenco, salsa, merengue, reggaetón, tango, etc.)? ¿Sigues algún grupo, canal o estilo? ¿Bailas esta música? ¿Participas en algún tipo de actividades al respecto? ¿Escuchas o bailas en otros idiomas? Cine: ¿Sigues series hispanas (La casa de papel, Betty la fea, La casa de las flores, etc.) ¿Te interesa algún intérprete o director hispano? ¿Cómo los sigues (versión original, subtitulada, doblada)? ¿Participas en sus foros de debate? Cómic y anime: ¿Sigues cómics, dibujos animados o novelas gráficas hispanas? ¿Cuáles? ¿Dónde y cómo las sigues? ¿Qué repositorios y webs utilizas? Literatura y arte: ¿Sigues a algún escritor o artista hispano? ¿Dónde buscas información y qué haces? Otros: ¿Te interesa algún otro producto, actividad o contenido hispano? ¿Cuál? ¿Qué actividades realizas al respecto?
II Curación de contenidos: Una tarea importante del docente de español es actuar como curador entre la cultura española y los aprendices. Entendemos aquí el término ‘curador’ en el sentido de ‘curador de una exposición’, de elegir lo mejor de la producción de un ámbito determinado para una audiencia concreta. Con los resultados del cuestionario anterior, podemos recomendar obras hispanas a cada aprendiz, según su perfil, que permita incrementar su contacto con la lengua y la cultura fuera del aula.
III Mediación de contenidos: La curación debe acompañarse también de una mediación adecuada entre el contenido y el aprendiz, en la que el docente muestra al aprendiz la manera adecuada de consumir o aprovechar cada recurso, de modo que pueda luego utilizarlo de manera más autónoma. 1) fomentar que los aprendices presenten brevemente sus actividades de ocio favoritas, tengan o no contacto con el mundo hispano (pero que lo hagan en español);

³ Tendencia, corriente, nivel de popularidad sobre temas de interés, moda, películas, artistas, noticias y estilo de vida, seguidos por los usuarios.

- 2) visualizar en clase fragmentos de series hispanas para mostrar todas las opciones de audio y subtítulos que ofrecen o para presentar las estrategias fansubbers de comprensión (apartado 2.2);
- 3) pedir a los estudiantes que busquen en la red los clubs y las comunidades de fans hispanos de sus músicos favoritos en cualquier idioma, para relacionarse con ellos en español, o
- 4) animar a los alumnos jugadores a buscar colegas y contrincantes hispanohablantes del mismo juego para practicar. Estrategias de este tipo permiten incorporar las prácticas informales de aprendizaje de nuestros alumnos al aula, ofrecer una propuesta más global y potente de enseñanza de este idioma y motivar a la clase con sus propias aportaciones.

Fuente: Adaptado de Cassany (2022).

Un término que es presentado en los criterios postulados por Cassany es el término llamado *transmedias* que percibimos la necesidad de hablar sobre el, pues pueden ser utilizados para las clases de lengua de E/LE. La integración entre los usuarios en sus ambientes de afinidad posibilita una realidad de producción distinta de las formas tradicionales, pues tenemos a presencia en la mayoría dos casos una mayor participación de los miembros de la comunidad, la relación entre los miembros ocurre en línea, eso permite que haya una mayor colaboración del público interesado sin la necesidad u obligatoriedad de estar presente o producir algo, esa carga de responsabilidad no hay, pues participan los que tienen interés eso es uno de los determinantes del espacio de afinidad. Esos cambios en la lectura también hacen modificaciones en los lectores de acuerdo con Sánchez-Fortún (2019)

[...] El lector se hace *translector*. Además de receptor de textos escritos, consume obras multimodales, donde se imbrican diferentes sistemas semióticos, formatos y medios. En este sentido, muchos de los artefactos creativos actuales son productos que expanden un universo narrativo determinado (Scolari, 2013). El usuario es capaz, gracias a las herramientas proporcionadas por la revolución tecnológica y la nueva ecología de los medios, de producir o generar nuevos contenidos basados en la lógica de la cultura participativa: los fans cooperan activamente en el ensanchamiento narrativo y mantienen actualizado el fervor por la obra original. (SÁNCHEZ-FORTÚN, 2019.g, p. 31).

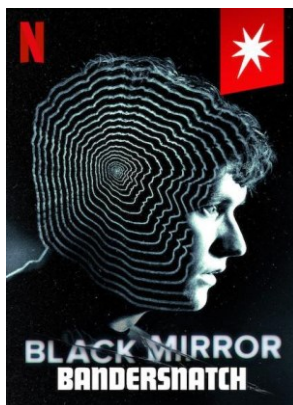
Tales proposiciones y la evolución por parte de la tecnología y de la lectura implican de forma directa en los procesos educativos, la escuela y los maestros, una vez que el ambiente escolar está compuesto por los jóvenes estudiantes que tienen un contacto significativo con la internet y sobre eso, Sánchez-Fortún (2019.h) afirma que:

[...] la alfabetización ha de ir más allá de la lectura y la escritura de un texto impreso para abordar y dominar otros lenguajes, otras tecnologías, otras prácticas socioculturales y otros escenarios educativos. Debe hablarse, entonces, de *multialfabetización*, *multilateralidad* o *transliteracidad*. En este último término se agrupan las competencias que un individuo pone en funcionamiento a la hora de interactuar, así como recibir y producir textos en diferentes plataformas, soportes y medios de comunicación. Integraría, por consiguiente, la *alfabetización digital*, es decir, la relacionada con los medios y tecnologías de la comunicación en red. (SÁNCHEZ-FORTÚN, 2019.i, 19).

Un excelente ejemplo de *transmedia* (o *transmediáticas*) son las películas interactivas, en ellas los telespectadores pueden interaccionar con la narrativa y de formas diversas, sea en

películas descargadas o en plataformas de ⁴Streaming A continuación, se exponen algunas imágenes de una película interactiva:

Imagen 1- Portada de la película⁵.



Imágenes 2 y 3 - acciones cotidianas para decidir y esas van a llegar a tu final con base en las cosas que elegiste.

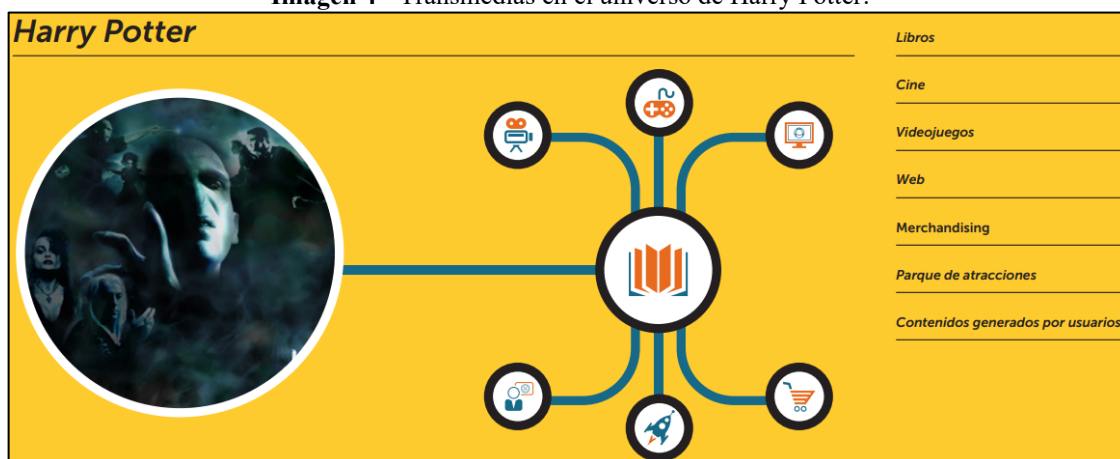


De acuerdo con (Scolari 2012, p. 24), las Narrativas Transmedias (NT) son [...] “una particular forma narrativa que se expande a través de diferentes sistemas de significación (verbal, icónico, audiovisual, interactivo, etc.) y medios (cine, cómic, televisión, videojuegos, teatro, etc.)”. O sea, es decir que son adaptaciones de lenguajes de acuerdo con los medios que van a estar disponibles, como el propio nombre del libro de lo autor Carlos Scolari, Transmedias: cuando todos los medios hablan, es justamente cuando diversos medios con el mismo contenido canónico tienen distintas maneras de hablar. Veamos algunos otros ejemplos de Narrativas Transmedias en las imágenes abajo

⁴ **Streaming** es la tecnología de transmisión de datos por el internet, principalmente audio y vídeo, sin la necesidad de descargar el contenido. El archivo, que puede ser un vídeo o una música, es accedido por el usuario de forma online. Para más vea: <https://tecnoblog.net/responde/o-que-e-streaming/>.

⁵ Enlaces de las imágenes utilizadas: Imagen 4, 5 y 6. https://www.lespanol.com/omicrono/20181229/ver-black-mirror-bandersnatch-dispositivo-sin-problemas/364464101_0.html.

Imagen 4 - Transmedias en el universo de Harry Potter.



Fuente: <https://www.fadu.edu.uy/estetica-diseno-ii/files/2013/05/119756745-1r-Capitulo-Narrativas-Transmedia.pdf>

Imagen 5 - Transmedias en el universo Matrix.



Fuente: <https://www.fadu.edu.uy/estetica-diseno-ii/files/2013/05/119756745-1r-Capitulo-Narrativas-Transmedia.pdf>

En las imágenes podemos observar claramente que un mismo tipo de producción puede estar presente en más de un medio de comunicación o interacción, sean ellos; libros, películas, videojuegos, web, cómics, animación, mercadotecnia, parques de atracciones y por último y no menos importante los contenidos generados por los usuarios y en ese último están ubicadas las *fanfics*. Creemos que el escenario presentado hasta aquí es apenas un pequeño vislumbre de las posibilidades que los docentes de lenguas pueden apropiarse para llevar a sus clases de lenguas y volverlas más ricas y plurales y además de eso que está en sintonía con los espacios que el alumnado está inserido.

CONCLUSIONES

Llegamos al final de ese trabajo con la certeza de que cumplimos con nuestros objetivos de presentar posibilidades de actividades para las clases de E/LE como lengua extranjera en los espacios virtuales, podemos apuntar que son ideas basadas en nuestras observaciones e

investigaciones de los espacios de afinidad en la plataforma analizada.

Una cuestión que no analizamos en nuestra investigación fue la vinculada a las otras prácticas letradas digitales en los espacios virtuales ubicadas en diferentes plataformas pueden contribuir para la enseñanza y aprendizaje de una segunda lengua.

Dejamos acá, que, basados en esas observaciones de las posibilidades de actividades, podríamos pensar en la creación o la elaboración de un guión general para la enseñanza de segundas lenguas en los espacios virtuales para promover o servir de sugerencias para los maestros de filología, sea hispánica, portuguesa, inglesa u otras.

Para volver esas posibilidades de actividades en propuestas generales para que las clases queden más dinámicas y en sintonía con las demandas de una sociedad que camina cada vez más para la utilización de los medios digitales en los contextos educativos.

REFERENCIAS

CASSANY, Daniel. Aprender ELE (y otras L2) en contextos informales. **Confederación Académica Nipona, Española y Latinoamericana**, Barcelona, España, año 2022, v. 10-V, ed. 10, pág. 5-23, 2022. Disponible en:

<https://cuadernoscanela.org/index.php/cuadernos/article/view/232/118>. Acceso en: 5 jul. 2022.

CHARTIER, R. Las revoluciones de la cultura escrita. Barcelona: Gedisa, 2018.

CHARTIER, Rocher; SCOLARI, Carlos A. Cultura Escrita y Textos en Red. 1. ed. Barcelona, España: Editora: GEDISA, 2019. p. 1-1444.

COLLADO, José Rovira. Redes sociales de lectura: del libro de caras a la LIJ 2.0. ISL Investigaciones Sobre Lectura, Universidad de Alicante, v. 1, n. 3, p. 106-122, jan. /2015. Disponible en: <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/46664>. Acceso en: 10 mar. 2022.

CRESWELL, J. W. Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approach. Thousand Oaks, California: Sage, 2009.

CRESWELL, J. W.; PLANO CLARK, V. L. Designing and conducting mixed methods research. 2nd. Los Angeles: SAGE Publications, 2011.

FUENTE, C. *et al.* La educación mediática en España: artículos seleccionados. 1. ed. Madrid: EDITORIAL UNIVERSITAS, S.A, 2018. p. 1-465.

GARCÍA-ROCA, Anastasio; SÁNCHEZ-FORTÚN, José Manuel. Jóvenes escritores en la red: un estudio exploratorio sobre perfiles de Wattpad. Ocnos, Universidad de Castilla-La Mancha, v. 1, n. 1, p. 1-11, nov./2019. Disponible en: https://revista.uclm.es/index.php/ocnos/article/view/ocnos_2019.18.3.1968. Acceso en: 9 mar. 2022.

GARCÍA-ROCA, Anastasio; SÁNCHEZ-FORTÚN, Y. J. M. D. A. Juvenile Literary Hypertextual Fanfiction: evolution, analysis and educational possibilities. Psychology,

Society, & Education, University of Almería, v. 11, n. 2, p. 241-251, jan./2019. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7282876.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2022.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

JANKS, H. Critical literacy in teaching and research. Education enquiry, v. 4, n. 2, p. 225-242, 2013.

KRESS, G. Multiliteracies: designs for social future. Londres; Nova Iorque: Routledge, 2000.

LAMY, M.N.; HAMPEL, R. Online communication in language learning and teaching. New York: Palgrave Macmillan, 2007.

LANKSHEAR, C. & KNOBEL, M. Nuevos alfabetismos. Su práctica cotidiana y el aprendizaje en el aula (2ª ed.). Madrid: MEPSYD y Morata, 2008, 272 pp. Disponible en: <<https://br1lib.org/book/11905438/1fbd2a>>. Acesso en 09 de enero de 2022.

LANKSHEAR, Colin; KNOBEL, Michele. Novos letramentos Práticas diárias e Aprendizagem em Sala de Aula. 2. ed. EUA, New York: Imprensa Universitária Aberta, 2006. p. 1-269.

Lluch, G. (2014). Jóvenes y adolescentes hablan de lectura en la red. *Ocnos. Revista De Estudios Sobre Lectura*, (11), 7-20. https://doi.org/10.18239/ocnos_2014.11.01

PEREIRA, Sara Pereira; FILLLOL, Joana Fillol; MOURA, Pedro Moura. El aprendizaje de los jóvenes con medios digitales fuera de la escuela: De lo informal a lo formal. Comunicar, no 58, v. XXVII, 2019 | Revista Científica de Educomunicación, [s. l.], v. 58, n. v. XXVII, ed. 58, p. 41-50, 1 Jan. 2019. DOI <https://doi.org/10.3916/C58-2019-04>. Disponible en: <<https://www.revistacomunicar.com/index.php?&idioma=pt>> . Acesso en: 9 Jan. 2022.

RIBAS, Fernanda Costa; TAGATA, William Mineo. Novos letramentos e formação continuada de professores de inglês na rede municipal de Uberlândia . SOLETRAS, Uberlândia, v. 1, n. 1, p. 1-24, mai./2018. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/soletras/article/viewFile/32319/24782>> . Acesso en: 15 mar. 2022.

SÁNCHEZ-FORTÚN, José Manuel de Amo; DOMÍNGUEZ, María del Mar Ruiz. La lectura hipertextual en la formación literaria: aplicaciones didácticas. In: SÁNCHEZ-FORTÚN, José Manuel de Amo. **Literatura 2.0 en aula**: Propuestas y experiencias. Universidad de Almería: Octaedro Recursos, 2019. cap. 2, p. 21-41. ISBN 9788499215174.

SÁNCHEZ-FORTÚN, José Manuel de Amo. Nuevos modos de leer en la era digital. Departamento: Educación UAL Universidad de Almería, Madrid, p. 1/27, 2019. Disponible en: <<https://periodicos.ufes.br/poscom/article/view/32141>> Acesso en: 15 mar. 2022.

SANTOS, Raquel La Corte. O uso da tecnologia/ metodologia WebQuest em práticas pedagógicas no contexto de uma Licenciatura em Letras/Espanhol. Caracol, Universidade de São Paulo, año 13, v. 13, p. 56-77, 6 mar. 2017. Disponible en: <<https://www.redalyc.org/journal/5837/583766778003/html/#:~:text=Essa%20pr%C3%A1tica>>

[%20pedag%C3%B3gica%20de%20desenvolvimento,consumidores%20de%20informa%C3%A7%C3%A3o%20a%20produtores.>](#) Acesso en: 3 mar. 2022.

SCOLARI, Carlos Alberto. **NARRATIVAS TRANSMEDIA Cuando todos los medios cuentan**. España: Planeta de Libros, 2013. 365 p. v. 1. ISBN 978-84-234-1336-2. Disponible en: https://books.google.com/books/about/Narrativas_transmedia.html?hl=pt-BR&id=TkLbMpQbK0YC> Visitado en 01 nov. 2022.

SCOLARI, Carlos. Hipermediaciones: Elementos para una Teoría de la Comunicacion Digital Interactiva. 1. ed. Barcelona, España: Editora: Gedisa, S.A., 2008. p. 1-304.

SCRIBNER, Sylvia; COLE, Michael. The psychology of literacy. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1981. Pp. x + 335. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/273840042_Sylvia_Scribner_and_Michael_Cole_The_psychology_of_literacy_Cambridge_Mass_Harvard_University_Press_1981_Pp_x_335> Acesso en 09 de enero de 2022.

SILVA, Elizabeth Corrêa. APLICATIVOS DIGITAIS E ENSINO-APRENDIZAGEM DE ESPANHOL/LE: um estudo com alunos do Instituto Federal do Maranhão. Orientador: BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista RODRIGUES, Sanny Fernandes Nunes. 16-Jul-2019. 249 f. Dissertação (Mestre em Interdisciplinaridade) - Mestrado Interdisciplinar, UFMA- Maranhão, 16-Jul-2019. Disponible en: <https://tede2.ufma.br/jspui/bitstream/tede/2854/2/Elizabeth%20Correa%20da%20Silva.pdf>> Visitado en: 11 mar. 2022.

SILVA, T. **Etnografia x Etnografia Digital**. Disponible en: <https://tarciziosilva.com.br/blog/etnografia-x-etnografia-digital/> . Aceso en: 7 dez. 2022.

Submetido em: 26/10/2023

Aceito em: 01/12/2023

Publicado em: 31/12/2023

Avaliado pelo sistema *double blind review*

**AS CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS E
METODOLÓGICAS DA ETNOMATEMÁTICA PARA A
EDUCAÇÃO DE PESSOAS COM SÍNDROME DE
DOWN NO BRASIL**

**LOS APORTES TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS DE
LA ETNOMATEMÁTICA A LA EDUCACIÓN DE LAS
PERSONAS CON SÍNDROME DE DOWN EN BRASIL**

**THE THEORETICAL AND METHODOLOGICAL
CONTRIBUTIONS OF ETHNOMATHEMATICS TO
PEOPLE EDUCATION WITH DOWN SYNDROME IN
BRAZIL**

DOI: <https://doi.org/10.31692/2595-2498.v6i3.298>

¹NATÁLIA NICOLI DE SANTANA SILVA

Licenciatura em Matemática, IFPI, natalianicole32@gmail.com

²ANTÔNIO FRANCISCO RAMOS

Doutorando em Educação pela Universidad Internacional Iberoamericana –
UNINI México/FUNIBER



RESUMO

O trabalho a seguir trata das contribuições teóricas e metodológicas das pesquisas em Etnomatemática para a educação de pessoas com Síndrome de Down (SD) no Brasil. O objetivo principal é analisar a literatura em Etnomatemática que trata da temática. Para tanto, considerou-se publicações bibliográficas que ligam a Etnomatemática e educação inclusiva, em especial aos alunos com SD. Para tanto, a identificação e localização das bibliografias ocorreu por meio de motores de buscas na internet em base de dados abertos, com destaque ao Google Acadêmico, Base Institucional Acadêmica do IFPI (BIA), Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), Revista Internacional de Etnomatemática. A literatura indica que práticas pedagógicas referenciadas na Etnomatemática contribuem para o conhecimento de qualquer pessoa em qualquer cultura, partindo disso, pode se afirmar que essas qualidades da Etnomatemática ajudam o aluno com SD, pois por suas características cognitivas é mais interessante para eles ver a matemática sendo aplicada no seu dia a dia e sua relação com o conteúdo visto em sala de aula, já que para o aluno com SD, simplesmente memorizar falas, como na maioria das vezes é feito na sala de aula regular não é em nada interessante para eles.

Palavras-Chave: etnomatemática; síndrome de Down; educação matemática.

RESUMEN

The following work deals with the theoretical and methodological contributions of research in Ethnomathematics for the education of people with Down Syndrome (DS) in Brazil. The main objective is to analyze the literature in Ethnomathematics that deals with the topic. To this end, bibliographic publications were considered that link Ethnomathematics and inclusive education, especially for students with DS. To this end, the identification and location of bibliographies occurred through internet search engines in open databases, with emphasis on Google Scholar, IFPI Academic Institutional Base (BIA), Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD), Revista Internacional Ethnomathematics. The literature indicates that pedagogical practices referenced in Ethnomathematics contribute to the knowledge of any person in any culture, based on this, it can be said that these qualities of Ethnomathematics help students with DS, because due to their cognitive characteristics it is more interesting for them to see mathematics being applied in their daily lives and its relationship with the content seen in the classroom, since for students with DS, simply memorizing lines, as is most often done in the regular classroom, is not at all

interesting for them .

Palabras Clave: ethnomathematics; Down's syndrome; mathematics education.

ABSTRACT

El siguiente trabajo aborda los aportes teóricos y metodológicos de la investigación en Etnomatemática para la educación de personas con Síndrome de Down (SD) en Brasil. El objetivo principal es analizar la literatura en Etnomatemática que trata el tema. Para ello se consideraron publicaciones bibliográficas que vinculen la Etnomatemática y la educación inclusiva, especialmente para estudiantes con SD. Para ello, la identificación y ubicación de bibliografías se produjo a través de buscadores de internet en bases de datos abiertas, con énfasis en Google Scholar, IFPI Academic Institutional Base (BIA), Biblioteca Digital de Tesis y Disertaciones (BDTD), Revista Internacional Etnomatemática. La literatura indica que las prácticas pedagógicas referenciadas en la Etnomatemática contribuyen al conocimiento de cualquier persona en cualquier cultura, con base en esto se puede decir que estas cualidades de la Etnomatemática ayudan a los estudiantes con SD, pues por sus características cognitivas les resulta más interesante. ver las matemáticas aplicadas en su vida diaria

y su relación con los contenidos vistos en el aula, ya que para los estudiantes con SD simplemente memorizar líneas, como se suele hacer en el aula regular, no les

resulta del todo interesante.

Keywords: ethnomathematics; Down's syndrome; mathematics education.

INTRODUÇÃO

Essa pesquisa tem como tema o seguinte questionamento: Quais as contribuições teóricas e metodológicas da Etnomatemática para a educação de pessoas com Síndrome de Down no Brasil? Isto porque, diante da realidade da criança com Síndrome de Down (SD), percebe-se grande dificuldade com a comunicação oral, logo isso também afeta seu processo de aprendizagem. As crianças com SD precisam de mais estímulo e atenção para se desenvolver, levando isso em conta, entende-se que a forma como a etnomatemática facilita a metodologia de ensino por sua variedade, pode ser uma das melhores formas de ajudar essas crianças no seu desenvolvimento na disciplina.

A matemática é uma disciplina indispensável na educação básica, e como dito anteriormente, pessoas com SD merecem uma atenção especial, sendo assim, manusear, contextualizar, observar, manipular etc., como pode ser feito através da etnomatemática é extremamente importante no processo de aprendizagem matemática destes.

E, apesar de ser algo totalmente cotidiano, a educação matemática ainda não é algo tão bem trabalhado para essas pessoas, visto que o investimento é pouco por parte das autoridades, as pesquisas e comentários acerca dessa temática ainda não são tão explorados. Ademais, entende-se que esse tema deve ser bastante discutido porque trata a respeito da atenção à educação que todos os alunos devem ter, independentemente de suas necessidades específicas.

Ao que parece a relação entre etnomatemática e o ensino da matemática para crianças com SD ainda não é um assunto discutido como deveria ser. Esse estudo poderá contribuir para a educação matemática sendo mais uma forma de ajuda aos educadores e futuros educadores a enriquecerem seu conhecimento sobre esta temática. Além de poder estimular outras produções sobre a temática relacionadas com a educação.

E ainda, para que os profissionais da educação possam entender como a etnomatemática pode facilitar sua didática, e ser um grande diferencial na vida do aluno com SD. Logo, é sabido que grande parte das escolas não são realmente preparadas para receberem como é devido alunos com necessidades especiais, e esta é uma realidade que infelizmente muitos educadores encontram. Assim, é relevante uma reflexão sobre essas contribuições da etnomatemática.

Já o objetivo principal deste estudo é analisar as contribuições teóricas e metodológicas da Etnomatemática para a educação de pessoas com SD no Brasil. Além disso, perseguiu-se como objetivos específicos **mapear** as produções acadêmicas que tratam do assunto, identificar as **dimensões** da SD exploradas nesses estudos, para assim, refletir acerca das **contribuições** das pesquisas em Etnomatemática para a ação pedagógica inclusiva.

Para tanto, a pesquisa se direcionou para a obtenção e localização de bibliografias por meio do uso de motores de busca do Google acadêmico, periódicos especializados e repositórios institucionais de acesso aberto ao público, a exemplo do Google Acadêmico, Base Institucional Acadêmica do IFPI (BIA), Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), Revista Internacional de Etnomatemática. Por isso, a realização dessa pesquisa foi feita de forma qualitativa, buscando a identificação das dimensões já exploradas a respeito da relação da etnomatemática com a SD dentro da educação básica.

É importante ressaltar que a escolha desse tema surgiu após a experiência da autora como professora particular de uma criança com SD. Enquanto futura professora de matemática, notou-se a necessidade de aprofundar mais a relação da matemática com a educação inclusiva.

No decorrer deste trabalho será apresentado respectivamente os aspectos teóricos e metodológicos sobre educação inclusiva, síndrome de down e Etnomatemática e o ensino de matemática para estas pessoas. Logo após, destina-se um momento específico para apresentar os aspectos metodológicos da pesquisa que possibilitaram a coleta de dados bibliográficos que deram origem às informações que aparecem de forma contabilizada, detalhada por local onde as produções foram feitas, tipos e instituições de cada uma das pesquisas e referências utilizadas na construção deste artigo, com apresentação de gráfico, mapa e tabela. Por fim, os assuntos abordados serão discutidos a partir das dimensões da SD retratadas nas pesquisas Etnomatemáticas e suas contribuições para a ação pedagógica inclusiva.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 APROXIMAÇÕES TEÓRICAS SOBRE EDUCAÇÃO INCLUSIVA E SÍNDROME DE DOWN

Um levantamento preliminar acerca das produções bibliográficas acerca do tema, indicam que apesar de ser um direito de todos no Brasil, a educação ainda não atende realmente a todos como deveria ser. Ainda que, a educação inclusiva é lei, e deve funcionar corretamente em todas as escolas do nosso país. Todavia, é notório que ao longo do tempo

(...) as pessoas com deficiência, de modo geral, vêm ganhando espaço no que se refere a direitos e garantias. E, graças a isso, o ingresso de crianças com deficiência nas escolas vem aumentando significativamente e, dentre as várias deficiências, a síndrome de Down se apresenta em um número considerável de crianças (SILVA et al., 2020, p.117).

É notória, ainda, a importância da discussão sobre educação inclusiva, incluindo a matemática. Logo, diversas crianças com necessidades especiais compõem as salas de aula. As crianças com SD em especial, precisam de uma atenção personalizada que os professores devem desenvolver ao longo da formação, tendo em vista que essa pode ser uma realidade encontrada a qualquer momento na carreira.

O número de crianças com SD cresce, e sempre será crescente, mas infelizmente alguns profissionais da matemática acabam ignorando este cenário, o que dificulta a inclusão dessas pessoas na educação matemática. A respeito desses números

De acordo com estimativas apresentadas no portal Movimento Down, uma em cada 700 crianças nasce com síndrome de Down (ou Trissomia do 21). Essa condição é determinada pela ocorrência genética de três cópias de cromossomos 21 (um cromossomo adicional no par 21) ao invés de duas, na maior parte ou em todas as células de um indivíduo. Em virtude disso, alguns aspectos físicos e cognitivos como hipotonia, flexibilidade exagerada nas articulações, membros curtos e mãos pequenas são características comuns entre eles. Além dessas peculiaridades, aproximadamente 50% nasce, também, com cardiopatia e algumas podem apresentar problemas nos ouvidos, no sistema digestivo e no sistema respiratório (SILVA et al., 2020, p.118).

Diante dessa realidade, alguns estudiosos observam que certos cuidados cotidianos na interação com a pessoa com SD podem impulsionar em muito o seu processo de aprendizagem (SANTOS, 2018). Ou seja, com as pessoas com SD o ensino de forma comum e até mesmo retrógrada, não será eficiente. O que não quer dizer que ele não seja capaz de aprender, mas esse processo será bem mais eficiente levando em conta sua realidade e contatos do dia a dia. Isso facilitará sua compreensão matemática, visto que para ela não será apenas um conjunto de regras, mas algo vivo na prática cujos estudos em Etnomatemática tem demonstrado.

2.2 ETNOMATEMÁTICA E O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA PESSOAS COM SÍNDROME DE DOWN

Infelizmente existem poucas produções que abordem essa temática, fazendo essa ligação entre a educação etnomatemática e as pessoas com SD. Por outro lado, existem diversas contribuições que nos levam a refletir acerca da etnomatemática e sua metodologia eficaz na educação em geral, e também, sobre as dificuldades e necessidades na educação das crianças portadoras de SD. Ao que se diz respeito a etnomatemática, de acordo Lara:

Vale ressaltar, que, embora refira-me a um método de pesquisa e ensino, considero subliminar o processo de aprendizagem, uma vez que o que se propõe é o protagonismo do estudante. Ao percorrer as etapas desse método, o estudante será o próprio pesquisador, resolvidor do problema, que, em busca de soluções, andará e retornará nessas e a essas etapas, tornando a pesquisa uma atitude cotidiana (LARA, 2019, p.48).

Apesar da etnomatemática utilizar o cotidiano, não despreza a matemática acadêmica, pois ela é utilizada para melhor explicá-la. A matemática do cotidiano e acadêmica são “(...) geradas em diferentes formas de vida – que podem ser entendidas como jogos de linguagem que possuem determinados parentescos e não encontram-se totalmente incomunicáveis uns com os outros.” (KROETZ; LARA, 2016, p. 246, apud LARA, 2019, p.36).

Isto nos leva a entender que a etnomatemática contribui para que o aluno seja capaz de ter sua aprendizagem desenvolvida a seu próprio modo, ou seja, seus valores cotidianos em geral podem ser utilizados na construção desse conhecimento. Levando isso em conta, podemos dizer que a Etnomatemática leva o conhecimento matemático ao que está além da aula comum em sala. O que não o invalida, mas expande seu alcance e dá abertura às novas aprendizagens.

Nesse sentido, é possível pensar a Etnomatemática como um método de pesquisa e de ensino que cria condições para que o estudante reconheça e compreenda o modo como um saber matemático foi gerado, organizado e difundido dentro de determinados grupos culturais. Tal compreensão possibilitará uma reflexão acerca de saberes que foram ou não legitimados na perspectiva da Matemática Escolar (LARA, 2019, p.38).

A Etnomatemática pode ser considerada como uma metodologia pedagógica por sua forma de aproximar as questões reais aos saberes matemáticos, possibilitando sua compreensão de forma mais prática. Seu objetivo pode ser visto como o descrito pela afirmação de Lara:

Contudo, o primeiro discurso ainda é hegemônico em muitas escolas, o que reforça a necessidade de pensarmos na Etnomatemática como um método de ensino, no sentido de criar condições de possibilidades para que os saberes matemáticos produzidos em diferentes formas de vida possam ser inseridos no currículo escolar no intuito de colocar sob suspeita o conhecimento e o comportamento moderno (...) (LARA, 2019, p.41).

Para D'Ambrosio (2002 apud LARA, 2019, p.44) a etnomatemática não se limita à escola, e quando se refere à cultura vai muito além desse ambiente escolar, pois se refere também ao conhecer matemático no meio familiar, nas brincadeiras, trabalho etc.

Seu objetivo com essa inclusão do cotidiano aos conteúdos matemáticos é a razão pela qual essa metodologia faz-se tão precisa. Assim, concorda-se com Lara (2001, p.27 apud LARA, 2019, p.40) que,

(...) por um lado, uma Matemática exata, pronta, absoluta, universal, a histórica, atemporal e incontingente por outro lado, uma Matemática 'viva', em constante 'evolução', cujos resultados são provisórios e relativos, já que está contextualizada e direcionada a situações reais e atuais (...).

Diante disso, podemos perceber o quanto a realidade do aluno pode contribuir para seu desenvolvimento matemático, pois ela vista claramente no seu dia a dia fará com que ele consiga reconhecê-la em pequenas atitudes. Pois, a matemática apresentada apenas de forma exata, torna-se mais difícil a compreensão, resumindo-se à dimensão decorativa.

As pessoas com SD já foram vistas pela sociedade como pessoas impossíveis de aprenderem e se desenvolverem etc. Na atualidade, o aumento da expectativa de vida e novas estratégias de ensino e aprendizado modificaram a visão de especialistas em relação à capacidade da pessoa com SD em aprender (BISSOTO, 2005 apud SANTOS, 2018, p.14)

Ao analisarmos a Etnomatemática e sua aplicação podemos perceber quão importante ela se torna na vida escolar dos alunos com SD, pois este modelo de aprendizagem matemática possibilita o aluno reconhecer a matéria nas coisas simples e dentro de sua realidade. Através disso podem ser estimulados sua comunicação, raciocínio, estratégia, concentração e outros.

METODOLOGIA

Esta pesquisa é uma revisão sistemática da literatura, isto é, uma investigação de pesquisas acerca desta temática.

É uma modalidade de pesquisa, que segue protocolos específicos, e que busca entender e dar alguma logicidade a um grande corpus documental, especialmente, verificando o que funciona e o que não funciona num dado contexto. Está focada no seu caráter de reprodutibilidade por outros pesquisadores, apresentando de forma explícita as bases de dados bibliográficos que foram consultadas, as estratégias de busca empregadas em cada base, o processo de seleção dos artigos científicos, os critérios de inclusão e exclusão dos artigos e o processo de análise de cada artigo (RICARTE; GALVÃO, 2020, p.58).

Existem diversas literaturas que tratam da Etnomatemática, mas nem todas satisfazem esta pesquisa, por isso a importância da revisão sistemática, pois com ela foram selecionadas apenas as que dizem respeito a temática apresentada. Por exemplo, a etnomatemática e a educação inclusiva, que engloba vários ramos, inclusive dos alunos com SD. Para isso, foi montado uma base de dados para a consulta do material selecionado.

Do mesmo modo que as demais pesquisas científicas, a revisão de literatura demanda a delimitação de objetivos e questões de pesquisa. Geralmente, entende-se que a questão de uma revisão sistemática deve contemplar a especificação da população, ou do problema ou da condição que será estudada, o tipo de intervenção que será analisado, se haverá comparação entre intervenções e o

desfecho que se pretende estudar. Esta abordagem para a elaboração da questão é conhecida pela sigla PICO, onde p é população ou problema, i é intervenção, c é comparação e o é outcome/resultado (RICARTE; GALVÃO, 2020, p.63).

Levando isso em conta, ao decorrer desse trabalho será observado como alguns pesquisadores trabalharam a relação da etnomatemática e a educação matemática da pessoa com SD. Além disso, é possível observar que, a relação entre elas não é tão diretamente discutida em artigos etc., mas mesmo que não diretamente, outras pesquisas nos levarão a essa reflexão. Ou seja, aqui serão apresentadas literaturas que tratam da etnomatemática e da SD, assim feita uma relação sobre os dois assuntos.

Para a localização e obtenção dessa literatura houve a busca em base de dados abertos na web: Google Acadêmico, Base Institucional Acadêmica do IFPI (BIA), Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), Revista Internacional de Etnomatemática.

Para isso foram utilizados critérios de busca como: o período de produção dos últimos cinco anos (2018 a 2022); classificação por relevância; idioma em português; qualquer tipo: sem patentes e citações; aplicação refinada de descritores: “Etnomatemática”, “Síndrome de Down” e Educação Matemática.

Após a localização do material no ambiente virtual, procedeu-se com uma primeira leitura seletiva dos títulos, resumos e introdução dos artigos científicos, monografia, dissertação ou tese, que se constituem nas fontes de dados bibliográficos deste estudo. O critério de seleção consistiu no tipo de bibliografia e existência dos descritores da pesquisa no título, resumo e palavras-chaves.

Uma vez selecionadas as bibliografias, houve uma segunda leitura do tipo flutuante das obras para escolha do material que discute a questão da SD no Brasil.

A análise dos dados é do tipo qualitativa e algumas quantificações, com mediação semiautomática em planilhas de Excel. A categorização dos dados possibilitou uma organização dos dados por meio de quadros e figuras, de maneira a gerar informações relevantes para a produção de conhecimento que satisfaça o problema de pesquisa.

Estes foram arquivados na pasta do Google Drive e computador pessoal, para que desta vez seja possível analisar o resultado dos estudos dessas bibliografias, no que concerne a Etnomatemática e SD.

Para isso, houve a seleção de citações das obras bibliográficas, aqui consideradas como unidades de registros para análise, a serem categorizadas em consonância com os objetivos da pesquisa. Isso possibilitou uma percepção das contribuições teóricas e metodológicas da Etnomatemática para a educação de pessoas com SD.

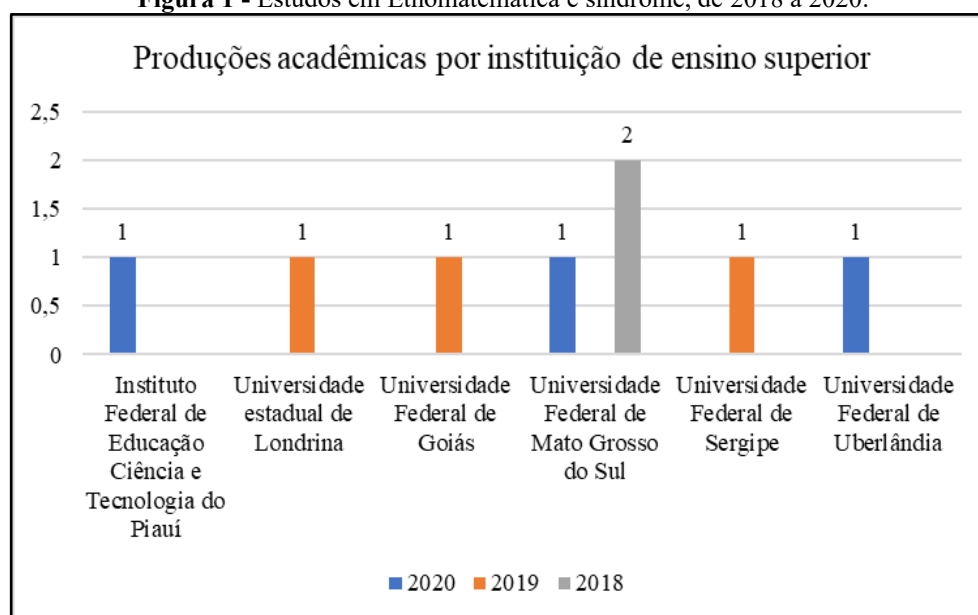
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados coletados foram organizados nesta seção conforme os objetivos da pesquisa, objetivando a inteligibilidade das informações decorrentes das análises bibliográficas.

A RELAÇÃO ENTRE ETNOMATEMÁTICA E SÍNDROME DE DOWN NAS PRODUÇÕES ACADÊMICA

Nesta subseção do trabalho discute-se as produções científicas por instituição de ensino superior, sua distribuição por estados da federação brasileira e tipos de publicações. Referente às produções acadêmicas se percebe que nos últimos anos não houve muitas produções acerca da temática no Brasil. Apesar de a busca de bibliografias prever um recorte temporal de 2018 a 2022, não foram identificadas nenhuma produção para os anos de 2021 e 2022 (Figura 1).

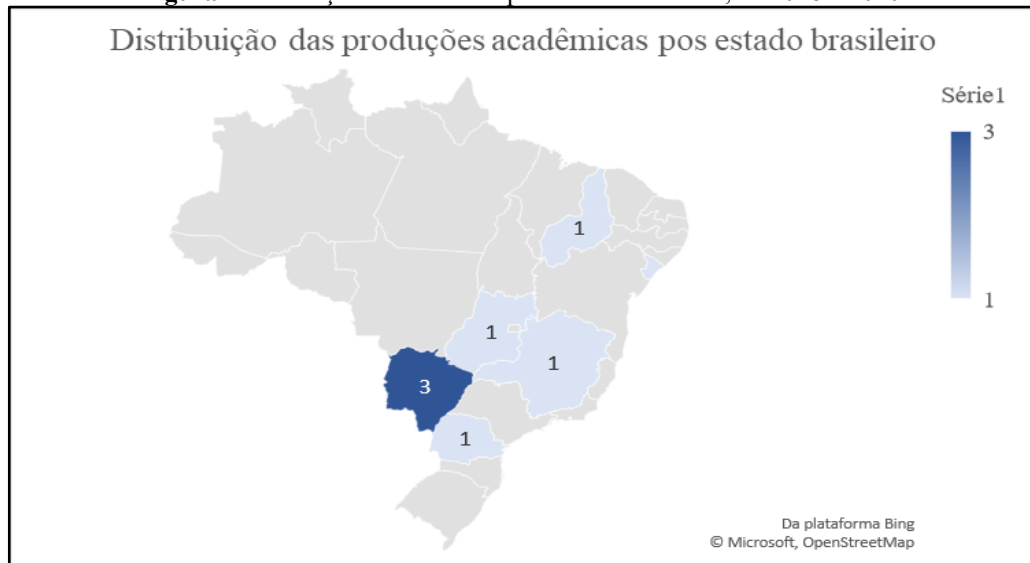
Figura 1 - Estudos em Etnomatemática e síndrome, de 2018 a 2020.



Fonte: Elaborada pela autora como base nos dados do apêndice A.

No que diz respeito às produções acadêmicas por estado brasileiro, verifica-se que na região Centro-Oeste do Brasil, mais especificamente em Mato Grosso do Sul, existe um interesse maior na temática, inclusive os três trabalhos aqui citados vindos de lá foram produzidos por um mesmo autor, de acordo com figura 2.

Figura 2 - Produções acadêmicas por estado brasileiro, de 2018 a 2020.



Fonte: Elaborada pela autora.

Por fim, destacam-se que os principais estudos identificados foram de cunho qualitativo, na maioria deles divulgados por meio de artigos científicos. Na tabela 1 pode ser observado os tipos e quantidades de cada trabalho que para além dos artigos foram identificados ensaios, dissertações de mestrado e tese de doutorado, totalizando 8 bibliografias sobre o tema em estudo.

Tabela 1 - Produção acadêmica sobre Etnomatemática e Síndrome de Down, de 2018 a 2020.

Tipos	Método			Total	%
	Quantitativo	Qualitativo	Misto		
Artigo	1	3		4	50
Ensaio		1		1	12,5
Dissertação		1	1	2	25
Tese			1	1	12,5
Total	1	5	2	8	100,0

Fonte: Elaborada pela autora com base no apêndice A.

Nos tópicos a seguir será feita uma reflexão embasada nessas bibliografias identificadas e analisadas.

2.2.2 AS DIMENSÕES DA SÍNDROME DE DOWN RETRATADAS NAS PESQUISAS ETNOMATEMÁTICAS

As pesquisas discutem os aspectos históricos das mudanças nos modelos educacionais das escolas, em particular o processo de formação docente, para a inclusão de pessoas com

deficiência. Nota-se que com o passar do tempo esse modelo de escola começou a ser questionado e sofrer alterações, mas suas características não foram apagadas e prosseguiram sendo feitas, por isso, era quase impossível se ver um aluno com SD participante de uma sala de aula de ensino regular.

A partir do século XX as coisas começaram a mudar e vê-se a necessidade de se focar em processos de ensino e aprendizagem, favorecendo ambientes colaborativos e isso ganha mais espaço nas escolas. Na própria formação do docente, são apresentadas diferentes tendências educacionais, e esses aprendem possibilidades distintas de aulas tradicionais (FERNANDES, 2019). A partir daí várias outras reflexões e mudanças foram feitas até chegarem a conclusão de que as escolas precisam estar prontas e abertas para incluir todos os alunos independentemente de sua necessidade especial.

O número de pessoas com SD no Brasil é crescente, e felizmente é um dos países que melhor assiste essas pessoas, com oportunidade em qualidade de saúde para pessoas com SD (FONSECA, 2019). Logo se esse número de pessoas tem crescido podemos refletir na necessidade que há em nosso país de melhorar o atendimento educacional deles. Nossas escolas precisam estar preparadas tanto fisicamente quanto no preparo do corpo docente e de todos os profissionais que fazem parte da escola. O que é interessante ressaltar é que a aprendizagem dessas pessoas não depende apenas do que se passa em sala de aula, mas alguns outros fatores também contribuem como

É necessário que uma criança com Down seja bem nutrida com alimentos que contenham nutrientes importantes para o desenvolvimento cerebral, exemplo: Iodo, Colina, Taurina, Molibdênio, Vitaminas Lipossolúveis, Ferro, Selênio, Cobre, Zinco, Magnésio, Fósforo. Deve-se levar em consideração que, para um melhor desenvolvimento da criança com Down, a nutrição da gestante é algo crucial, uma dieta rica em DHA (O ácido docosa-hexaenóico e ARA (ácido araquidônico), o (DHA) é uma forma de ômega-3, que é um ácido graxo essencial para o ser humano. Em outras palavras, o corpo humano não pode sintetizá-los e deve-se recorrer à alimentação para obtê-lo. Outros tipos de ômega-3 são o ácido alfa-linolênico (ALA), o ácido eicosapentaenóico (EPA) e o ácido docosapentaenóico (DPA). Existe uma dieta a base de DHA que melhora a saúde e proporciona uma melhora no nível de visão dessa criança, o que favorece e facilita o aprendizado (FONSECA, 2019, p.46).

Ou seja, no que se trata de educação das pessoas com SD muitos outros ramos da escola devem ser considerados, por isso tal importância no preparo escolar. Sendo a educação um direito de todos, faz-se essencial as adaptações e melhorias que atendam a necessidade de cada um de acordo com suas necessidades e particularidades, os alunos com SD necessitam desse cuidado e atenção.

Devemos destacar que é por conta da memorização ser de curto prazo e diminuída, elas precisam de uma aprendizagem mais prática, com instruções curtas e diretas (FERNANDES, 2019). Além disso, o envolvimento do aluno com SD despertará nele o desejo de fazer parte das atividades e exercícios, desenvolvendo sua autoestima e autonomia. É comum que seu desenvolvimento não ocorra no mesmo tempo que o dos demais na sala de aula regular, mas isso não significa que ele não aconteça. Geralmente quando os demais já aprendem a contar, associar, as classes de ordem etc., o aluno com SD ainda está no processo de iniciação dessa aprendizagem, mesmo assim, é importante que ele esteja com os demais pois como todo e qualquer aluno os com SD também aprendem com a imitação/repetição e isso ajuda no seu desenvolvimento.

Fernandes (2019) em seu trabalho “Educação inclusiva: ensino de matemática para estudantes com síndrome de down na escola regular” fala a respeito de um questionário feito com algumas famílias que tinham filhos com SD, uma das perguntas acerca do tema foi saber *Que conceitos matemáticos o(a) senhor(a) acredita ser necessário para o desenvolvimento do seu filho?* E das treze famílias entrevistadas, cinco (38,45%) associaram os conteúdos matemáticos com atividades cotidianas. De fato, a matemática e as noções básicas são de suma importância para todos os seres humanos, mas além disso, para o aluno com SD associá-la ao cotidiano torna o processo de aprendizagem ainda mais significativo porque o leva a reconhecer a matemática em tudo, e além da sala de aula e das atividades no papel.

Fonseca (2019) no seu trabalho “A Aprendizagem da Matemática pela pessoa com Síndrome de Down” também fez um questionário, mas com 33 professores de matemática do estado de Goiás, de várias cidades diferentes, tanto da rede pública quanto privada. Uma das perguntas do questionário foi: *Você já teve um aluno com Síndrome de Down?* Apenas 30,3% responderam que sim, mas a autora faz um destaque no número de pessoas com SD no Brasil e de como são altas as chances dessa percentagem mudar pois com as melhorias, escolas cada vez mais preparadas com professores mais informados e capacitados, todos devem estar preparados para desempenhar bem seu papel (FONSECA, 2019).

O aluno com SD tem total capacidade de se desenvolverem matematicamente, mas no seu tempo e respeitando seus limites. É de suma importância que soluções sejam criadas para facilitar esse processo para eles e tornar isso possível, como por exemplo:

Em relação ao ensino numérico com sua quantidade, a escola pode estimular a criança a desenvolver respostas verbais dos números, tais como escrever e falar algarismos e sinais numéricos, para que o discente aprenda a contar e pronunciar, enquanto marca elementos em um conjunto de objetos, dizer ímpar, par, primo. Compreender a representação simbólica dos números naturais com sua quantidade é

muito abstrato para alunos com SD, pois não conseguem se concentrar totalmente nas explicações orais dos professores (SANTOS, 2018, p.39).

Dessa maneira fica evidente que as aulas para esses alunos precisam envolver materiais mais concretos e práticos que eles possam associar no dia a dia, pois é uma forma mais eficiente de desenvolver suas habilidades matemáticas, de fixar em sua memória e aplicá-la, porque são situações que serão sempre presenciadas por eles. Conforme Santos (2018, p. 39):

Desta forma, é essencial, quando se trabalha Matemática com crianças com SD e se tenta que estas desenvolvam um raciocínio prático, demonstrar a sua aplicabilidade em situações reais, seja em casa ou na escola, através de atividades do dia a dia em que a compreensão e utilização dos números, das relações entre eles e das operações numéricas sejam necessárias, como por exemplo: ler as horas, consultar um horário, ir às compras, pagar ou dividir uma conta, gerir o orçamento mensal, seguir uma receita, etc.

Os alunos com SD também não conseguem se manter focados por um longo período principalmente quando alguém apenas fala, isso tem relação direta com suas dificuldades cognitivas, sendo assim, o professor precisa desenvolver aulas mais dinâmicas e lúdicas que facilitem a associação para eles do conteúdo com a prática, e os ajude a entender melhor o assunto proposto. Objetos como imagens, jogos, símbolos, brinquedos educativos, música, repetição etc. Atentando a esses aspectos, vemos que o professor é peça fundamental para o desenvolvimento, aprendizagem e saber do aluno, no entanto, muitos não buscam metodologias eficazes para desenvolver com seus alunos, tendo o objetivo de aperfeiçoar as habilidades e ajudá-los a entender, principalmente nas séries iniciais em que o aluno está mais propício ao entendimento imediato da Matemática (SANTOS, 2018).

Ainda, de acordo com Freitas (2003 apud SANTOS, 2018, p.48):

Assim, o estímulo do professor através de atividades diversificadas em relação ao número facilita a compreensão da criança em relação à numeração ao longo do seu aprendizado, em consonância com as propostas didáticas, de um nível para outro de ensino, tendo em vista a complexidade do conceito de número. As atividades, ao longo do ensino fundamental, devem ser pautadas em atividades que envolvam contagem, sequência numérica, inclusão hierárquica, comparação, quantificação, correspondência biunívoca, uso de simbologia, formação de grupos, valor posicional e princípio aditivo, pois todos esses fatores são necessários para a compreensão do sistema de numeração decimal e seus diferentes usos: o número como quantificador, como ordenador, ou como código.

O professor tem uma importância muito grande na vida escolar dos estudantes, mas precisa levar em consideração que apenas repassar conteúdo não é uma metodologia eficaz para nenhum aluno, especialmente para os alunos com SD. Seu esforço deve estar

principalmente em fazer com que ele mesmo consiga construir essa reflexão através de coisas que por ele são vivenciadas no cotidiano.

Costa (2020) relata em seu trabalho “Percepção de docentes de uma instituição federal de ensino, relacionada à inclusão escolar de pessoas com síndrome de Down” que a maioria dos docentes quando se depara com um aluno com Síndrome de Down em sala de aula, não conseguem desempenhar bem a sua função, sentindo muita dificuldade de relacionar essas pessoas com os demais dentro da sala de aula. A falta de apoio, de capacitação, pouca disponibilidade de infraestrutura são o que contribui ainda mais para o distanciamento educacional dos alunos. Além disso, no questionário que este disponibiliza a 30 docentes da instituição é preocupante o resultado dos questionamentos, onde evidencia que nossas escolas públicas não estão preparadas para receber esses estudantes. Inclusive, uma das perguntas de seu questionário era: *Você se considera apto a receber e ensinar pessoas portadoras de Síndrome de Down em sua classe?* Dos 30 professores entrevistados, mais da metade respondeu que não tem suporte para esses alunos.

Ou seja, se o professor, que tem função importante e diretamente ligada ao desenvolvimento dos alunos, não está pronto para receber e incluir essas pessoas, caso se encontre nessa realidade será difícil que os demais alunos consigam fazer o mesmo. Por isso é de suma importância que o docente saiba lidar com a inclusão na escola, para que essas dificuldades não acabem excluindo os alunos com deficiência, e levando a evasão deles. Dificultando assim sua relação tanto com a escola quanto social.

Santos (2018) em seu trabalho “O aluno com síndrome de down nas aulas de matemática: desafios e perspectivas”, chega a fazer uma crítica a maioria dos professores de matemática que restringem a sua metodologia de ensino ao desenvolvimento de cálculos e à aplicação de fórmulas, sem a necessidade de interpretar e compreender os conteúdos trabalhados. E ressalta que essa metodologia tem que ser repensada pelos educadores em prol de induzir os alunos a compreenderem os saberes multidisciplinares, e não apenas decorá-los, mas inseri-los no seu dia a dia, entendendo-o e verificando a importância no seu desenvolvimento intelectual.

Em síntese, a análise da literatura que discute a questão da educação inclusiva para a pessoa com SD por meio dos referenciais da etnomatemática, possibilita pensar as questões históricas e necessidades de ensino aprendizagem nas seguintes dimensões: a) formação docente; b) adaptações das estratégias de ensino; c) inserção da pessoa com SD no convívio social e cultural; d) vivências problemas matemáticos do cotidiano; e) Promover um ensino multidisciplinar.

2.2.3 CONTRIBUIÇÕES DAS PESQUISAS EM ETNOMATEMÁTICA PARA A AÇÃO PEDAGÓGICA INCLUSIVA

A etnomatemática vem como uma grande auxiliadora no processo de ensino aprendizagem dos alunos com necessidades educacionais especiais, logo porque a forma como a matemática é desenvolvida através dela pode incluir todos os tipos de pessoas e realidades. Promove reflexões reais para os alunos, ou seja, várias situações em que o aluno possa associar a disciplina, além de aprender com a realidade um do outro dividindo experiências do seu cotidiano. Ademais, a matemática é uma matéria extremamente viva em nosso dia a dia, quando falamos de Etnomatemática estamos diretamente afirmando isso. São formas de ver a matemática sendo praticada e relevando as situações vividas em diferentes aspectos, contextos, nações e entre outros. Logo, vidas diferentes têm percepções de mundo diferentes, rotinas, sua forma de pensar, se comportar, até mesmo sua ação nas tarefas do dia a dia é relevante para a construção do conhecimento de alguém.

Neste contexto, é válido esclarecer que a Matemática tem uma função social de integração, e os educadores devem observar as questões culturais nos quais estão inseridos seus alunos, a exemplo do Programa Etnomatemática, descrito como um programa de pesquisa que procura “[...] entender o saber/fazer matemático ao longo da história da humanidade, contextualizado em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações” (D’AMBROSIO, 2005, p. 17 apud SANTOS, 2018, p.46).

Rodrigues (2018) em seu trabalho “Por que a etnomatemática pode contribuir para o processo de inclusão escolar?” relata no início de sua escrita como surgiu o interesse pelo assunto, mas logo concluiu que essa relação entre os temas Etnomatemática e Educação Inclusiva não eram muito discutidos, então percebeu que algumas dessas ligações entre as temáticas ainda precisam ser construídas. A partir de então iniciou-se seu processo de coleta de dados para suas pesquisas, buscando fazer reflexões que ajudassem nessa relação entre as temáticas. Após as pesquisas a respeito do que era a Etnomatemática, concluiu que não era um movimento qualquer

[...] mas uma atividade política e de resistência, pois fazer ressoar a voz de grupos sociais, econômicos e/ou culturais identificáveis, divulgando o saber/fazer/ser/conviver no ambiente acadêmico, sejam eles relacionados à matematização ou não, é uma forma de lutar contra um sistema normalizador que legitima um só tipo de conhecimento, um só tipo de sociedade, uma única cultura. Desta forma, as pesquisas em Etnomatemática são possibilidades de resistência contra este padrão de normalidade que nos é imposto e de luta contra a exclusão de grupos que diferem desta norma (RODRIGUES, 2018, p.3 apud RODRIGUES; LÜBECK 2018, p. 2).

Partindo disso vemos que a etnomatemática não é simplesmente um conjunto de opções e não existem normas específicas, mas é uma realidade, uma vivência do nosso dia a

dia. É fazer do indivíduo peça fundamental do seu conhecimento considerando não apenas alguns aspectos, mas a sua vida e contexto por completo. Dessa forma seu processo de aprendizagem não é algo restrito e limitado, muito pelo contrário. Por isso diante da educação inclusiva faz-se tão importante, porque a criança especial não necessariamente precisará absorver conteúdo sem contextualização, sem realmente saber aplicar e para que aquilo servirá na sua vida.

Rodrigues (2018) reflete também que o processo de inclusão escolar vai além dos alunos com algum tipo de deficiência, pois além desses existem alunos que podem/são excluídos muitas vezes por sua condição social, racial, religiosa, gênero etc. E, é a respeito dessa inclusão que a Etnomatemática se destaca, pois não aborda apenas uma classe de pessoas, mas elas como um todo. A matemática voltada para o cotidiano da pessoa não exige nenhuma característica específica, toda e qualquer realidade pode ser aderida, tanto para contribuir com o conhecimento da própria pessoa fazendo demonstrações, quanto para o conhecimento dos demais dentro da sala de aula. Sendo assim, não há como existir uma exclusão, de ninguém, especialmente para os alunos com necessidades especiais.

Silva et al. (2020) comenta em seu trabalho alguns testes que foram feitos por outros autores a respeito da educação de pessoas com SD, nestes alguns resultados interessantes foram encontrados, por exemplo uma professora que utilizou alguns materiais, incluindo manipuláveis como dados, palitos de picolé e elásticos para auxiliar os alunos no conhecimento dos números. Com isso ela percebeu que mesmo assim, um aluno (que tinha SD) não conseguiu compreender a ideia dos números como era o desejado, porém ela percebeu que ele passou a observar o que os colegas faziam e passaram a fazer o mesmo, inclusive quando um dos colegas começou a contar os palitos de forma mais práticas, de 2 em 2. Com isso concluiu o fato de a imitação ser um ponto positivo na aprendizagem desses alunos. Dessa forma também fica evidente que o aluno com SD precisa fazer parte da sala de aula regular.

Além disso, a Etnomatemática surge principalmente com o objetivo de facilitar a aprendizagem matemática, sendo contrária ao ensino tradicional decorado. Por isso, é bastante interessante que os profissionais de matemática se aprofundem no assunto, para que consigam fazer pesquisas relacionadas a vida dos seus alunos e como organizarão essa construção de conhecimentos dentro da sala de aula

Inicialmente, a partir da exposição que fiz sobre Etnomatemática, podemos perceber que, na escola ou fora dela, todos somos diferentes e que não há homogeneidade possível. Deste modo, o professor deve compreender que para lidar com as

diferenças em sala de aula é necessário lançar mão de práticas que levem em conta as particularidades de todos (RODRIGUES, 2018, p.126).

Ou seja, essa forma de fazer matemática no contexto escolar faz a disciplina ser encontrada em diferentes contextos e proporciona uma melhor compreensão e reflexão da mesma pelos alunos.

Sobre isso, eu pude observar, por exemplo, que havia um aluno que, devido uma paralisia cerebral que lhe afetava os movimentos, não conseguia escrever no caderno. No entanto, ele participava normalmente das aulas e as atividades que deveriam ser feitas no caderno ele realizava no computador de sua casa e enviava para a professora via internet (RODRIGUES, 2010 apud RODRIGUES, 2018, p.127).

Não se pode limitar a forma de se construir o desenvolvimento do aluno, como já antes dito nesse trabalho, cada um tem sua particularidade, suas limitações, e sua forma de resolver a dificuldade. O professor como mediador precisa estar flexível a isso e deixar com que o aluno faça parte do processo dentro da sua realidade. Esse é o real sentido da educação inclusiva e é essa reflexão que podemos levar considerando a etnomatemática.

Assim, a Etnomatemática além de possibilitar um caminho metodológico é também um programa de pesquisa:

A propósito, a Etnomatemática é um programa de pesquisa e não um projeto curativo que examina, diagnostica e prescreve receitas. Isso é outra coisa. As lentes da Etnomatemática, assim como as da Educação Inclusiva, nos permitem olhar o mundo de uma maneira crítica, transcultural, transdisciplinar e holística, reconhecendo e respeitando as raízes culturais das pessoas (DONDA; LÜBECK, 2020, p.313).

Dessa forma, podemos entender que a Etnomatemática não se restringe a um conjunto de regras a ser seguido, não existem limitações ou barreiras para ela, sua aplicação está muito além de qualquer coisa e se aplica a qualquer tipo de cultura e pessoa. Por isso sua relevância pode ser tão significativa na educação da pessoa com SD, pois ela será a protagonista e construtora de seu conhecimento matemático através daquilo que já se tem contato ao longo da vida, sendo assim, mais fácil a compreensão.

CONCLUSÕES

Dessa forma, podemos notar o quanto a etnomatemática pode ser importante na vida dos alunos com SD, logo se ela releva e considera situações do cotidiano e é mais fácil para esses alunos compreenderem a aplicabilidade matemática, então ambas estão totalmente ligadas e se exercidas corretamente, seus resultados serão altamente significativos na vida escolar dos mesmos.

Contrapondo falsas crenças que existiam anos atrás, as pessoas com SD são totalmente capazes de se desenvolver em qualquer disciplina, mas destacamos a matemática. Claro que, devido a algumas dificuldades cognitivas, esse desenvolvimento não será como muitas vezes o considerado correto, mas estes são totalmente capazes de associá-la, para isso, é importante que o docente se esforce e busque a melhor forma possível de apresentar isso ao aluno.

É importante que o docente saiba fazer o aluno desfrutar da matemática das diversas formas possíveis que ela proporciona, e não exigir do aluno com síndrome de Down uma desenvoltura que só se aplique a um tipo de aluno, lembrar sempre que para ele é mais fácil desenvolver a matemática se estiver de acordo com aquilo que ele vê no seu meio, seja em casa, seja em algum *hobbie* que ele goste, no bairro em que vive, na comida que gosta etc. Essas novas formas de se entender um conhecimento matemático, proporcionaram também novas formas de formalizar o conhecimento construído.

Baseado no que aqui foi visto, a inclusão matemática dos alunos com SD começa além de tudo, na formação docente, onde o educador irá se preparar para lidar com esse tipo de aluno e para a construção de materiais e práticas que atendam não somente os alunos com SD, mas também para a inclusão de todos independente de quem seja a pessoa que este irá lidar. Para que exista inclusão do aluno com SD, não se pode excluí-lo do ensino regular, pois é de suma importância que este tenha convivência com crianças sem deficiência.

Concluimos através desses estudos que a etnomatemática pode em muitos sentidos contribuir para a educação de pessoas com SD. Em sua teoria leva a uma reflexão mais detalhada das habilidades particulares de cada um, e sua metodologia que não se limita, pode atender cada um da forma que for mais precisa. Além disso, tornar o ensino-aprendizagem do aluno com SD pode ser extremamente significativo se aqueles a quem é dado esta responsabilidade escolar, ou seja, professores, tiverem suas metodologias sempre atualizadas no sentido de não limitar o processo com um só método, e entender que muitas vezes aquilo que é visto como o correto por ser o esperado, nem sempre acontecerá como o planejado. O que não significa necessariamente que o aluno não esteja aprendendo, mas que está produzindo sua própria forma de fazer isso. Nesse sentido destacamos a Etnomatemática como grande auxiliar na aprendizagem dessas pessoas.

REFERÊNCIAS

COSTA, Kassiano Silva. **Percepção de docentes de uma instituição federal de ensino, relacionada à inclusão escolar de pessoas com síndrome de down.** 2020. Trabalho de conclusão de curso no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. Campus Uruçuí-PI, 2020. Disponível em:

http://bia.ifpi.edu.br:8080/jspui/bitstream/123456789/1211/1/2020_tcc_kscosta.pdf . Acesso em: 23 de jun. 2023.

DE FARIA, Mônica et al. Matemática e educação inclusiva: perspectivas de aprendizagem da/para crianças com Síndrome de Down. *Revista Valore*, v. 5, n. 1, p. 116-134, 2020. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/636> . Acesso em: 23 jun. 2023.

DONDA RODRIGUES, T.; LÜBECK, M. **Escola, Educação Inclusiva e Etnomatemática em Tempos de isolamento Social**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 293-316, 2020. DOI: 10.22267/relatem.20131.51. Disponível em: <https://www.revista.etnomatematica.org/index.php/RevLatEm/article/view/585> . Acesso em: 23 jun. 2023.

FERNANDES, R. K. (2019). **Educação inclusiva: Ensino de matemática para estudantes com síndrome de Down na escola regular**. 2019. Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática- Universidade Estadual de Londrina, 2019. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?view=vtls000223771> . Acesso em: 23 jun. 2023.

FONSECA, C. d. S. **A aprendizagem da Matemática pela pessoa com síndrome de Down**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional - PROFMAT/UFG, 2019. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/9724/5/Disserta%c3%a7%c3%a3o%20-%20Claudiney%20da%20Silva%20Fonseca%20-%202019.pdf> . Acesso em: 24 jun. 2023.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. **Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação**. *Logeion: Filosofia da Informação*, Rio de Janeiro, RJ, v. 6, n. 1, p. 57-73, 2019. DOI: 10.21728/logeion.2019v6n1.p.57-73. Disponível em: <https://revista.ibict.br/fiinf/article/view/4835> . Acesso em: 24 jun. 2023.

LARA, Isabel Cristina. **Formas de vida e jogos de linguagem: a Etnomatemática como método de pesquisa e de ensino**. *Com a Palavra o Professor*, v. 4, n. 9, Vitória da Conquista – BA, Maio – agosto, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.23864/cpp.v4i9.445> . Acesso em: 20 dez. 2021.

RODRIGUES, Thiago Donda. **Educação Matemática: Possíveis contribuições para uma educação inclusiva**. *Instrumento: Revista de Estudo e Pesquisa em Educação*, v. 20, n. 2, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/revistainstrumento/article/view/19140> . Acesso em: 24 jun. 2023.

RODRIGUES, Thiago Donda. **Por que a Etnomatemática Pode Contribuir para o processo de inclusão escolar?**. *Perspectivas em Diálogo: revista de educação e sociedade*, v. 5, n. 9, p. 120-133, 2018. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=Porque+a+etnomatem%C3%A1tica+pode+contribuir+para+o+processo+de+inclus%C3%A3o+escolar%3F&btnG=#:~:text=e%C2%A0%E2%80%A6%2C%202018%20%2D%20trilhasdahistoria.-,ufms,-,br . Acesso em: 24 jun. 2023.

SANTOS, Teresinha Maria. **O aluno com síndrome de Down nas aulas de matemática: desafios e perspectivas**. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão – SE, 2018. Disponível em: https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/8307/2/TERESINHA_MARIA_SANTOS.pdf . Acesso em: 20 jun. 2023.

Submetido em: 03/11/2023

Aceito em: 01/12/2023

Publicado em: 31/12/2023

Avaliado pelo sistema *double blind review*

**DESAFIOS DA ATUAÇÃO DO TILS NO ENSINO
SUPERIOR: DA TRADUÇÃO À INTERPRETAÇÃO EM
LIBRAS**

**DESAFÍOS DEL DESEMPEÑO DE TILS EN LA
EDUCACIÓN SUPERIOR: DE LA TRADUCCIÓN A LA
INTERPRETACIÓN EN LIBRAS**

**CHALLENGES OF TILS' PERFORMANCE IN
HIGHER EDUCATION: FROM TRANSLATION TO
INTERPRETATION IN LIBRAS**

DOI: <https://doi.org/10.31692/2595-2498.v6i3.299>

¹JAQUELINE COSTA DA SILVA
Pós-graduação, UFPE, jaqueline.costal@ufpe.br

²JOSÉ RONIERO DIODATO
Mestrado, UFPE, joseroniero@gmail.com



RESUMO

O presente estudo busca compreender os desafios da atuação do TILSP no ensino superior por um viés perspectivo da tradução e interpretação de textos acadêmicos em libras atrelados o que assegura a legislação para a garantia da inclusão educacional da pessoa surda na universidade, bem como seus impactos na atuação do profissional TILSP visto que, atuar no ensino superior exige do TILSP um conjunto de competências e habilidades necessárias a um bom profissional, além disso uma boa articulação com os professores, além de uma formação consistente no que se refere ao domínio das duas línguas a portuguesa e a Libras, dado que ainda hoje, a formação desse profissional mostra-se insuficiente para exercer suas atividades no Ensino Superior. Sendo assim, obter-se um diálogo rico de informações que puderam ser ancorados a base da literatura científica fundamentado à luz de autores como: BRASIL, 2010, CARDOSO, 2019, SIQUEIRA, 2012 entre outros. Este trabalho de cunho bibliográfico, de natureza qualitativa, foi realizado buscas a partir de um estudo de artigos, livros, revistas e documentos, disponíveis nas plataformas digitais. Os resultados indicam as necessidades de rever novos conceitos, pois nos apontam que apesar da fragilidade da formação desses profissionais, pela ausência de cursos que os preparem para atuar no ensino superior, muito pouco é feito para sanar tal dificuldade e o desconhecimento dos docentes das disciplinas, no ensino superior. O protótipo atendeu as prováveis ansias pela descoberta do novo no que diz respeito a atuação do tradutor e intérprete de libras no âmbito universitário ficando claro a necessidade de ampliação e aprofundamento em pesquisas que tratam desse relevante tema.

Palavras-Chave: tradução; libras; ensino superior.

RESUMEN

El presente estudio busca comprender los desafíos del desempeño del TILSP en la educación superior desde una perspectiva viable de traducción e interpretación de textos académicos en Libras, que asegure una legislación para garantizar la inclusión educativa de las personas sordas en la universidad, así como sus impactos en el desempeño de el profesional TILSP ya que trabajar en la educación superior requiere de TILSP un conjunto de habilidades y habilidades necesarias para un buen profesional, además de una buena coordinación con los profesores, además de una formación constante en cuanto al dominio de los dos idiomas portugués y libra, dado que incluso hoy, la formación de estos profesionales es insuficiente para desempeñar sus actividades en la Educación Superior. Obteniendo así un diálogo rico en informaciones que puedan anclarse en base a literatura científica basada en autores como: BRASIL, 2010, CARDOSO, 2019, SIQUEIRA, 2012 entre otros. Este trabajo bibliográfico, de carácter cualitativo, realizó búsquedas basadas en un estudio de artículos, libros, revistas y documentos,

disponibles en plataformas digitales. Los resultados indican la necesidad de revisar nuevos conceptos, ya que nos muestran que a pesar de la fragilidad de la formación de estos profesionales, debido a la falta de cursos que los preparen para actuar en la educación superior, muy poco se hace para remediar esta dificultad y la falta de conocimiento por parte de los docentes en las disciplinas, en la educación superior. El prototipo cumplió con el probable deseo de descubrir algo nuevo respecto del rol del traductor e intérprete de Libra a nivel universitario, dejando claro que existe la necesidad de ampliar y profundizar las investigaciones que aborden este relevante tema.

Palabras clave: traducción; libras; enseñanza superior.

ABSTRACT

The present study seeks to understand the challenges of TILSP's performance in higher education from a viable perspective of translating and interpreting academic texts in Libras, which ensures legislation to guarantee the educational inclusion of deaf people at the university, as well as its

impacts on performance of the TILSP professional since working in higher education requires TILSP to have a set of skills and abilities necessary for a good professional, in addition to good coordination with teachers, in addition to consistent training in terms of mastering the two languages Portuguese and Libras, given that even today, the training of these professionals is insufficient to carry out their activities in Higher Education. Therefore, obtaining a dialogue rich in information that could be anchored on the basis of scientific literature based on authors such as: BRASIL, 2010, CARDOSO, 2019, SIQUEIRA, 2012 among others. This bibliographic work, of a qualitative nature, carried out searches based on a study of articles, books,

magazines and documents, available on digital platforms. The results indicate the need to review new concepts, as they show us that despite the fragility of these professionals' training, due to the lack of courses that prepare them to work in higher education, very little is done to remedy this difficulty and the lack of knowledge of teachers in the disciplines. , in higher education. The prototype met the likely desire to discover something new with regard to the role of Libras translators and interpreters at the university level, making it clear that there is a need to expand and deepen research that deals with this relevant topic.

Keywords: translation; pounds; university education.

INTRODUÇÃO

O acesso ao ensino superior é um direito constitucional e deve ser garantido a todos os cidadãos independentemente de suas diferenças, deficiências e necessidades específicas. Entretanto, as pessoas surdas ainda enfrentam muitas barreiras no acesso e permanência no ensino superior. Os dados do censo da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) 2010, revelaram que cerca de 46 milhões de pessoas declararam algum grau de dificuldade nas habilidades de enxergar, ouvir, caminhar ou subir degraus. Levando em consideração os que possuem grande ou total dificuldade nestas habilidades, registrou-se 12,5 milhões da população, ou seja, um percentual de 6,7% de brasileiros com deficiência, dentre eles, 18,8% da população com dificuldade para enxergar; 7,0% se movimentar; e 5,1% com dificuldade para ouvir (IBGE, 2010).

A intenção da educação superior é formar profissionais que possam atuar em sociedade sendo capazes de aprimorá-la e modificá-la para que seja criado um espaço de pleno convívio humano. A fim de que esse objetivo seja alcançado as instituições educacionais precisam promover um ambiente constituído de liberdade e diversidade de ideias e de pensamentos críticos no qual permitirá ao sujeito expressividade.

Sendo assim, o ingresso de alunos com algum tipo de deficiência na educação superior, especialmente o surdo, nos remetem a algumas reflexões sobre os desafios da atuação do TILSP no ensino superior e a tradução/interpretação de textos acadêmicos em Libras dos alunos surdos, nos quais permitem a expressão do ser surdo através de sua produção acadêmica. É sabido, que

tais produções favorecem a aprendizagem e inclusão, sendo esta, uma poderosa ferramenta de expressão e comunicação nos espaços acadêmicos, uma vez que propicia o conhecimento das vivências do povo surdo.

No entanto, a inclusão educacional da pessoa surda no ensino superior norteia-se por desafios estruturais que embora o acesso tenha sido ampliado as instituições ainda não se apresenta preparada para a ampliação de meios de permanência e de formação para os educadores que irão receber a esse público isto desde as questões pedagógicas às questões de acessibilidade comunicacional dentro do âmbito universitário.

Nesse interim, o presente estudo busca compreender os desafios da atuação do TILSP no ensino superior por um viés perspectivo da tradução e interpretação de textos acadêmicos em libras atrelados o que assegura a legislação para a garantia da inclusão educacional da pessoa surda na universidade, bem como seus impactos na atuação do profissional TILSP visto que, atuar no ensino superior exige do TILSP um conjunto de competências e habilidades necessárias a um bom profissional, além disso uma boa articulação com os professores, além de uma formação consistente no que se refere ao domínio das duas línguas a portuguesa e a Libras, dado que ainda hoje, a formação desse profissional mostra-se insuficiente para exercer suas atividades no Ensino Superior.

Com isso, obter-se um diálogo rico de informações que puderam ser ancorados a base da literatura científica, identificando-se assim os desafios encontrados por alguns TILSP no processo de tradução e interpretação de textos acadêmicos em Libras como também a dificuldade apresentada por alguns professores ao ensinar conteúdos para o aluno surdo, seja pela dificuldade de comunicação, pela falta de conhecimento do professor com a língua, seja pela falta de materiais adaptados que facilitariam de certa forma o processo de aprendizagem, que por muitas vezes acaba sendo falho pela falta de preparação deste profissional e bem como sobre o reconhecimento do papel do TILPS no contexto educacional nos cursos superior.

Por fim, a análise e reflexão das referências abordadas nas pesquisas da literatura permitiu uma nova percepção do campo da educação inclusiva universitária promovendo um conhecimento mais efetivo, no que diz respeito a atuação do TILPS na tradução e interpretação de textos acadêmicos de alunos surdos, podendo também contribuir de forma muito efetiva no processo de construção profissional bem como no incentivo de outras pesquisas como essas que favoreçam o campo científico da educação inclusiva de alunos surdos no ensino superior.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A inclusão dos sujeitos surdos e a democratização do ensino superior ganham força, no

Brasil, a partir da Constituição Federal de 1988 que traz como um dos seus objetivos fundamentais, “promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação” (art.3º inciso IV). Define, no artigo 205, a educação como um direito de todos, garantindo o pleno desenvolvimento da pessoa, o exercício da cidadania e a qualificação para o trabalho. No seu artigo 206, inciso I, estabelece a igualdade de condições de acesso e permanência nas instituições de ensino e estendem-se aquelas de ensino superior (BRASIL, 1988).

A seguridade do acesso no ensino superior pelas políticas de inclusão educacional é possibilitada pela porta de entrada a partir do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) afirma Briega (2017) e Fófano (2017), o Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), o Programa Universidade para Todos (ProUni), que facilitam a ocupação de vagas a estudantes de baixa renda e o Programa de Inclusão no Ensino Superior (INCLUIR) que trás consigo a implantação dos Núcleos de Acessibilidade. Além da Lei de cotas nº 13.409 que garante um percentual de vagas específicas para ingresso nas universidades, tanto os programas como as políticas de inclusão, são de grande importância para subsidiar a entrada das pessoas com deficiências às Instituições de Ensino Superior inclusive os sujeitos dessa pesquisa, os surdos (BRASIL, 2016).

Por essa assecuridade, a educação inclusiva assume um papel importante no espaço da superação da exclusão quando reconhece as dificuldades enfrentadas no ensino superior para eliminar as práticas discriminatórias e criar alternativas para superá-las. Desse modo, a construção de sistemas educacionais inclusivos na esfera universitária precisa ser repensada, pois implica uma mudança estrutural e cultural no qual todos os alunos deverão ser percebidos de acordo com suas peculiaridades, assim, a inclusão defende o direito de todos os alunos de estarem juntos, aprendendo e participando, sem nenhum tipo de discriminação.

Na educação inclusiva a igualdade e a diferença são vistas como valores indissociáveis, pois se constituem um paradigma educacional alicerçado nos direitos humanos e dessa maneira o aluno surdo que é um sujeito social e, portanto, de direitos tem no seu processo educacional o direito linguístico de uso na sua língua, a Língua Brasileira de Sinais-Libras. Conforme a Lei nº 10.436/02 reconhece a Língua Brasileira de Sinais como meio legal de comunicação e expressão, determinando que sejam garantidas formas institucionalizadas de apoiar seu uso e difusão. A educação inclusiva assume um papel importante no espaço de superação da exclusão, isso ocorre no momento de reconhecimento das dificuldades permeadas no ensino superior e na criação de alternativas a fim de que as práticas discriminatórias sejam vencidas. O que se percebe, é que a construção de sistemas educacionais inclusivos na esfera universitária é

primordial, pois implica em uma mudança estrutural e cultural no qual todos os alunos deverão ser percebidos conforme a suas peculiaridades, defendendo a inclusão como o direito de estarem juntos, aprendendo e participando, sem nenhum tipo de discriminação (LIMA, 2020).

A definição de inclusão que se quer alcançar, com base nos estudos de Schneider (2017), é compreendida como um processo e deve ser assumida como tal, ou seja, a inclusão busca a presença, a participação, precisa da identificação e a eliminação de barreiras colocando ênfase nos grupos de alunos que podem estar em risco de marginalização, exclusão, ou fracasso escolar. Nesse sentido, os elementos podem ser impulsionadores da educação inclusiva, pois seus princípios apontam para a importância das evidências, isto é, dentro dos sistemas educativos, “o que é planejado, é realizado”.

Ante a lei, os alunos surdos têm direito à Libras – Língua Brasileira de Sinais – como primeira língua (L1) e à Língua Portuguesa como segunda língua (L2). O Decreto nº 5.626, de 22 dezembro de 2005, no capítulo IV, no art. 16 trata especificamente do uso e a difusão da Libras e da Língua Portuguesa para o acesso das pessoas surdas à educação. Assim, essa lei representa um passo fundamental para o reconhecimento e formação do profissional tradutor intérprete de Língua de Sinais no Brasil favorecendo a possibilidades no mercado de trabalho dadas através da lei 12.319 de 1º de setembro de 2010 que afirma em seu Art. 1º “Esta Lei regulamenta o exercício da profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS”. E traça o perfil do profissional que poderá atuar em diferentes contextos tanto em espaços escolares como não- escolares, pois a ele compete segundo a referida lei:

Art. 2º O tradutor e intérprete terá competência para realizar interpretação das 2 (duas) línguas de maneira simultânea ou consecutiva e proficiência em tradução e interpretação da Libras e da Língua Portuguesa (BRASIL, 2010).

Alinhado a essa competência, é necessária uma formação pautada no Art. 4º da lei que regulamenta os serviços do profissional do tradutor e intérprete de Libras - Língua Portuguesa, que em nível médio, deve ter a formação realizada por meio de:

I - cursos de educação profissional reconhecidos pelo Sistema que os credenciou;
II - cursos de extensão universitária; e
III - cursos de formação continuada promovidos por instituições de ensino superior e instituições credenciadas por Secretarias de Educação (BRASIL, 2010).

E nesse ínterim, para o exercício de suas competências cabe ao tradutor intérprete de Libras atuar de maneira que a comunicação entre surdos e ouvintes, surdos e surdos, surdos e surdos-cegos, surdos-cegos e ouvintes ocorra de maneira efetiva; que as atividades didático-pedagógicas e culturais desenvolvidas nas instituições de ensino nos níveis fundamental, médio

e superior, interpretação, sejam interpretadas em LIBRAS - Língua Portuguesa, de forma a viabilizar o acesso aos conteúdos curriculares; bem como atuar no apoio à acessibilidade aos serviços, nos processos seletivos e às atividades-fim das instituições de ensino e repartições públicas; e tais sejam prestados a depoimentos em juízo, em órgãos administrativos ou policiais, afirma Brasil (2010).

Afirma ainda, Cardoso que um aspecto que consideramos decisivo para que o trabalho de tradução/interpretação possa ter êxito é o de que esses profissionais necessitam aprofundar seus conhecimentos linguísticos e culturais nas línguas com as quais trabalharão, bem como ter a capacidade de comunicá-las de forma clara e sucinta (2019, p. 19). Com isso, é preciso que o profissional exerça tais atribuições com rigor técnico, zelando pelos valores éticos a ela inerentes, pelo respeito à pessoa humana e à cultura do surdo e, em especial como apresentada na lei 12.319 em Brasil (2010):

- I - pela honestidade e discrição, protegendo o direito de sigilo da informação recebida;
- II - pela atuação livre de preconceito de origem, raça, credo religioso, idade, sexo ou orientação sexual ou gênero;
- III - pela imparcialidade e fidelidade aos conteúdos que lhe couber traduzir;
- IV - pelas postura e conduta adequadas aos ambientes que frequentar por causa do exercício profissional;
- V - pela solidariedade e consciência de que o direito de expressão é um direito social, independentemente da condição social e econômica daqueles que dele necessitem;
- VI - pelo conhecimento das especificidades da comunidade surda.

Conforme visto, as especificidades da profissão do interprete de língua sinais exige uma percepção de mundo diferente da percepção que tem um outro profissional, e é por esse viés que conhecer essas singularidades de atuação pode contribuir para construção do Ser surdo, ou seja, do sujeito surdo possibilita que suas ideias e pensamentos sejam expressos por esse canal e desse modo uma verdadeira inclusão social seja efetivada. Reitera, Gomes e Valadão:

A ampla necessidade desses profissionais na educação requer uma múltipla habilidade de atuação para atendimento às características pertinentes a cada etapa de ensino, fundamental (I e II), médio, técnico e superior (graduação e pós-graduação). Uma vez que a atividade é desempenhada em situações permeadas por interações interpessoais e enunciativas, há de se considerar o envolvimento dos também heterogêneos atores que partilham esse espaço, como professores, gestores, funcionários e estudantes surdos e ouvintes (2020, p. 606).

Em contrapartida, Rodrigues e Santos (2018) salientam que, no âmbito educacional, as tarefas de tradução podem ser frequentes, apesar de menos prestigiadas e, erroneamente, também denominadas como interpretação. Como esclarece Gomes e Valadão (2020) sobre as atividades de tradução na rotina educacional que são translação de materiais multimídias, avaliações, livros didáticos, textos de apoio, vídeos, dentre outras ações que envolvem

características formativas, operacionais e funcionais distintas, envolvendo a língua em registro físico ou virtual (escrita, vídeo, áudio). Ainda aponta que tal pluralidade no exercício da atuação leva-nos a acreditar que nem sempre um mesmo profissional pode ter destreza e habilidade para desempenhar as duas funções, tradução e interpretação, com qualidade similar.

O que percebe-se, é que muitos dos atuais universitários surdos chegam às universidades com uma trajetória linguística e educacional bastante escassa, já que não tiveram ambientes que favorecerem a aquisição da Libras desde a infância, e por vezes não vivenciaram uma escolarização básica que lhes garantisse uma base sólida de conhecimentos e de alfabetização no português como segunda língua e em alguns casos não tiveram a presença do tradutor e intérprete de Libras em sala de aula, isto, devido aos princípios legais recentes relativos aos direitos linguísticos e educacionais dos surdos (GOMES; VALADÃO, 2020).

Nessa perceptiva, Venuti (1998) justifica que toda essa adversidade fomenta em uma grande variação nas produções linguísticas desses estudantes, tanto em língua de sinais, quanto na língua portuguesa escrita, o que irá incidir sobre a atuação dos TILSP, especialmente em sala de aula, na busca por desenvolver um produto textual que seja compatível com o perfil e anseio do público.

Em consideração a isso, concordamos com Albres e Rodrigues (2018, p. 21) ao apontarem a incapacidade da criação conceitual de que a “interpretação em contextos educacionais (prioritariamente em sala de aula) seja considerada sem se levar em conta a interação entre os sujeitos enunciativos situados nesses contextos específicos”. Além da parceria entre professores, tradutores e intérpretes, é importante que haja um reajustamento, de ambos, para que suas ações se tornem implicações coerentes com um atendimento satisfatório aos estudantes surdos, complementa Siqueira (2012).

Com base nos referidos apontamentos, apresentaremos, a seguir, o percurso metodológico de um estudo que buscou, por meio de uma análise referencial da literatura científica, identificando os desafios encontrados por alguns TILSP no processo de tradução e interpretação de textos acadêmicos em Libras e se de fato a educação inclusiva tem alcançados esses acadêmicos.

METODOLOGIA

A metodologia surge a fim de corroborar para que os objetivos deste estudo sejam alcançados, conduzindo a compreensão sobre as políticas públicas de inclusão para acesso, a permanência e sucesso dos estudantes surdos no ensino superior. Amparada no conceito de Gil (2008), na qual existe para alcançar de forma fidedigna a solução de um determinado problema

e que para isto devem ser definidos os meios que irão auxiliar o pesquisador na condução do trabalho. Em relação a sua natureza, esta pesquisa é considerada aplicada já que propõe gerar conhecimentos para aplicação prática dirigindo à solução de problemas específicos envolvendo verdades e interesses locais conforme afirma Silva e Meneses (2005, pág. 20). Tem caráter explicativo, pois vem, segundo Gil (2008, p. 28), “identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos” e quanto aos seus objetivos, que “este é o tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade, porque explica a razão, o porquê das coisas”.

Este trabalho de cunho bibliográfico, de natureza qualitativa, foi realizado buscas a partir de um estudo de artigos, livros, revistas e documentos, disponíveis nas plataformas digitais, os quais abordam o tema estudado que envolve os desafios da atuação do TILSP no ensino superior e posteriormente análise de publicações disponibilizadas nas bases de dados do Scielo, no qual encontramos quatro trabalhos acadêmicos a partir dos descritores “Tradução”, “Libras” e “Ensino Superior”.

Com o intuito de desenvolver a pesquisa bibliográfica, seguimos a orientação de Gil no qual afirma que a pesquisa “é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” (2008, p. 50) e tem como principal benefício expandir o campo de pesquisa do investigador, o que não seria possível em uma pesquisa direta. Dentro dessa proposta, recorreremos a pesquisas que abordam o tema estudado, uma vez que “as pesquisas que se valem de dados existentes permitem resultados mais acurados nas pesquisas referentes” (GIL, 2008, p. 154) enriquecendo assim, os dados para análise da situação problema, utilizando como base estudos publicados por Cardoso (2019), Gomes e Valadão (2020), Albres e Rodrigues (2018), Quadros (2007) entre outros.

Esse percurso metodológico direcionou análises dos desafios da atuação do TILSP no ensino superior por um viés perspectivo da tradução e interpretação de textos acadêmicos em libras atrelados o que assegura a legislação para a garantia da inclusão educacional da pessoa surda na universidade, bem como seus impactos na atuação do profissional TILSP, além disso a articulação com os professores e com uma formação consistente no que se refere ao domínio das duas línguas a portuguesa e a Libras, dado que ainda hoje, a formação desse profissional mostra-se insuficiente para exercer suas atividades no Ensino Superior.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente trabalho foi sistematizado numa análise de resultados na qual a pesquisa versa sobre os desafios da atuação do TILSP no ensino superior contribuindo para a melhor

atuação na tradução e interpretação de texto em Libras, pois através deste viés podemos destacar os objetivos propostos dentro deste universo chamado “traduzir”.

Em outras palavras, o foco desta pesquisa teórico-prática é reflexões sobre os desafios da atuação do TILSP no ensino superior e a tradução/interpretação de textos acadêmicos em Libras dos alunos surdos, nos quais permitem a expressão do ser surdo através de sua produção acadêmica que alude estratégias de tradução dentro da temática proposta discutida no texto: Tradução e interpretação educacional de libras-língua portuguesa no ensino superior: desdobramentos de uma atuação. Aponta que no ensino superior parece ser um terreno ainda pouco examinado no tocante aos tradutores e intérpretes de Libras-Língua Portuguesa, sobretudo por assumirem, nesse nível de ensino, atuações que variam em diferentes ambientes, permeadas por relações com sujeitos que buscam formações profissionais e acadêmicas diversas compreendendo que os TILSP são atores ativos no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que se dedicam a selecionar as melhores estratégias linguísticas, tradutórias e interpretativas a serem executadas, a depender da didática desenvolvida pelo professor regente, bem como do perfil dos estudantes surdos que se constituem como público.

Depois de conhecer os desdobramentos da atuação do TILSP e diante dos resultados coletados, evidencia-se um fato importante no perfil dos tradutores intérpretes de Libras. Analisamos vários documentos e trabalhos escritos. E diante dos fatos o texto: perfil de tradutores-intérpretes de libras (Tils) que atuam no ensino superior no brasil, foi o que mais se aproximou com nossos objetivos em estudo. O mesmo traça o perfil do profissional como uma peça positiva na construção do saber do aluno surdo no ensino superior numa perspectiva inclusiva. Ressaltando que o conhecimento linguístico aprofundado tanto em Libras como em português e o contato com a comunidade surda é fundamental, mas a interpretação requerer conhecimentos de mundo, escolhas lexicais e de sentido que precisam ser trabalhadas para que o intérprete atue adequadamente favorecendo a aprendizagem do estudante surdo.

Os resultados indicam as necessidades de rever novos conceitos, pois fazendo um paralelo com o texto: Tradução e interpretação da libras/língua portuguesa no ensino superior: relatos de tradutores/intérpretes e alunos surdos nos apontam que apesar da fragilidade da formação desses profissionais, pela ausência de cursos que os preparem para atuar no ensino superior, muito pouco é feito para sanar tal dificuldade e o desconhecimento dos docentes das disciplinas, no ensino superior, sobre o papel de um TILS em sala de aula inclusiva resulta em um complicador na relação triangular professor-TILS-aluno surdo outro ponto é que o estudante surdo universitário não demonstra buscar por melhorias tanto para sua auto formação no quesito aquisição do conhecimentos quanto para um intérprete de Libras capacitado para essa atividade

é notório que não esteja claro a informação acerca dos seus direitos e deveres a fim de alcançar uma construção de saber com qualidade.

CONCLUSÕES

A inclusão educacional da pessoa surda no ensino superior norteia-se por desafios estruturais que embora o acesso tenha sido ampliado as instituições ainda não se apresenta preparada para a ampliação de meios de permanência e de formação para os educadores que irão receber a esse público isto desde as questões pedagógicas às questões de acessibilidade comunicacional dentro do âmbito universitário.

Em virtude dos fatos mencionados o tradutor e intérprete de libras especificamente de nível superior, esses profissionais são atores ativos no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que se dedicam a selecionar as melhores estratégias linguísticas, tradutórias e interpretativas a serem executadas, a depender da didática desenvolvida pelo professor regente, bem como do perfil dos estudantes surdos que se constituem como público e estão encarregados por tornar fácil a comunicação entre surdos e seus pares aquele profissional da área que é digno de atenção e não basta ter conhecimento na área, mas é preciso dominar as línguas (Libras/Português).

À vista disso, a análise e reflexão das referências abordadas nas pesquisas da literatura em nosso estudo permitiu uma nova percepção do campo da educação inclusiva universitária promovendo um conhecimento mais efetivo, no que diz respeito a atuação do TILPS na tradução e interpretação de textos acadêmicos de alunos surdos, podendo também contribuir de forma muito efetiva no processo de construção profissional bem como no incentivo de outras pesquisas como essas que favoreçam o campo científico da educação inclusiva de alunos surdos no ensino superior.

O itinerário aqui desenvolvido nos proporcionou um olhar mais reflexivo na busca por novos conceitos enquanto profissionais que somos e que buscamos ser. Sobre outro olhar, é valido para estudos futuros o aprofundamento deste tema em discussão. O protótipo atendeu as prováveis ânsias pela descoberta do novo no que diz respeito a atuação do tradutor e intérprete de libras no âmbito universitário. Desafios, sempre irão surgir devido as especificidades do campo de desempenho. Cabendo desse modo, ao profissional ir em busca de sua melhoria no que diz respeito a atuação nos conhecimentos mais aprofundados no qual permeia a área universitária.

REFERÊNCIAS

ALBRES, N. A.; RODRIGUES, C. H. As funções do intérprete educacional: entre práticas sociais e políticas educacionais. **Revista Bakhtiniana**, v. 13, n. 3, p. 15-41, 2018.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Centro Gráfico, 1988.

_____. **Decreto 5.626**, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, 2005.

_____. **Lei 10.436**, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Brasília, 2002.

_____. **Lei 12.319**, de 1º de setembro de 2010. Regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS. Brasília, 2010.

CARDOSO, Debora Uchoa Carneiro. Tradução e interpretação da libras/língua portuguesa no ensino superior: Relatos de tradutores/intérpretes e alunos surdos. **Dissertação (Mestrado)** - Universidade Católica de Pernambuco. Programa de Pós-graduação em Ciências da Linguagem, Mestrado em Ciências da Linguagem, 2019. Acessado em 12 setembro 2022. Disponível em: <http://tede2.unicap.br:8080/bitstream/tede/1363/5/Ok_debora_uchoa_carneiro_cardoso.pdf>

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6ª edição – São Paulo: Atlas S.A, 2008.

GOMES, Eduardo Andrade; VALADÃO, Michelle Nave. Tradução e Interpretação Educacional de Libras-Língua Portuguesa no Ensino Superior: Desdobramentos de uma atuação. **Trabalhos em Linguística Aplicada** [online]. 2020, v. 59, n. 1. Acessado em 12 setembro 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/010318136376115912020>>.

LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de; GURGEL, Taís Margutti do Amaral. Perfil de tradutores-intérpretes de Libras (TILS) que atuam no ensino superior no Brasil. **Revista Brasileira de Educação Especial** [online]. 2011, v. 17, n. 3. Acessado em 12 setembro 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-65382011000300009>>.

LIMA, J. C. da S.; DIODATO, J. R.; ANDRADE, L. C. de; SANTOS, L. da C.;

NASCIMENTO, A. M. da S. A Ação Pedagógica do Professor Frente a Abordagem Bilíngue: Uma Experiência Formativa em Libras. **International Journal Education And Teaching (Pdvl)** Issn 2595-2498, [S. l.], v. 3, n. 3, p. 36–52, 2020. DOI: 10.31692/2595-2498.v3i3.152. Disponível em: <https://ijet-pdvl.com/index.php/pdvl/article/view/152>. Acesso em: 7 jul. 2023.

MACHADO, Flávia Medeiros Álvaro; WANZELER, Leandro Alves; PINHEIRO, Rutileia Gusmão. **Revista (Con)Textos Linguísticos**, Vitória, v. 15, n. 30, p. 99-119, 2021. Revista do Programa de Pós-Graduação em Linguística da UFES. Acessado em 12 setembro 2022. Disponível em: <<https://periodicos.ufes.br/contextoslinguisticos/article/view/35441>>.

MAGALHÃES, Ewandro Junior. **Sua Majestade, o Intérprete**: o fascinante mundo da tradução simultânea. São Paulo: Parábola Editorial, 2007.

MASUTTI, Mara Lúcia; SANTOS, Silvana Aguiar. Intérpretes de Língua de Sinais: uma política em construção. In: QUADROS, Ronice Müller de (Org.). **Estudos Surdos III**. Petrópolis: Arara Azul, 2008.

PAGURA, Reynaldo. A interpretação de conferências: interfaces com a tradução escrita e implicações para a formação de intérpretes e tradutores. **DELTA** [on-line], 2003, v. 19, n. spe, p. 209-236. Disponível em: <www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-44502003000300013>. Acesso em: 12 set. 2022.

QUADROS, Ronice Müller de. **O Tradutor e Intérprete de Língua Brasileira de Sinais e Língua Portuguesa**. 2. ed. Secretaria de Educação Especial; Brasília: MEC; SEESP, 2007.

QUADROS, Ronice Müller de; SOUZA, Saulo Xavier de. Aspectos da tradução/encenação na Língua de Sinais Brasileira para um ambiente virtual de ensino: práticas tradutórias do curso de Letras Libras. In: QUADROS, Ronice Müller de (Org.). **Estudos Surdos III**. Petrópolis: Arara Azul, 2008.

RÓNAI, P. **Escola de Tradutores**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1987.

RODRIGUES, C. H.; SANTOS, S. A. A interpretação e a tradução de/para línguas de sinais: contextos de serviços públicos e suas demandas. *Tradução em Revista*, n. 24, 2018.

SILVA, Lídia da; RODRIGUES, Cristiane Seimetz. Marcos aspectuais na interpretação simultânea do português para a Língua de Sinais Brasileira (Libras). **Revista Eletras** [on-line], Curitiba, v. 20, jul. 2010. Disponível em: <www.ctp.br/eletras/textos/Artigo_livre_20.2_Marcos_aspectuais_na_interpretação_simultanea_do_portugues_SILVA_RODRIGUES.pdf>. Acesso em: 12 set. 2022.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. **Revista atual**. UFSC. Florianópolis, SC, 4. ed. 2005. Disponível em: https://tccbiblio.paginas.ufsc.br/files/2010/09/024_Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes1.pdf Acessado em: 26 de mar. de 2023.

SIQUEIRA, V. R. (In)congruências sobre o papel do intérprete de Libras entre os participantes do processo de tradução. **Revista de Educação**, v. 15, n. 19, p. 151-161, 2012.

VENUTI, L. Strategies of Translation. In: BAKER, M. (Org.). *Routledge Encyclopedia of Translation Studies*. London/New York: Routledge, p. 240-244, 1998.

Submetido em: 08/11/2023

Aceito em: 01/12/2023

Publicado em: 31/12/2023

Avaliado pelo sistema *double blind review*

**ENSINO DE BIOLOGIA NO NOVO ENSINO MÉDIO:
ANÁLISE DO “CHÃO DA ESCOLA” A PARTIR DA
PERCEPÇÃO DOS DOCENTES**

**ENSEÑANZA DE BIOLOGÍA EN LA NUEVA EDUCA-
CIÓN SECUNDARIA: ANÁLISIS DE “LA REALIDAD
ESCOLAR DESDE” LA PERCEPCIÓN DE LOS
DOCENTES**

**TEACHING BIOLOGY IN THE NEW HIGH SCHOOL:
ANALYSIS OF “SCHOOL REALITY” FROM THE
TEACHERS' PERCEPTION**

DOI: <https://doi.org/10.31692/2595-2498.v6i3.300>

¹VITÓRIA REGINA FREIRE CLEMENTINO GOMES DE CARVALHO
Licenciatura em Ciências Biológicas, FACHUSC, freireregina78@gmail.com

²DAN VÍTOR VIEIRA BRAGA
Mestre em Gestão e Políticas Ambientais, FACHUSC, bragadvv@gmail.com



RESUMO

Nos últimos anos, o sistema educacional brasileiro sofreu diversas mudanças, como a implementação da Base Nacional Comum Curricular, que ocasionou a reformulação dos currículos regionais, além da Reforma do Ensino Médio. Tais reformas trazem um novo desafio para a prática docente, em que professores devem se adaptar a uma forma de ensino cada vez mais pragmática, objetiva e dinâmica. Diversos autores discutem sobre os desafios do trabalho docente e, também, como as reformas podem impactar o trabalho em sala de aula. O objetivo desse trabalho foi realizar uma reflexão sobre os desafios e possibilidades encontradas pelos os docentes das Escolas Estadual no Sertão de Pernambuco, acerca do novo ensino médio na área de biologia. Podendo assim, descrever como as mudanças impostas pelo Novo Ensino Médio impactaram na prática docente e psicológico destes profissionais de educação. A coleta de dados foi realizada através de um questionário on-line desenvolvidos com o uso do aplicativo “Google Formulário que serviu para coleta de dados com os professores da disciplina de biologia de 14 escolas públicas de Ensino Médio de todos os municípios do Sertão Central Pernambucano. Os professores relataram problemas significativos relacionados a diferentes situações vivenciadas por eles durante a implantação do Novo Ensino Médio. No geral, os professores de biologia concordaram que não houve ganhos de aprendizagem com a implantação do NEM. Porém, fica o questionamento se o NEM realmente gera menor aprendizagem, ou se a forma em que o NEM foi implantado e vem sendo vivenciado nas escolas públicas do Sertão Central de Pernambuco é que está gerando os déficits de aprendizagem?

Palavras-Chave: Prática docente; formação de professores; reforma curricular.

RESUMEN

En los últimos años, el sistema educativo brasileño ha pasado por varios cambios, como la implementación de la Base Curricular Común Nacional, que llevó a la reformulación de dos currículos regionales, así como la Reforma de la Educación Secundaria. Estas reformas presentan un nuevo desafío para la práctica docente, en la que los docentes deben adaptarse a una forma de enseñanza cada vez más pragmática, objetiva y dinámica. Varios autores analizan los desafíos del trabajo docente y también cómo las reformas pueden impactar el trabajo en el aula. El objetivo de este trabajo fue reflexionar sobre los desafíos y posibilidades encontradas por los docentes de las Escuelas Estatales del Sertão Pernambucano, en relación con nuevos métodos de enseñanza en el área de la biología. También podremos descubrir cómo los cambios impulsados por la Nueva Educación Secundaria impactarán en la práctica docente y psicológica de estos profesionales de la educación. La recolección de datos se realizó a través de un cuestionario en línea desarrollado mediante la aplicación

“Google Form”, que se utilizó para recolectar datos de profesores de Biología de 14 escuelas secundarias públicas de todos los municipios del Sertão Central de Pernambuco. Los docentes reportan importantes problemas relacionados con las diferentes situaciones que vivieron durante la implementación de la Nueva Escuela Secundaria. Sin embargo, los profesores de biología estarán de acuerdo en que no tendrán oportunidades de aprendizaje con la implementación de NEM. Por lo tanto, surge la pregunta de si el NEM realmente genera menos aprendizaje, o es una forma en que el NEM fue implementado y experimentado en las escuelas públicas de la Costa Central de Pernambuco, lo que está generando déficits de aprendizaje.

Palabras Clave: Práctica docente; formación de profesores; currículo reformado.

ABSTRACT

In recent years, the Brazilian educational system has undergone several changes, such as the implementation of the Common National Curricular Base, which led to the restructuring of regional curricula, as

well as the High School Reform. These reforms pose a new challenge for teaching practice, in which teachers must adapt to an increasingly pragmatic, objective, and dynamic teaching approach. Various authors discuss the challenges of teaching work and also how the reforms can impact classroom work. The aim of this study was to reflect on the challenges and opportunities encountered by teachers in State Schools in the Sertão region of Pernambuco regarding the new high school education in the field of biology. This will allow us to describe how the changes imposed by the New High School have affected the teaching and psychological practice of these education professionals. Data collection was carried out from August to September 2023 and had a qualitative nature through the research process via the survey. It was conducted through an online questionnaire developed using the "Google Forms" application, which was used to

collect data from biology teachers in 14 public high schools in all municipalities of the Central Sertão of Pernambuco. Teachers reported significant problems related to different situations experienced by them during the implementation of the New High School. The difficulties presented, both in schools and in teaching practice in the biology subject, were related to the change of paradigm and teaching habits imposed on managers and teachers by the New High School. In general, biology teachers agreed that there were no learning gains from the implementation of the New High School. However, the question remains whether the New High School actually results in less learning, or if the way it was implemented and experienced in public schools in the Central Sertão of Pernambuco is generating learning deficits?

Keywords: Teaching practice; teacher training; curriculum reform.

INTRODUÇÃO

A Biologia é uma disciplina curricular que abrange todo conhecimento concernente aos seres vivos, buscando entender e reconhecer tantos os mecanismos que estabelecem as atribuições essenciais que neles ocorrem, como mecanismos desenvolvidos pelas espécies e as conexões que elas fazem entre si e com o meio em que habitam (BRASIL, 2006).

Ensinar Biologia é uma tarefa complexa que exige que professor e aluno lidem com uma série de palavras diferentes, com pronúncias difícil e escrita que diverge da linguagem comum. Além disso, o currículo da Biologia para o ensino médio coloca ao professor o desafio de trabalhar com uma enorme variedade de conceitos, desde a diversidade de seres vivos a processos que se apresentam distantes do que a observação cotidiana consegue captar (DURÉ et al. 2018)

Nos últimos anos, o sistema educacional brasileiro sofreu diversas mudanças, como a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que ocasionou a reformulação dos currículos regionais, além da Reforma do Ensino Médio. Tais reformas trazem um novo desafio para a prática docente, em que professores devem se adaptar a uma forma de ensino cada vez mais pragmática e objetiva. Diversos autores discutem sobre os desafios do trabalho

docente e, também, como as reformas podem impactar o trabalho em sala de aula (MALANCHEN; SANTOS, 2020; VAZ; FAVARO, 2000; FRANCO; MUNFORD, 2018).

No que concerne às referências para a Educação Básica, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foi aprovada pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), por meio do Parecer nº 15/2017, e publicada em 22 de dezembro de 2017, pela resolução CNE/CP nº 2 (BRASIL, 2017a). Em 2018, foi publicada a Resolução nº 3 do MEC/CNE (BRASIL, 2018b), que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) e que regulamenta os vários enfoques da proposta de reforma do Ensino Médio, ressaltando-se os princípios pedagógicos, a estrutura curricular, as formas de oferta e demais inovações apresentadas na Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017 (BRASIL, 2017b, p. 2).

O professor precisa saber desenvolver habilidades que condizem com a prática, conforme as diversas situações em que ocorre ensino, ou seja, traçar objetivos do que se pretende alcançar com determinada técnica, articulando teoria, prática e habilidades desenvolvidas. Diante disso, o docente precisa ter conhecimento científico, prático e técnico (AMORIM, 2001).

Assim, Gómez (2000) afirma que o ensino é uma atividade complexa, que envolve cenários singulares, claramente determinados pelo contexto, carregados também de conflitos de valor. Por isso o professor deve ser um profissional dinâmico que tem que desenvolver sua sabedoria experiencial e sua criatividade para enfrentar situações únicas, ambíguas, incertas e conflitantes que configuram a vida da aula.

Apesar da importância dos professores para o desenvolvimento dos sistemas de ensino, é necessário frisar que fatores institucionais, políticos, estruturais e sociais são determinantes para o alcance de transformações reais. Sem condições adequadas de trabalho, nenhuma classe de trabalhadores conseguiria avançar em qualidade. Porém, também é necessário destacar que para alcançar o desenvolvimento educacional que todos almejam, a melhoria nas condições de trabalho precisa estar conectada a avanços teóricos, didáticos e curriculares nos cursos de formação de professores e na prática de ensino nas escolas (FEITOSA, 2015).

Nesse contexto, o novo ensino na área de biologia traz consigo desafios ou a oportunidade de inovação na prática do docente. Porém, ele traz a reboque da possibilidade de ensino com avanços curriculares grande necessidade de adaptação na prática docente com mudanças radicais em relação ao ensino tradicional com desafios para os docentes associados ao uso de tecnologias digitais, diminuição de cargas horárias e imposição do trabalho interdisciplinaridade nas grades curriculares.

Perante o exposto, o objetivo desse trabalho foi realizar uma reflexão sobre os desafios

e possibilidades encontradas pelos os docentes das Escolas Estadual no Sertão de Pernambuco, acerca do novo ensino médio na área de biologia. Podendo assim, descrever como as mudanças impostas pelo Novo Ensino Médio impactaram na prática docente e psicológica destes profissionais de educação que estão na “ponta da lança” deste processo de reforma curricular.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Em seu Art. 9º, a Resolução CNE/CP n. 4/2018 define que “os currículos do Ensino Médio devem ser compostos, indissociavelmente, por formação geral básica e por itinerários formativos, nos termos da Resolução CNE/CEB nº 3/2018, que atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio” (BRASIL, 2018a, p.4).

É importante destacar que no Ensino Médio a BNCC é uma parte do Novo Ensino Médio (NEM), que prevê tanto a reforma no currículo instituído pela BNCC quanto à reforma na carga horária estabelecido pelo Programa Ensino Médio em Tempo Integral (EMTI) (ANDRADE; MOTTA, 2020). O NEM prioriza a flexibilização da matriz curricular e a articulação com a educação profissional e a educação integral (BRASIL, 2018b, p. 2).

Com o NEM, a disciplina de Biologia passou a disputar dois espaços: ora ela faz parte da área do conhecimento Ciências da Natureza e suas Tecnologias, a CNT (BRASIL, 1996, Art. 35-A), ora como Itinerário Formativo de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (BRASIL, 1996, Art.35-A § 8º), o que o Governo Federal interpreta como uma formação técnica.

Nem a disciplina de Biologia na escola, nem o professor de Biologia, saíram do currículo escolar, contudo a carga horária disponível especificamente para esta disciplina foi diminuída para os estudantes que estão no ensino regular e está hibridizada com a Física e a Química (BRASIL, 2018b). Não se trata apenas de disciplinas escolares, trata-se de docentes de Biologia (e outras disciplinas) que estão tendo suas identidades profissionais modificadas com a hibridização por áreas do conhecimento (TARDIF; LESSARD, 2014) e esta nova abordagem não foi vivenciada por eles durante a graduação.

No texto da BNCC há um estreitamento radical da última etapa da educação básica, ou seja, o ensino médio, com maior ênfase nas aprendizagens de Língua Portuguesa e Matemática (CÁSSIO; CATELLI Jr., 2019), e, automaticamente, menos ênfase às demais disciplinas escolares, como a Biologia.

Lopes e Macedo (2011) afirmam que o currículo escolar envolve uma gama de processos do cotidiano escolar como: as grades/matrizes curriculares propostas pelas redes de ensino, o horário de cada disciplina e docente na turma, o que acontece na sala de aula, as ementas e os programas das disciplinas, os planos de ensino, o planejamento anual de aprendizagem da

turma, experiências vividas pelos estudantes, a sequenciação da experiência educacional e a organização ao longo do tempo de escolarização. Com as alterações advindas da implantação do NEM, todo este operacional precisou ser adequado, ou totalmente modificado, gerando resistência por parte da comunidade escolar.

Compreende-se que o planejamento institucional das escolas está atrelado a questões burocráticas, deixando de lado, as questões do ensino e aprendizagem. Dessa forma, os professores têm o receio da falta de tempo para tratar desses tantos outros conteúdos descritos na BNCC e que devem ser implementados, visto que para dar conta dos 60% obrigatórios, corresponde a todo o que está previsto da BNCC. Porém, abordar os 40% pode se tornar arriscado, tendo em vista que “[...] o conteúdo específico relacionado à cultura de uma região não cai nas provas organizadas pelo INEP” (BIGODE, 2019, p. 141) e isto tem sido usado como justificativa para o desinteresse dos estudantes em vivenciar esta parte da carga horária.

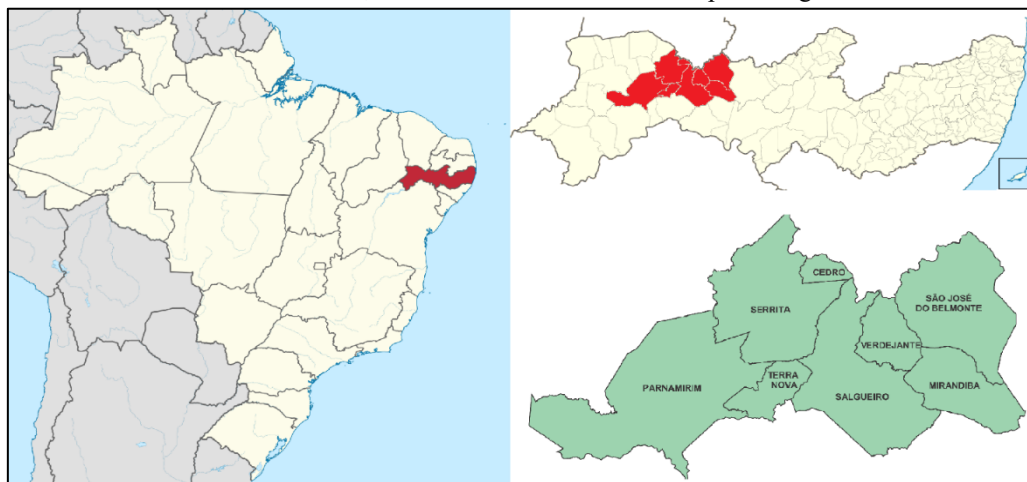
Porém, com a implementação do NEM, se faz necessário à reformulação não só dos processos nas redes de ensino da educação básica, mas também a reformulação curricular do ensino superior nos cursos de formação de professores de forma a prepara-los para esta nova realidade do “chão da escola”.

METODOLOGIA

A coleta de dados foi realizada no período de agosto a setembro de 2023, teve natureza qualitativa com o processo de investigação por meio da pesquisa sendo executada através de um questionário on-line desenvolvido com o uso do aplicativo “Google Formulário”, com a distribuição do link, <https://forms.gle/V5Px8gJocWBRzr9L7>, que serviu para coleta de dados com os professores da disciplina de biologia de 14 escolas públicas de Ensino Médio de todos os municípios do Sertão Central Pernambucano.

A Região de Desenvolvimento do Sertão Central de Pernambuco (Figura 01) tem uma área de 9.144,6 km² e é formada por oito municípios onde, de acordo com o censo demográfico (IBGE, 2022), vive uma população de 141.964 habitantes, sendo 97.752 habitantes na área urbana e 73.555 habitantes na zona rural. Os municípios mais populosos são Salgueiro, com 62.372 habitantes, e São José do Belmonte, com 34.843 habitantes. O IDH do Sertão Central é de 0,751, inferior ao de Pernambuco que é (0,719). Entre os maiores índices estão Salgueiro (0,669) e Cedro (0,672).

Figura 01 - Mapa de localização da Região de Desenvolvimento do Sertão Central em relação ao estado de Pernambuco-Brasil, destacando os seus oito municípios integrantes.



Fonte: Santos e Braga (2021).

O tempo estimado para responder o questionário foi de 30 minutos e este consistia de 18 perguntas formuladas com o foco na caracterização das mudanças impostas pela implantação do Novo Ensino Médio nas escolas da rede estadual de educação de Pernambuco, Brasil. As perguntas abertas e fechadas abordaram temas como: Como o Novo Ensino Médio (NEM) afetou a sua prática docente; volume de trabalho e estresse a qual os docentes estão vivenciando com o NEM; avaliação da preparação das equipes docentes para implantar o NEM; dificuldades e vantagens vivenciadas pelos docentes e pelas escolas durante a implantação; como são vivenciadas as cargas horárias das eletivas e trilhas pedagógicas nas escolas; quais as estratégias pedagógicas que geraram eficácia para implantação do NEM e, por fim, uma avaliação do aprendizado e da receptividade dos estudantes com relação ao NEM.

O link para convite de participação na pesquisa foi enviado diretamente aos docentes pelas redes sociais, principalmente através do aplicativo WhatsApp. O questionário foi direcionado apenas aos docentes responsáveis pela disciplina de biologia que vivenciaram o processo de implantação do NEM nas escolas estaduais de referência em ensino médio. Os dados foram tabulados em tabelas de frequência absoluta e relativa para a análise e escrita dos resultados da pesquisa.

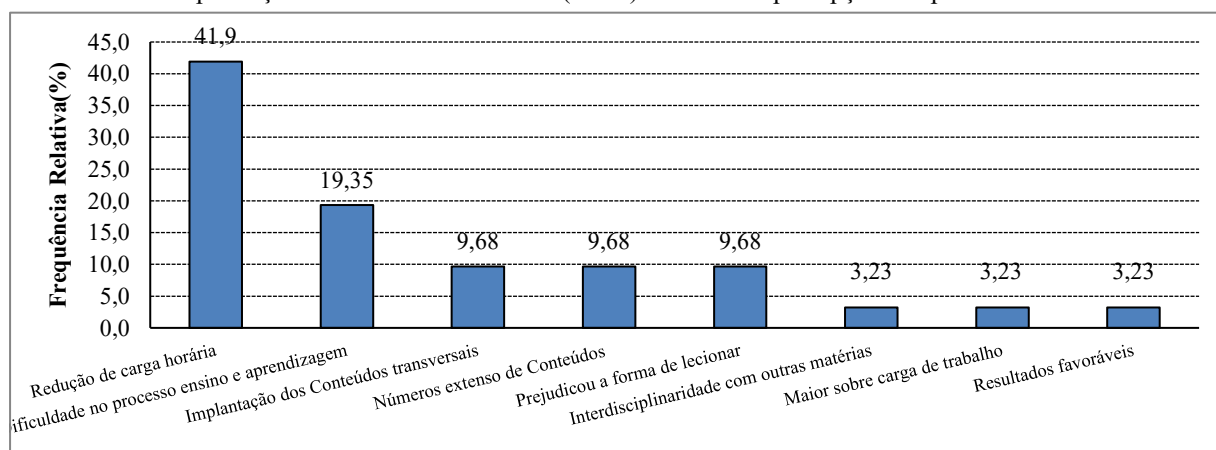
RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados obtidos, observou-se que na percepção dos professores as três maiores dificuldades na implementação do Novo Ensino Médio nas escolas foram a “redução

da carga horária” (41,9%), seguida das “dificuldades no processo ensino e aprendizagem” (19,35%) e “implantação de conteúdos transversais” (9,68%) (Figura 02).

Em relação aos dados apresentados estes não implicam unicamente na vida profissional do docente. Estudantes também relataram que sentem maiores dificuldades durante o processo de ensino aprendizagem. A redução de carga horária da disciplina de biologia é um dos pontos mais recorrentes de insatisfação relatados pelos docentes com o NEM (OLIVEIRA, 2022). Segundo os professores, a redução influencia negativamente o desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes e dificulta o emprego de metodologias que demandem maior tempo de aula em seus planejamentos.

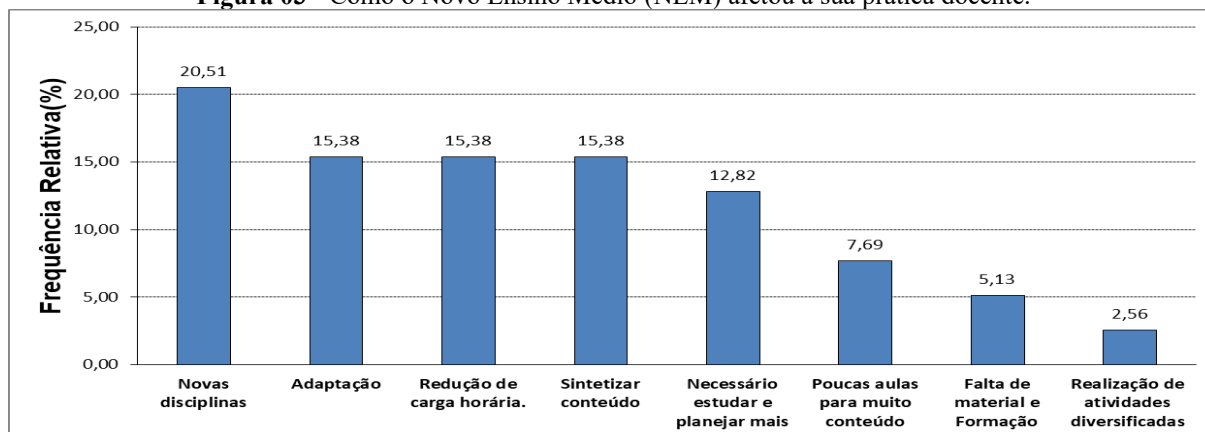
Figura 02 - Frequência relativa das principais diferenças observadas na disciplina de biologia após a implantação do Novo Ensino Médio (NEM) conforme a percepção dos professores.



Fonte: Própria (2023).

Conforme a percepção dos professores, os principais aspectos que modificaram a sua prática docente durante a implantação do NEM foram a “implantação das novas disciplinas” (20,51%), seguida da “necessidade de adaptação”, da “redução de carga horária” e da necessidade de “sintetização dos conteúdos” todos com 15,38% (figura 03).

Figura 03 - Como o Novo Ensino Médio (NEM) afetou a sua prática docente.



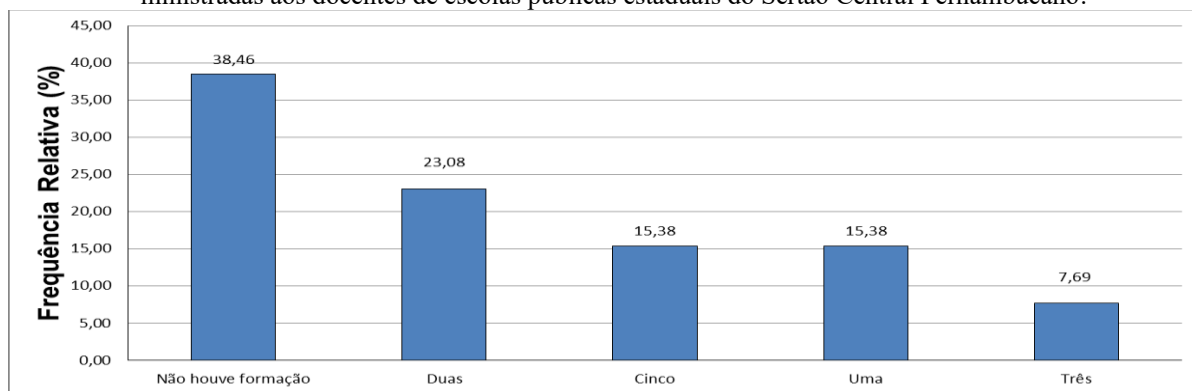
Fonte: Própria (2023).

Todos os professores declararam que o volume de trabalho vivenciado agora por eles nas escolas está sendo mais elevado do que antes da implantação do NEM, sendo que 78,6% consideraram o volume atual de trabalho muito maior. A implementação do Novo Ensino Médio alterou a rotina dos docentes, como também suas jornadas de trabalho (LANDIM 2022). Alguns pontos vivenciados pelos docentes dentro do seu ambiente de trabalho repercutem em reações para a sua vida e saúde mental (LUZ; KAEFER, 2022). Com uma quantidade de trabalho e volume de cobrança maior, todos os professores entrevistados se declararam estressados, sendo que 78,6% deles afirmaram que se sentem muito mais estressados agora do que antes da implantação do NEM e 21,4% dos entrevistados afirmam estarem atualmente extremamente estressados.

O nível de estresse teve um aumento significativo, o que chama a atenção para às causas desses fatores de estresse. É relevante mencionar que níveis altos de estresse implicam diretamente na saúde do indivíduo o que fará com que ele se sinta mais cansado fisicamente ou psicologicamente (LUZ; LISBOA, 2022).

Os professores relatam uma média de $2,6 \pm 1,52$ formações continuadas voltadas à preparação para implantação do NEM. Porém, a maioria (38,46%) relatou que não participou de nenhuma formação prévia para preparação. Dos que relataram participar, a maioria (23,08%) participou de duas formações continuadas abordando esta temática (Figura 04).

Figura 04 - Quantidade relatada de formações continuadas preparatórias para a implantação do NEM ministradas aos docentes de escolas públicas estaduais do Sertão Central Pernambucano.



Fonte: Própria (2023).

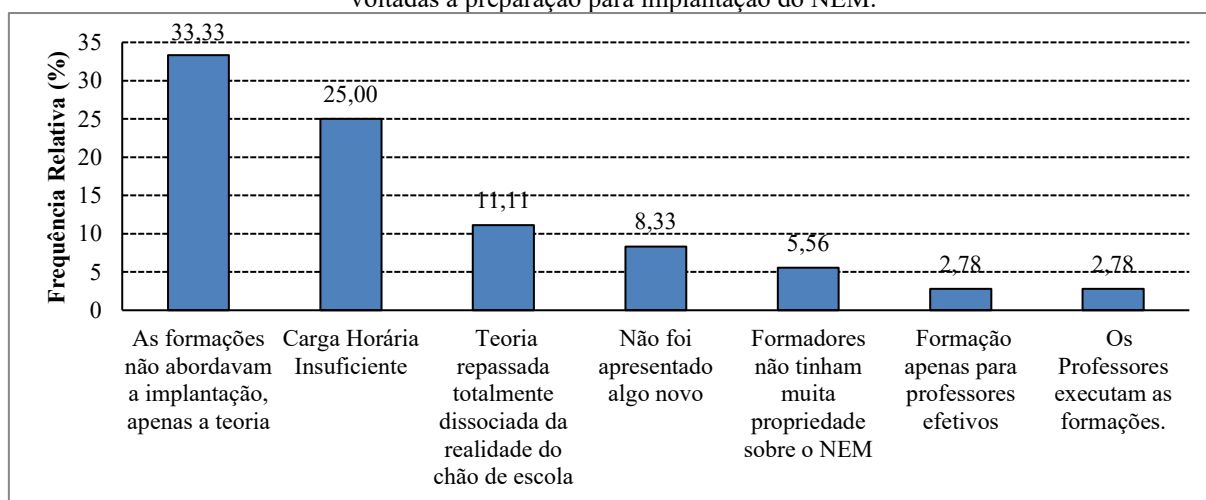
A formação continuada é fundamental para o desenvolvimento profissional, pois, a partir desta vivência, os professores têm a oportunidade de expor suas opiniões e aprender com o outro, estabelecendo assim uma educação relacional na qual a aprendizagem está centrada nas relações que ocorrem entre os pares (MARTINS; SANTOS, 2021, p. 5), sendo fundamentais em mudanças estruturais de currículo advinda da implantação do NEM.

Há ausência de formações específicas implica significativamente no processo de ensino aprendizagem. As formações docentes tem por objetivos promover o acesso às informações mais pertinentes do meio educacional, como também guiar os docentes sobre como conduzir o seu trabalho perante determinada disciplina (PIACENTINI, GLÁUCIA, 2018). Vale ressaltar que a ausência de formações continuadas afeta as metodologias utilizadas pelos docentes, visto que estes se sentem inseguros em sua nova prática docente, aumentando o nível de estresse destes profissionais no “chão da escola”.

O professor necessita de apoio para que possa aumentar o seu nível de conhecimento na área em que atua, é preciso que esse apoio venha da formação do corpo docente que vai proporcionar aos docentes novas técnicas, metodologias e habilidades necessárias para que ele possa lecionar aulas de qualidade (RIBEIRO; JUNIOR; PAULINI, 2023), ajudando-os a lidar com desafios da implantação do NEM.

Todos os professores que participaram de formações continuadas para preparação para a implantação do NEM demonstraram preocupação com a qualidade e efetividade das formações (Figura 05). Destes, 33,33% relataram que as formações “abordaram apenas a teoria e não a operacionalização do NEM”. Enquanto que 25% dos professores acharam a “carga horária insuficiente” para a aplicação desses métodos e 11,11% também destacaram que a “teoria repassada foi totalmente dissociada da realidade do chão da escola” sendo praticamente impossível a sua real aplicação em seus campos de trabalho.

Figura 05 - Frequência relativa das principais críticas realizada pelos professores às formações continuadas voltadas a preparação para implantação do NEM.

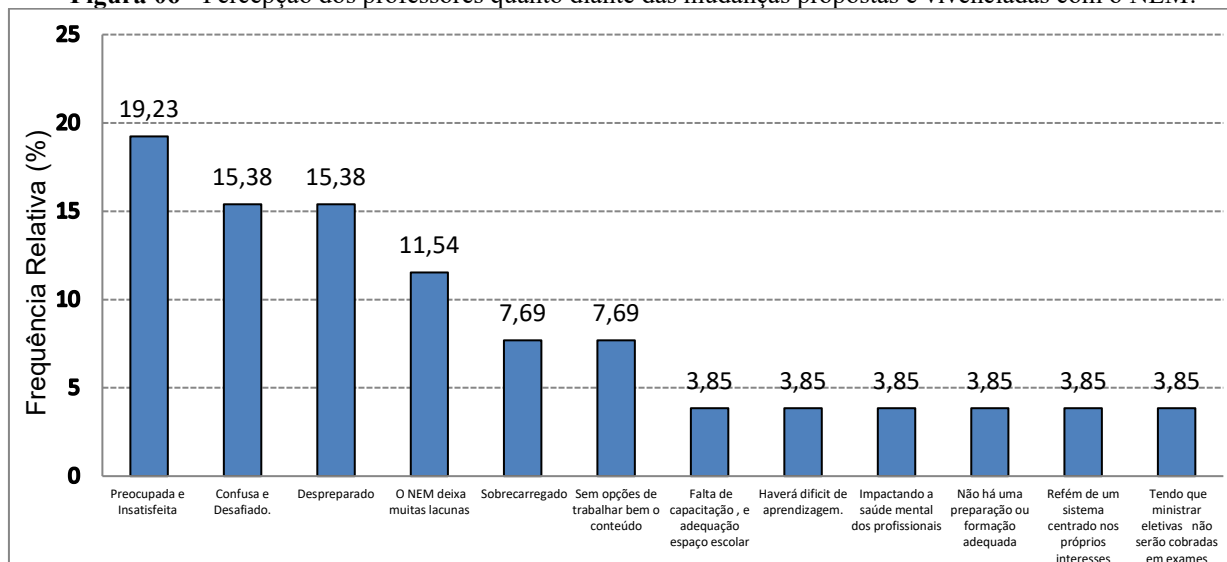


Fonte: Própria (2023).

Diante das mudanças propostas e vivenciadas pelos professores de Biologia, 19,23% dos professores estão “preocupados e insatisfeitos” com as mudanças propostas vivenciadas pelo NEM, 15,38% se dizem estar “confusos e desafiados”, sendo essa mesma frequência dos

que reconhecem estar “despreparados para as mudanças sobre o NEM” (Figura 06). Neste âmbito, as respostas obtidas demonstram que os professores não se sentem preparados e confiantes para implantar o NEM e gerar os resultados esperados.

Figura 06 - Percepção dos professores quanto diante das mudanças propostas e vivenciadas com o NEM.



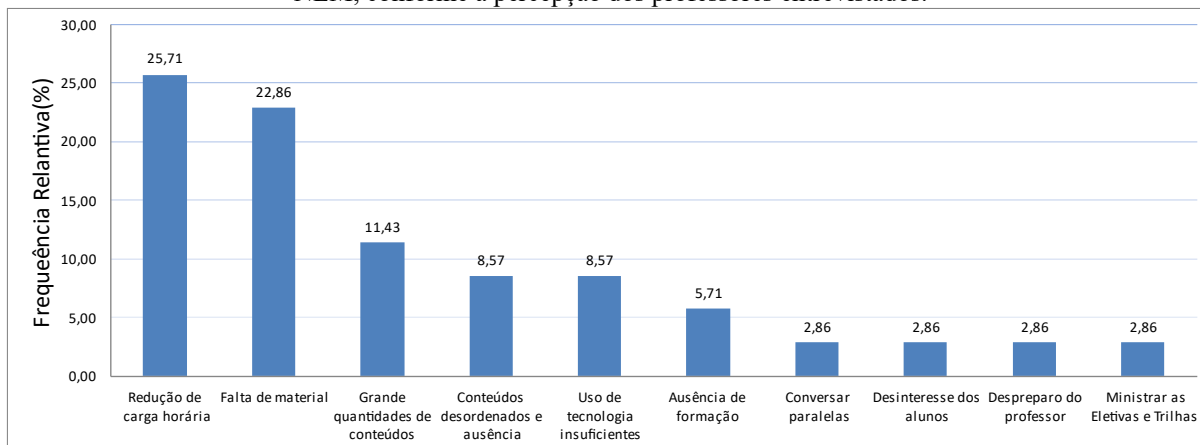
Fonte: Própria (2023).

Ao serem indagados acerca das principais dificuldades presentes na escola para a implantação do NEM, a maioria dos professores (25,71%) apontaram novamente a redução de carga horária. Esta preocupação corrobora com Araújo (2018), onde segundo o autor, ao reduzir a carga horária, na prática, o NEM reduziu a educação básica e retirou a relevância de matérias importantes para a formação (Sociologia, Filosofia, História, Geografia, Física, Química, Biologia, Educação Física e Artes), ou seja, disciplinas que favorecem o desenvolvimento do pensamento crítico-racional e das amplas capacidades humanas necessárias ao comportamento autônomo e cidadão.

Dentre as 12 dificuldades relatadas pelos professores na sua prática docente no NEM, a “falta de material” foi a segunda mais frequente (22,86%). Os docentes afirmam que a falta de recursos atinge o desenvolvimento das aulas, gerando lacunas no processo de ensino aprendizagem. A terceira dificuldade mencionada foi a “grande quantidade de conteúdos” que correspondeu a 11,43% (Figura 07).

A formação conteudista que tem sido bastante comum na formação de professores, principalmente na área de ciências da natureza, faz com que o professor acabe engessando a sua prática docente (BARUFFI, 2023). O professor, diante das mudanças propostas pelo NEM, acaba ficando relutante e inseguro, adotando uma postura defensiva por não conseguir dar continuidade ao seu modo antigo de ensino. Esse fator gera um atraso na proposta curricular e até mesmo uma baixa aprendizagem dos estudantes.

Figura 07 - Frequência relativa das 10 principais dificuldades enfrentada pelas escolas para a implantação do NEM, conforme a percepção dos professores entrevistados.



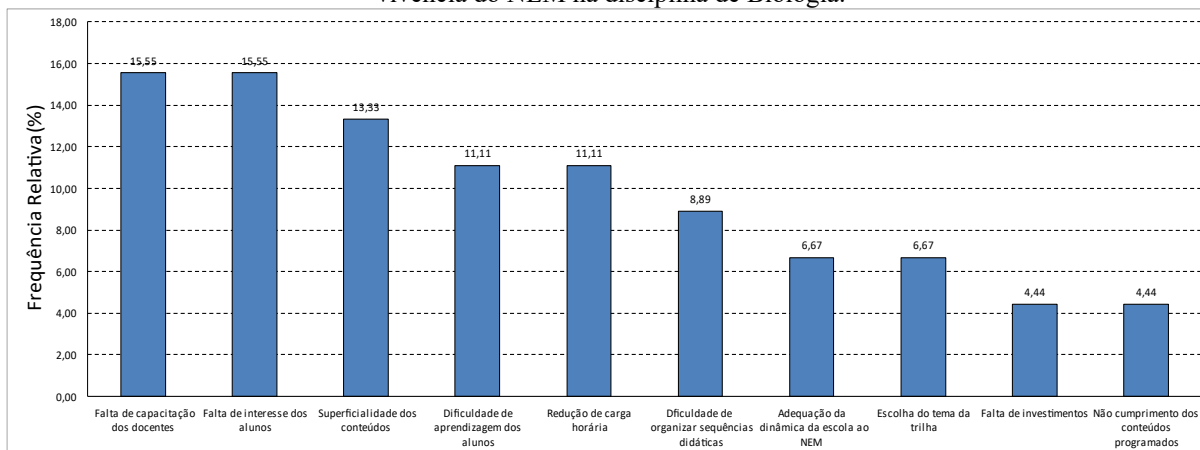
Fonte: Própria (2023).

Já com relação às principais dificuldades enfrentadas pelos próprios professores na prática docente no NEM, as mais frequentes foram “formações continuadas insuficientes”, “formação profissional não compatível com as novas disciplinas” e “falta de material didático”, todas com (13,16%). Percebe-se com isso que os professores, embora atuantes em escolas e em municípios diferentes, compartilham de uma percebem um deficit de formação.

A ausência de formações continuadas ou incondizentes com a realidade do educador faz que afete a prática profissional. O ato de lecionar disciplinas as quais não foram capacitados para tal, gera uma necessidade de maior volume de trabalho para que possa estudar de maneira mais aprofundada e muito mais planejamento. Isto explica o excesso de estresse e de volume de trabalho relatados pelos professores.

Quando questionados sobre os principais desafios encarados dentro e fora da sala de aula (figura 08), a “falta de capacitação dos docentes” e “falta de interesse dos alunos” foram as mais frequentes (15,55%). Esses dois fatores podem estar associados. Quando os docentes não se sentem capacitados para atender o nível de ensino e a expectativa de ensino/aprendizagem, haverá uma dificuldade no repasse de conhecimentos. Não havendo domínio desse conteúdo, ocorrerá respectivamente o desinteresse dos estudantes, pois o docente não irá dispor de metodologias que possa despertar o estudante para a aprendizagem. A capacitação docente é necessária para que o profissional possa se aprimorar cada vez mais e conquistar o engajamento dos estudantes (SOUZA; SOUSA, 2021).

Figura 08 - Principais dificuldades/obstáculos apontados pelos professores para a sua prática docente durante a vivência do NEM na disciplina de Biologia.



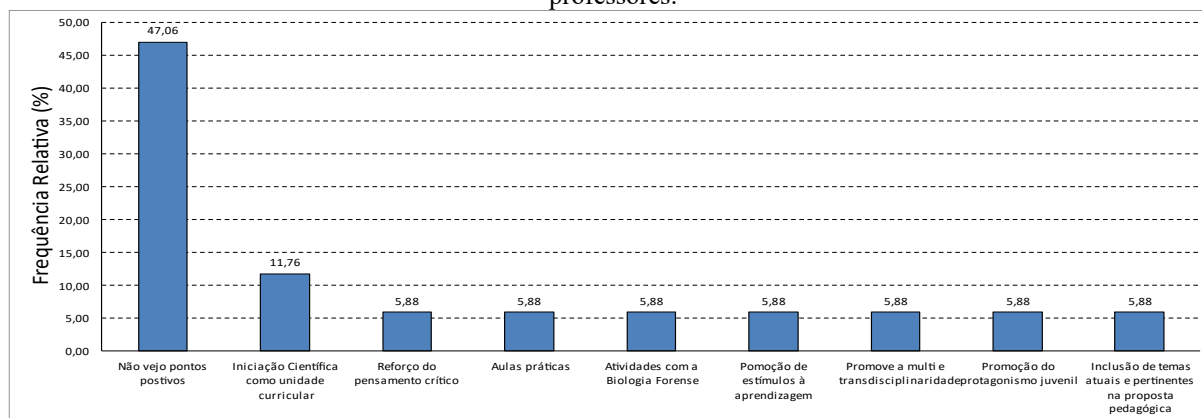
Fonte: Própria (2023).

O terceiro desafio observado dentro e fora da sala de aula para a implantação do NEM relatado com mais frequência pelos professores está a “superficialidade dos conteúdos” com (13,33%). Os conteúdos por vezes, conforme exposto pelos professores, é visto de maneira superficial e isto tem associação direta com a redução da carga horária específica da disciplina de biologia. Dessa forma, o estudante pode não ver finalidades em determinada proposta gerando dúvidas se aquilo é realmente necessário/importante para ele, gerando desinteresse. Uma forma de resolver esta situação seria a mudança da prática docente conteudista tradicional para a adoção de metodologias ativas, centradas na participação do professor como mediador da aprendizagem (BACICH; MORAN, 2018).

Ao serem indagados acerca dos pontos positivos do NEM, quase a metade dos professores de biologia (47,06%) relataram não ver pontos positivos em sua implantação (Figura 09). Traçando um paralelo com os dados anteriormente apresentados, a rejeição do NEM pelos professores resultantes da maior insegurança, sentimento de despreparo, maiores estresse e volume de trabalho relatado pelos professores com a implantação do NEM, faz com eles adotem um estado de autodefesa e negação que os impede de visualizar pontos positivos.

Alguns dos professores (11,76%) afirmam que um dos aspectos positivos é a “iniciação científica como unidade curricular” e isto se deve ao incentivo do NEM ao ensino por investigação e da autonomia/rotatividade do estudante em sua trajetória de aprendizagem.

Figura 09 - Principais pontos positivos do NEM na disciplina de Biologia conforme a percepção dos professores.



Fonte: Própria (2023).

De acordo com os autores Costa e Zompero (2017) é necessário difundir o esclarecimento científico na educação básica, atingindo diretamente o sujeito nativo digital para que ele possa utilizar as últimas descobertas do processo científico em benefício da sociedade e fornecer soluções de qualidade. Adequado para contexto social, os estudantes envolvidos no processo de esclarecimento científico tornam-se protagonistas no processo de sua formação.

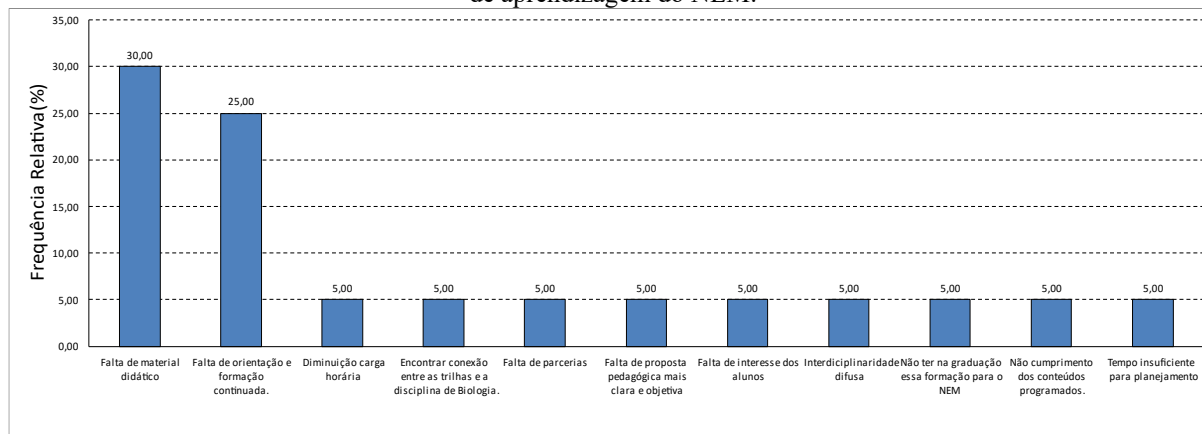
Com relação às trilhas de aprendizagem relacionadas à disciplina de Biologia, 30% dos professores entrevistados declararam que entre as principais dificuldades está a “falta de material didático específico”. Os recursos instrucionais são materiais utilizados pelos professores para auxiliar os alunos no ensino e aprendizagem relacionados ao conteúdo proposto (SOUZA, 2007) e sua ausência permite que haja uma variação de abordagens adotadas pelos profissionais na vivência destes conteúdos.

Desta forma, a diversidade de interpretação das trilhas por parte dos professores resulta em abordagens de ensino diferenciadas de acordo com a capacidade do docente em entender a proposta didática da trilha, tornando a aprendizagem não uniformes nas escolas da rede de ensino.

No disciplina de biologia, há uma gama de conteúdos que é necessária uma vivência prática de forma a melhorar a sua assimilação pelos estudantes (LIMA; AMORIM, 2018). Mesmo assim, conforme relatado pelos professores, à diminuição da carga horária da disciplina de biologia acaba fazendo com que o professor, devido a sua formação inicial conteudista, acaba optando pela aula teórica em detrimento das atividades práticas, dificultando a aprendizagem e diminuindo o interesse dos alunos.

Embora tenha havido uma grande variação nas respostas dos professores com relação às dificuldades para lecionar as trilhas de aprendizagem, a “falta de materiais didáticos” que possam promover algo lúdico e que seja aplicável na realidade das escolas públicas foi a principal crítica apontada pelos professores (30%), seguida da “falta de orientação e formação continuada” (25%) (Figura 10).

Figura 10 - Principais dificuldades apontadas pelos professores da disciplina de Biologia para lecionar as trilhas de aprendizagem do NEM.



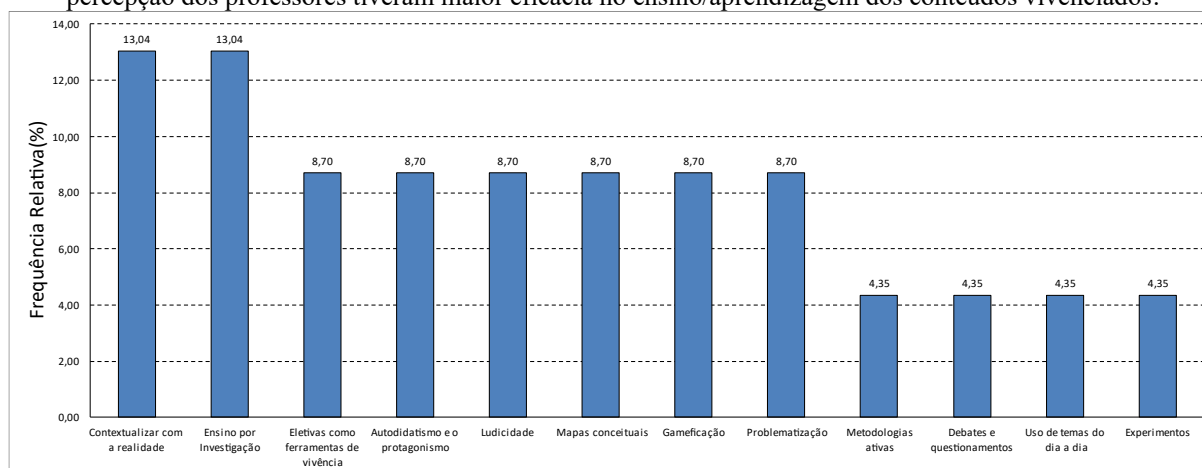
Fonte: Própria (2023).

Como foi esperada, a principal crítica dos professores ao processo de implantação do NEM em suas escolas foi em relação à “redução da carga horária” da disciplina de biologia (38,89%), sendo este uns aspectos recorrentes nos vários aspectos pesquisados. Os professores também externaram que acreditam que “o NEM foi elaborado por pessoas que não lecionam”, pois a forma de estruturação do NEM e suas metas de aprendizagem são possíveis em um contexto educacional diferente da realidade das escolas, do perfil dos alunos e défices estruturais nas relações de ensino/aprendizagem presentes na maioria das escolas públicas de Pernambuco. A inserção no currículo de “novas disciplinas” e a “falta de capacitação dos docentes” também foram mencionada como gargalos relevantes na implantação do NEM.

Dentre as estratégias mais eficientes adotadas pelos professores de biologia em sua prática docente no NEM, “contextualizar os conteúdos com a realidade dos alunos” e a adoção do “ensino por investigação” foram as duas com maior quantidade de citações, ambas com 13,04%. Das 13 metodologias de ensino com maior efetividade relatada pelos professores, a grande maioria envolve exatamente os princípios base da aprendizagem almejado pelo NEM e são estratégias de ensino não tradicionais como: propor disciplinas eletivas como ferramentas de vivência dos estudantes; autodidatismo e o protagonismo;

ludicidade; mapas conceituais; gameficação; problematização. Todas estas estratégias tiveram a mesma frequência de citação (8,7%) (Figura 11).

Figura 11 - Principais estratégias adotadas na prática docente na disciplina de Biologia no NEM que na percepção dos professores tiveram maior eficácia no ensino/aprendizagem dos conteúdos vivenciados.



Fonte: Própria (2023).

Nenhum dos professores entrevistados considerou que a aprendizagem dos estudantes melhorou com a implantação do NEM, sendo que 85,7% consideraram que a aprendizagem teve um piora em relação ao ensino médio tradicional. Apenas 14,3% dos professores consideraram que não houve alteração no nível de aprendizagem após a implantação do NEM.

Por fim, ao serem indagados sobre a receptividades dos estudantes diante da implementação do NEM, 29,17% dos professores de Biologia afirmaram que eles “possuem uma visão totalmente negativa” e 16,67% afirmam que os estudantes tratam o assunto com “frieza” e não externam nenhum tipo de reação ou sentimento diante do NEM.

Os professores também relataram que os estudantes “discordam da redução das disciplinas” e afirmam também que eles “não se adaptaram ao Novo Ensino”, ambas afirmações apresentando uma frequência de 12,5% nas respostas. De acordo com Lima-Filho (2019), o NEM não é considerado para os estudantes como um meio de ensino não viável, pois não é o que desejam pra si, sendo necessária grande mudança em relação às novas disciplinas e na diminuição da carga horária na disciplina de biologia.

CONCLUSÕES

Diante do exposto, pode-se concluir que os professores relataram problemas significativos relacionados a diferentes situações vivenciadas por eles durante a implantação do Novo Ensino Médio. A maior parte das situações teve relação com a redução de carga horária da disciplina e a carência de formações continuada que efetivamente foquem na operacionalização do NEM no “chão da escola”.

As dificuldades apresentadas tanto nas escolas, quanto na prática docente na disciplina de biologia, estiveram relacionadas com a mudança de paradigma e de hábitos docentes impostas aos gestores e professores pelo NEM. Assim, muitos dos professores vivenciaram maiores dificuldades em lidar com essas mudanças adotando posturas reacionárias que têm impactado na sua prática docente e na aprendizagem dos alunos na disciplina de biologia. No geral, os professores de biologia concordaram que não houve ganhos de aprendizagem com a implantação do NEM. Porém, fica o questionamento se o NEM realmente gera menor aprendizagem, ou se a forma em que o NEM foi implantado e vem sendo vivenciado nas escolas públicas do Sertão Central de Pernambuco é que está gerando os déficits de aprendizagem?

Por fim, se faz necessário que as instituições de formação de professores em biologia também alterem sua prática de ensino para que esta esteja alinhada com as realidades observadas nas escolas e que as secretarias de educação implementem políticas de formação continuada que os auxilie nesta transição imposta com a implantação do NEM, dando a eles maior segurança e subsídios que favoreçam o engajamento dos docentes na dinâmica educacional preconizada pelo NEM.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, A. C. R. O que foge do olhar das reformas curriculares: nas aulas de biologia, o professor como escritor das relações entre ciência, tecnologia e sociedade. **Ciências & Educação**, Bauru, v.7, n.1, p.47-65, 2001.
- Andrade, M. C. P. de, Motta, V. C. da (2020). Base Nacional Comum Curricular e Novo Ensino Médio: **uma análise à luz de categorias de Florestan Fernandes**. Revista HISTEDBR On-line, v.20, 1-26.
- ARAÚJO, R. M. L.. A reforma do ensino médio do governo Temer, a educação básica mínima e o cerco ao futuro dos jovens pobres. **Holos**, v. 8, p. 219-232, 2018.
- Bacich, L., & Moran, J. (2017). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Penso Editora, 2017.
- BARUFFI, Pedro Paulo. **Desafios do novo ensino médio: percepção de docentes de um projeto-piloto em uma escola de santa catarina**. E-book VII CONEDU (Conedu em Casa) - Vol 03... Campina Grande: Realize Editora, 2021. p. 692-707. Disponível em: <<https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/74318>>. Acesso em: 12/10/2023 20:20.
- Bigode, A. J. L. (2019). Base, que base? O caso da Matemática. In F. Cássio, R. Jr. Castelli (Org.). **Educação é a base?** 23 educadores discutem a BNCC (pp123-143). São Paulo: Ação Educativa.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Ciências Biológicas**. Brasília, DF, 2001. Disponível em: <http://portal.BRASIL.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1301.pdf>. Acesso em: 11 set. 2023.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação. **Parâmetros curriculares Nacionais: Biologia**. Brasília: MEC/SEF; 2005.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília, MEC, SEB, DICEI, 2017 a.

_____. Resolução CNE/CP, nº 2, de 22 de dezembro de 2017. **Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica**. Brasília, DF. Recuperado de: 11nq.com/LaAo6.

_____. Ministério da Educação. Portaria n. 649, de 10 de julho de 2018. **Gabinete do Ministro. Institui o Programa de Apoio ao Novo Ensino Médio estabelece diretrizes, parâmetros e critérios para a participação**. 2018c. Disponível em: <http://in.gov.br/> . Acesso em: 10 set. 2023.

_____. **Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília, DF. Recuperado de: 11nq.com/XHhE a 2006.

CÁSSIO, F.A. Jr. R. (Orgs.). **Educação é a base? 23 educadores discutem a BNCC**. 1ª ed. São Paulo: Ação Educativa, 2019, 318p.

CASTRO, P. A. **Torna-se aluno - Identidade e Pertencimento**: perspectivas etnográficas. Campina Grande: EDUEPB, 2015, 272 p.

COSTA, W. L., & de Freitas Zompero, A.. A iniciação científica no Brasil e sua propagação no Ensino Médio. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 8, n. 1, p. 14-25, 2017.

Diretrizes Operacionais das **Escolas Cidadãs Integrais**, Escolas Cidadãs Integrais Técnicas & Escolas Cidadãs Integrais Socioeducativas da Paraíba, 2021.

DURÉ, R. C. **Um olhar sobre o ensino de biologia**: a percepção de educandos do ensino médio de quatro escolas públicas da cidade de João Pessoa-Paraíba. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) –Universidade Federal da Paraíba, 2015.

FEITOSA, R. A. As teorias sobre o "professor reflexivo" e suas possibilidades para a formação docente na área de Ciências da Natureza. **Revista entre ideias**, v. 4, n. 1, p. 185-199, 2015 Disponível em <https://periodicos.ufba.br/index.php/entreideias/article/view/9776/9485>. Acesso em: 13 out. 2023.

FILHO, Domingos. A reforma do Ensino Médio e a construção de nossa resistência em defesa da educação pública. **Cadernos de Pesquisa**. MA, v. 26, n. 04, 123-137p, 2019.

GÓMEZ, A. I. P. A aprendizagem escolar: da didática operatória à reconstrução da cultura na sala de aula. In: SACRISTÁN, J. G.; PÉREZ GÓMEZ, A. I. **Compreender e transformar o ensino**. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

Landim, G. G. (2022). **A implementação do Novo Ensino Médio: uma análise comparativa entre contextos de escolas públicas e privadas no DF**. 2022.

LOPES, Alice C.; MACEDO, Elisabeth. **Teorias de currículo**. São Paulo: Cortez, 2011, 279p.

Luz, D. A. D. M., & Lisbôa, C. O. K. (2022). A saúde mental dos professores da rede pública que atuam no ensino médio: uma contribuição do fazer da psicologia. **Cadernos Brasileiros de Saúde Mental/Brazilian Journal of Mental Health**, v. 14, n. 41, p. 19-37, 2022.

LUZ, P. S. da; LIMA, J. F. de; AMORIM, T. V. Aulas práticas para o ensino de biologia: contribuições e limitações no ensino médio. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 36–54, 2018. DOI: 10.46667/renbio.v11i1.107. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/107>. Acesso em: 12 out. 2023.

MALANCHEN, J.; dos SANTOS, S. A. Políticas e reformas curriculares no Brasil: perspectiva de currículo a partir da pedagogia histórico-crítica versus a base nacional curricular comum e a pedagogia das competências. **Revista HISTEDBR On-line**, 20, e020017- e020017, 2020.

MARANDINO, M; S,E; FERREIRA, Serra. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

MARTINS, S. P., & dos Santos, M. J. (2021). A profissão docente durante a pandemia: contribuições de um curso de formação continuada sobre as TDICs na educação. **ForScience**, v. 9, n. 2, p. e00943-e00943, 2021.

MESQUITA, A. F. S; SILVA, P. C. S. M; GREGÓRIO, R. V. T; BARROS, M. D. M. Aprendendo a organização da tabela periódica e o uso cotidiano dos elementos químicos. **Pedagogia Foco**, Iturama (MG), v. 14, n. 12, p.168-179, jul./dez. 2019 Disponível em <http://revista.facfama.edu.br/index.php/PedF/article/view/422/394> Acesso: 07 de out. de 2023.

Oliveira, C. P. D. C. S. (2022). **Percepção de professores de Química sobre a implementação do novo ensino médio**. 2022.

Piacentini, G. (2018). **O desafio da formação continuada: o papel do gestor coordenador na formação docente**. 2018.

RIBEIRO, R. B., da Costa Junior, V. M., & Pauini, F. (2023) A IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO DOS PROFESSORES EM EDUCAÇÃO SEXUAL PARA ATENDER A DEMANDA DO NOVO ENSINO MÉDIO. **Revista Docência e Cibercultura**, v. 7, n. 1, p. 01-22, 2023.

SANTOS, M. D dos.; BRAGA, D. V. V. **Animais sinantrópicos x transmissão de zoonoses conforme a percepção dos moradores do Sertão Central Pernambucano**. v.1. Editora Científica Digital, 2021. Disponível em: <https://www.editoracientifica.com.br/artigos/animais-sinantronicos-x-transmissao-de-zoonoses-conforme-a-percepcao-dos-moradores-do-sertao-central-pernambucano> Acesso em: 10 out. 2023. p. 68-82.

SILVA, K. C. J. R., & Boutin, A. C. (2018). **Novo ensino médio e educação integral: contextos, conceitos e polêmicas sobre a reforma**. Educação, v. 43, n. 3, p. 521-534, 2018.

SOUZA, S.E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. I Encontro de Pesquisa em Educação. Arq. **Mudi**, 11 (Supl.2), p. 10-4, 2007.

Souza, V. S., & Sousa, V. A. (2021). Os desafios da política pública do Novo Ensino Médio e sua formação continuada para o Distrito Federal. **Revista Com Censo: Estudos Educacionais do Distrito Federal**, v. 8, n. 2, p. 67-73, 2021.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

TARDIF, M.; ZOURHLAL, A. Difusão da pesquisa educacional entre profissionais do ensino e círculos acadêmicos. **Cadernos de Pesquisa**, v. 35, n. 125, p. 13-35, maio/ago. 2005.

Verdério, A., Barros, A. J. de (2015). A Educação do Campo frente à Base Nacional Comum Curricular. **Revista Práxis Educativa**. Recuperado de: 11nq.com/4zJoL.

Submetido em: 08/11/2023

Aceito em: 01/12/2023

Publicado em: 31/12/2023

Avaliado pelo sistema *double blind review*

**A INCLUSÃO DO ALUNO COM TRANSTORNO DO
ESPECTRO AUTISTA – TEA NA REDE MUNICIPAL
DE ENSINO E SEUS DESAFIOS**

**LA INCLUSIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON
TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA – TEA EN
EL SISTEMA ESCOLAR MUNICIPAL Y SUS
DESAFÍOS**

**THE INCLUSION OF STUDENTS WITH AUTISM
SPECTRUM DISORDER – ASD IN THE MUNICIPAL
SCHOOL SYSTEM AND ITS CHALLENGES**

DOI: <https://doi.org/10.31692/2595-2498.v6i3.301>

¹NATÁLIA PEREIRA DANTAS
Pedagogia, FACHUSC, natalia.2016.dantas@gmail.com

²DÉBORA BENÍCIO ALVES OLIVEIRA
Direito e Pedagogia, FACHUSC profadebora.ba@gmail.com



RESUMO

O presente trabalho apresenta uma discussão acerca da inclusão do aluno autista e seus desafios na rede municipal de ensino, sobretudo o 2º ano do ensino fundamental da escola Municipal Professora Maria Nilza localizada na cidade de Salgueiro-PE. Para tanto, o objetivo cumpre em conhecermos mais sobre esse assunto e, ao mesmo tempo, compreender como vem ocorrendo a inclusão na rede municipal de ensino e quais seus desafios. A discussão, teoricamente está fundada nos estudos do Instituto Rodrigues Mendes (2022), Constituição Federal (1988), Lei de Diretrizes e Base 9.394/96, Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação Básica, Convenção de Salamanca (1994), Santos (2008), dentre outros. Nesse sentido, foi realizado uma pesquisa qualitativa, exploratória descritiva. Baseado em pesquisa qualitativa, de campo, ao qual foi aplicado um questionário semiestruturado para a professora da respectiva turma, cuidadora, mãe atípica e coordenadora da referida escola. Os resultados apontam que a escola acima citada tenta ao máximo fazer com que haja a inclusão dessas crianças que necessitam de um acompanhamento mais especializado, desde atividades adaptadas, interação com os demais estudantes até atividades dentro e fora da escola, enfim, é feito todo um engajamento para que essa inclusão aconteça, embora nem sempre seja uma tarefa fácil, podendo considerar os desafios e características únicas que isso acarreta. Embora o acesso ao ensino inclusivo ser garantido por lei, constata-se que o caminho para a inclusão destas crianças é no entanto, longo e difícil. Portanto é um desafio contínuo e que devem-se continuar questionando para que uma educação de qualidade seja o objetivo geral da educação.

Palavras-Chave: inclusão; autismo; ensino aprendizagem; políticas públicas.

RESUMEN

Este artículo presenta una discusión sobre la inclusión de estudiantes autistas y sus desafíos en el sistema escolar municipal, especialmente el 2do año de la escuela primaria de la Escuela Municipal Profesora María Nilza ubicada en la ciudad de Salgueiro-PE. Para ello, el objetivo es conocer más sobre esta asignatura y, al mismo tiempo, entender cómo se viene produciendo la inclusión en el sistema escolar municipal y cuáles son sus retos. La discusión, teóricamente, se basa en los estudios del Instituto Rodrigues Mendes (2022), Constitución Federal (1988), Ley de Directrices y Base 9.394/96, Directrices Curriculares Nacionales para la Educación Básica, Convenio de Salamanca (1994), Santos (2008), entre otros. En este sentido, se realizó una investigación cualitativa, exploratoria descriptiva. Basado en una investigación cualitativa, de campo, a la que se aplicó un cuestionario semiestructurado al maestro de la clase respectiva, cuidador, madre atípica y coordinador de la escuela referida. Los resultados indican que la escuela mencionada anteriormente hace todo lo posible para que la inclusión de

estos niños que necesitan un seguimiento más especializado, desde actividades adaptadas, interacción con otros estudiantes hasta actividades dentro y fuera de la escuela, en definitiva, se hace todo un compromiso para que esta inclusión suceda, aunque no siempre es una tarea fácil, Ser capaz de considerar los desafíos y características únicas que esto conlleva. Aunque el acceso a la educación inclusiva está garantizado por la ley, se encuentra que el camino hacia la inclusión de estos niños es, sin embargo, largo y difícil. Por lo tanto, es un desafío continuo y que debe seguir siendo cuestionado para que una educación de calidad sea el objetivo general de la educación.

Palabras clave: inclusión; autismo; enseñanza del aprendizaje; políticas públicas.

ABSTRACT

This paper presents a discussion about the inclusion of autistic students and their challenges in the municipal school system, especially the 2nd year of elementary school of the Municipal School Professora Maria Nilza located in the city of Salgueiro-

PE. To this end, the objective is to know more about this subject and, at the same time, to understand how inclusion in the municipal school system has been occurring and what its challenges are. The discussion, theoretically, is based on the studies of the Rodrigues Mendes Institute (2022), Federal Constitution (1988), Law of Guidelines and Base 9.394/96, National Curricular Guidelines for Basic Education, Salamanca Convention (1994), Santos (2008), among others. In this sense, a qualitative, exploratory descriptive research was carried out. Based on qualitative, field research, to which a semi-structured questionnaire was applied to the teacher of the respective class, caregiver, atypical mother and coordinator of the referred school. The results indicate that the school

mentioned above tries its best to make the inclusion of these children who need a more specialized monitoring, from adapted activities, interaction with other students to activities inside and outside the school, in short, a whole engagement is made so that this inclusion happens, although it is not always an easy task, being able to consider the challenges and unique characteristics that this entails. Although access to inclusive education is guaranteed by law, it is found that the path to the inclusion of these children is nevertheless long and difficult. So it is a continuous challenge and one that must continue to be questioned so that a quality education is the general objective of education.

Keywords: inclusion; autism; teaching learning; public policies.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como premissa pesquisar como se dar a inclusão e os desafios enfrentados pelas crianças autistas na rede municipal de ensino da cidade de Salgueiro – PE.

Para tanto a inclusão escolar dos alunos com Transtorno do Espectro Autista – TEA, vem sendo cada vez mais procurado pela sociedade, onde a escola vem buscando ampliar esse atendimento especializado. Sabe-se que esse é um direito que a Constituição Federal de 1989 nos traz, assim como o Estatuto da Pessoa com Deficiência no seu art. 27. Onde ambos asseguram este sistema educacional de ensino inclusivo, mas ainda há muito a que se discutir e avançar nesse processo de qualidade de ensino.

Pensando nisso, o tema proposto veio com a importância de conhecermos mais sobre esse assunto e, ao mesmo tempo, compreender como vem ocorrendo a inclusão na escola Municipal Professora Maria Nilza e quais seus desafios, vindo assim as seguintes indagações: Na devida escola existe uma infraestrutura adequada? Existe material didático adequado, respeitando a necessidade desses alunos?

Partindo da hipótese que os alunos com o Transtorno do Espectro autista (TEA) enfrentam muitos desafios ao ser incluído na sala de aula, onde muito desses desafios está relacionado à formação do docente ao qual não é proporcionado um conhecimento adequado sobre o mesmo, bem como salas lotadas e algumas são também muito barulhentas, que dificultam ainda mais essa ação docente. A partir desse pressuposto, foi levantado a hipótese de que de fato o docente ao ter uma boa instrução sobre o assunto terá mais sucesso na sua

implementação com o aluno com autismo, certo de que estará usando as metodologias certas para promover a aprendizagem e socialização do aluno.

Como objetivo geral e específicos temos os seguintes: Analisar como se dá a inclusão dos alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e seus desafios na escola Municipal Professora Maria Nilza, localizada na cidade de Salgueiro – PE., conhecer como está ocorrendo a inclusão dos alunos com autismo, verificar quais estratégias de ensino estão sendo realizadas com os alunos com TEA, identificar quais dificuldades os alunos vêm enfrentado na devida escola e desenvolver atividades adaptadas para os estudantes com autismo através do conteúdo abordado no Currículo.

Dessa forma, a justificativa decorre da importância de conhecermos mais sobre esse assunto e, ao mesmo tempo, compreender como vem ocorrendo a inclusão quais seus desafios. Podendo perceber que ainda precisa-se de políticas públicas para melhor atender às particularidades desses alunos com transtorno do espectro autista (TEA), propiciar recursos de acessibilidade, um exemplo disso seria o livro didático adaptado que o Município não fornece para atender a demanda dessas crianças.

Tendo como metodologia uma pesquisa bibliográfica em seguida foi realizado uma pesquisa de campo na Escola Municipal Professora Maria Nilza ao qual foi realizado, questionários e relatos com professores(as), coordenadora pedagógica, cuidadora e uma mãe atípica. Após esses relatos e observações foi sintetizando, através de anotações sobre as aulas, sobre os alunos e a forma que era passado o conteúdo. Diante disso, foi aplicado algumas atividades adaptadas sobre o assunto abordado. A pesquisa foi realizada entre os meses de maio a agosto de 2023.

Este trabalho traz o resultado da pesquisa bibliográfica bem como a pesquisa de campo e está dividida da seguinte forma: nas seções seguintes deste capítulo introdutório, apresenta-se o tema da criança com autismo, a partir da perspectiva da inclusão e desafios na rede municipal de ensino, bem como o problema de pesquisa, as hipóteses, o objetivo geral e específico, as justificativas e a metodologia. No capítulo 2, trazemos a fundamentação teórica com tópicos que fala sobre a definição do autismo, o ensino inclusivo no Brasil, o papel do mediador e a inclusão do aluno com autismo na rede municipal de ensino e os desafios, são apresentados alguns estudos bibliográficos relevantes do tema abordado. Já no capítulo 3, é apresentado a metodologia utilizada e como o presente trabalho foi subsidiado. No capítulo 4, traz os Resultados e Discursões, da realização da intervenção. E, por fim, capítulo 4 traz a conclusão do devido trabalho, da importância da inclusão dessas crianças no meio escolar, não só de forma inclusiva mais sim de forma plena. Desta forma, esta pesquisa objetiva com o

intuito de contribuir como uma fonte de pesquisa para a sociedade.

DEFINIÇÃO DO AUTISMO

O autismo é caracterizado como sendo um transtorno que altera a forma como um indivíduo se comunica, tendo um desenvolvimento atípico, sendo com uma das suas características manifestações comportamentais de padrões repetitivos e estereotipados, que se manifesta ao longo de toda a sua vida. Sendo inicialmente caracterizado pelo médico austríaco e pioneiro da psiquiatria infantil Dr. Leo Kanner, no ano de 1943, conforme Grandin e Panek (2015, pág. 13). No entanto, somente após o estudo da equipe da American Psychiatric Association (APA) ao isolar o comportamento autista de outros sintomas que sugeriam outros.

Com a publicação da 5ª edição do DSM (DSM-V), que por sua vez é vigente até hoje, o Transtorno do Espectro Autista - TEA passou a ter a seguinte definição:

O Transtorno do Espectro Autista engloba transtornos antes chamados de autismo infantil precoce, autismo infantil, autismo de Kanner, autismo de alto funcionamento, autismo atípico, transtorno global do desenvolvimento sem outra especificação, transtorno desintegrativo da infância e transtorno de Asperger. (American Psychiatric Association, 2014, pág. 53)

Os primeiros sinais de alerta de um distúrbio do neurodesenvolvimento em uma criança podem ser notados nos primeiros anos de vida, podendo permanecer por toda sua vida, conforme o Ministério da Saúde nos traz.

as características autistas apareceriam a partir do segundo ano de vida e seriam persistentes. haveria pobreza de expressões gestuais e faciais e, quando as crianças eram inquietas, sua movimentação era estereotipada e sem objetivo, podendo haver movimentos rítmicos repetitivos. suas falas seriam artificiais, mas teriam atitude criativa em relação à linguagem, exemplificada pelo uso de palavras incomuns e neologismos. (Brasil, 2015, pág. 21, 22)

Essa condição remete a uma determinada porcentagem da população global, sendo mais ocorrência no sexo masculino, ainda não se sabe ao certo a sua causa podendo ser formada por vários elementos e aspectos, como também fatores ambientais.

Existe procedimentos fundamentados em terapias que devem ser orientadas de acordo com a especificidade de cada um e que envolve uma equipe multidisciplinar. Para que assim possa melhorar suas habilidades, sociais e comportamentais, podendo ter uma melhor qualidade de vida, conforme recomendação da OMS (2003).

Na medida em que essas mudanças possam ser amenizadas e proporcionar mais qualidade de vida a longo prazo para as crianças com transtorno do neurodesenvolvimento, é necessário que haja políticas sociais de inclusão e garantias a esses alunos, de acordo com Ministério da

Saúde.

Em 1994, foi publicado no Brasil o documento Política Nacional de Educação Especial, alicerçado no paradigma integracionista, fundamentado no princípio da normalização, com foco no modelo clínico de deficiência, atribuindo às características físicas, intelectuais ou sensoriais dos estudantes um caráter incapacitante, que se constitui em impedimento para a sua inclusão educacional e social. (Brasil, 2015, pág.119)

A partir disso, é levado em conta que esse é um grande passo para a realização da inclusão da criança autista na sociedade e em modo especial no que diz respeito a educação, o Instituto Rodrigues Mendes nos mostra que:

O primeiro e principal indicador da política pública de Educação Especial é o dado sobre a evolução do número de matrículas nas escolas inclusivas. Eles devem ser analisados no âmbito nacional, estadual e municipal para encontrar as principais diferenças regionais, já que existe uma grande variedade de contextos sócio-políticos e também regulatórios. Todavia, ainda está pendente a produção de outros indicadores importantes, como o de exclusão escolar, que fica dificultado pela inconsistência de metodologia de identificação das pessoas com deficiência, ocasionando uma dificuldade de cruzamento com as bases da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua), do IBGE. (Mendes, 2022, pág. 28)

Tendo em visto a isso percebe-se que para poder essa política pública acontecer primeiro tem que ser feito um levantamento de dados sobre a evolução do número de matrículas nas escolas inclusivas. Onde será analisado dados nos níveis nacional, estadual e municipal para assim poder encontrar as principais diferenças regionais, pois existe uma grande variedade de contextos sociopolíticos e regulatórios.

ENSINO INCLUSIVO NO BRASIL

A educação inclusiva é um modelo de ensino contemporâneo que visa oportunidades iguais de ensino. Com essa visão, o objetivo é que todos as crianças, adolescentes e até alunos do ensino superior tenham direito à educação em um único ambiente. Segundo o Instituto Rodrigues Mendes.

Hoje, no Brasil, a Educação Especial assume uma perspectiva inclusiva, ou seja, pressupõe que todos os estudantes devem conviver e compartilhar o mesmo ambiente de ensino e aprendizagem, livres de discriminação injustas de qualquer natureza, participando e aprendendo junto dos demais. (Mendes, 2022, pág.5)

Os alunos com deficiência geralmente englobam alunos com necessidades educacionais especiais relacionadas em suas próprias salas de aula. E para que haja a realização desta inclusão Santos nos mostra que:

Promover a inclusão de deficientes significa, sobretudo, uma mudança de postura e de olhar acerca da deficiência. Implica quebra de paradigmas, reformulação do nosso

sistema de ensino para a conquista de uma educação de qualidade, na qual o acesso, ao atendimento adequado e a permanência sejam garantidos a todos os alunos, independentemente de suas diferenças e necessidades. (Santos, Paulino, 2008, pág. 32)

Ao longo da história, as práticas educativas desenvolveram, gradativamente, políticas de inclusão de alunos da rede pública com necessidades desses alunos e garantir os meios necessários para a sua formação. Portanto, a Constituição Federal de 1988, que garante educação de qualidade para todos, inicia um processo de valorização da diversidade nas escolas. Também é importante ressaltar que a LDB 9.394/96 e as Diretrizes Nacionais para a Educação Básica (2013), esclarecem a respectiva da Educação Especial Inclusiva. Eles posicionam a legislação brasileira para atender alunos com necessidades especiais preferencialmente em classes comuns às escolas em todos os níveis, etapas e modalidade de ensino.

Porém, é preciso fazer um reajuste para garantir o acesso e permanência dessas crianças na escola, sendo essencial garantir profissionais de apoio capacitados conforme A Convenção de Salamanca (2003) que com a preparação apropriada de todos os educadores constitui-se um fator chave na promoção de progresso no sentido do estabelecimento de escolas inclusivas. Precisamos promover acessibilidade nas escolas ou outras iniciativas de inclusão e investir em programas que forneçam materiais didáticos acessíveis. Disponibilizar livros em formatos acessíveis representaria um grande avanço na qualidade da educação inclusiva e nas condições de permanência do público – alvo dos alunos da Educação especial no Brasil.

Segundo Santos (2008), “A partir de um novo olhar diferenciado para os atuais paradigmas de educação, escola, currículo, sujeito, seremos capazes de construir uma “educação de qualidade nas escolas públicas”. Sendo assim, a partir do momento que o ensino for revisto o ensino poderá fornecer uma educação de qualidade.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 1996) em seu art. V, inciso III nos mostra que, professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns.

Diante do exposto percebe-se que a formação é de fundamental importância na Educação inclusiva para todos os professores regentes em sala de aula, não apenas para os professores do serviço educacional especializado.

O PAPEL MEDIADOR

O princípio fundamental da inclusão escolar é a inclusão dos alunos com necessidades específicas no ensino regular, em especial aos alunos com Transtorno do Espectro Autista -

TEA. Pensando nisso, se faz necessário levar em consideração a prática assistencial do aluno autista, não somente como algo essencial para o funcionamento da mediação educativa, mas como também a sua afetividade. Tornando de fundamental importância contextualizar o papel do mediador enquanto profissional ao acompanhar a criança no seu processo de adaptação, interação, competências e habilidades como também aspectos pedagógicos dentro da instituição de ensino. Na Convenção de Salamanca (2003) a prestação de serviços de apoio é fundamental para o sucesso de uma política de educação inclusiva.

Segundo a LDB Lei nº 9.394/94 haverá, quando necessário, serviços de apoio especializado, na escola regular, para atender as especificidades dos alunos da educação especial. Sendo assim, as principais incumbências de um cuidador estão ligadas à ajuda que presta aos alunos de acordo com as necessidades individuais de cada um do cuidar da saúde física, mental e até o emocional dos alunos, como Batista e Penha nos traz:

[...] quando necessário busca-se um mediador para dar o suporte dentro da sala de aula em conjunto com o professor, não demandando conteúdos, mas possibilitando que o aluno realize sua tarefa através de uma mediação criativa, possibilitando a autonomia e independência possível e não desfavorecendo seu aprendizado, mas criando mecanismo para que ele descubra seu potencial da sua condição de aprender, esse é o real papel do mediador. (Batista, Penha, 2021, pág. 27)

Isso nos mostra que o mediador realiza seu papel junto com o professor, podendo usar metodologias pedagógicas e recursos que possam ser utilizados como ferramenta facilitadora na realização da aprendizagem dessas crianças.

Como afirma Bacich; Moran, (2018, pág. 41), “metodologias são grandes diretrizes que orientam os processos de ensino e aprendizagem e que se concretizam em estratégias, abordagens e técnicas concretas, específicas e diferenciadas. ” Isso significa que quando aplicada essas metodologias o professor e o cuidador devem se preocupar com a especificidade de cada um.

A INCLUSÃO DO ALUNO COM AUTISMO NA REDE MUNICIPAL DE ENSINO E OS DESAFIOS

Segundo Santos (2008), promover a inclusão dos alunos com deficiência ou PCD, no ambiente escolar requer um grande caminho que ofereça condições de participação social e exercício da cidadania. Portanto, é importante que a instituição de ensino saiba qual o seu papel nesse processo de inclusão. No entanto, muitas das vezes a pessoa com o Transtorno do Espectro autista – TEA, encontra vários desafios ao ingressar na escola comum, como por exemplo a adaptação do currículo, conforme Valle e Maia (2010, p. 23).

Para Carvalho (2016, pág. 310), as escolas inclusivas são escolas para todos, implicando um sistema educacional que reconheça e atenda às diferenças individuais, respeitando as necessidades de qualquer dos alunos.

Conforme a lei nº 12.764 de 2012, em seu artigo I traz a “proteção e dos Direitos da Transtorno do Espectro Autista e estabelece diretrizes para a sua consecução.”

Todos os alunos têm o direito legal de frequentar regularmente uma escola para instrução, com ou sem levar em conta qual pode ser o seu limite nos termos da lei. Conforme a Constituição no art. 205:

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. (Brasil, 1988)

Posto a isso, vem sendo elaborado políticas públicas educacionais voltadas para a inclusão desses alunos com necessidades específicas enfatizando o respeito de sua diferença, precisão e participação igualitária na sociedade contemporânea, conforme Bastos:

As políticas públicas são ações desenvolvidas pelo Estado com o envolvimento de compromissos e ações que possibilitem o desenvolvimento cultural e social de um povo. É um conjunto de ações sociais que dependem, não só do governo, mas de toda a sociedade e das instituições educacionais, com intenções de garantir os direitos à cidadania de todos, principalmente dos que encontram-se no declive da pobreza. No entanto, é preciso que haja uma relação harmônica entre o Estado, as entidades formadoras e a população, além da definição de algumas atividades avaliativas do planejamento dessas políticas, para a posterior busca de novas ações. (Bastos, 2017)

Aos poucos de fato tem ocorrido muitas mudanças quando se encara a educação na perspectiva da investigação e da intervenção educativa, a fim de garantir que aqueles que a ela estão sujeitos e que têm necessidades específicas de aprendizagem experimentem um aprendizado satisfatório e significativo.

METODOLOGIA

Nesta pesquisa foram observados a inclusão da criança autista na rede municipal de ensino bem como seus desafios ao qual o cenário desta pesquisa foi uma instituição de ensino público denominado Escola Municipal Professora Maria Nilza, localizada na Rua Capitão Galdino Rêgo, nº 270, bairro Nossa Senhora das Graças, em Salgueiro-PE. Este município se localiza a 513 km da capital Estadual, Recife, e conta com uma população de 62,372 habitantes, distribuídos em uma área de 1,686, km². A escola foco da pesquisa atende turmas do ensino fundamental I (anos iniciais) bem como com uma turma de 5 anos, nos turnos de manhã e tarde.

Na presente pesquisa foi realizado um levantamento de estudos bibliográficos, sendo realizada em livros na íntegra bem como através de portais de dados disponíveis online. Fonseca (2002) afirma pesquisa bibliográfica é realizada a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Também foi realizado através de questionários com perguntas abertas e com relatos de professores(as), coordenadora, cuidadora e de uma mãe atípica da escola acima citada. Tratando-se de uma abordagem qualitativa, descritiva e exploratória, conforme afirma Creswell (2007), e está pautada em uma revisão de literatura acerca da inclusão e dos desafios dos alunos autistas na escola Municipal Maria Nilza.

Para o desenvolvimento do trabalho, de início foi realizado um período de ambientação, onde foram feitas observações sobre a escola num contexto geral, e em seguida foi afinando essas observações, através de anotações sobre as aulas, sobre os alunos e a forma que era passado o conteúdo. Diante do exposto, foi utilizado algumas práticas de atividades lúdicas em forma de intervenção pedagógica (jogos, músicas e atividade impressa). Em vista disso, foi elaborado uma atividade adaptada e impressa com o conteúdo sobre os profissionais do mundo do trabalho na disciplina de história, com o objetivo de melhor desenvolver o seu conhecimento. Tendo como resultado a participação e a aprendizagem do aluno com o Transtorno do Espectro Autista - TEA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No decorrer da ambientação e observações realizadas, ficou claro que a educação é um grande instrumento para o desenvolvimento físico, cognitivo e social de uma criança com Transtorno do Espectro Autismo - TEA. É através da educação que essa criança poderá formar suas habilidades, levando assim uma vida mais independente e com qualidade. No entanto, educar uma criança com autismo não é uma tarefa fácil requer um conhecimento da sua especificidade e que haja um engajamento entre os profissionais da educação para que assim, possam construir toda uma dinâmica voltada para a aprendizagem dessa criança como mostra a figura (1) a seguir.

Figura 01 - Realização de atividades lúdicas aplicada com as crianças autistas da referida escola.



Fonte: Própria (2023).

Na figura (01) observa-se a confecção do material pedagógico confeccionado por mim e uma cuidadora, bem como a interação das crianças com o material que foi produzido na Semana Nacional da Pessoa com Deficiência. Com o objetivo de observar, associar e construir essas habilidades com mais prazer.

A seguir em um outro momento em sala de aula foi realizada uma atividade adaptada do livro de História “Os Profissionais do Mundo do Trabalho”, páginas 127 à 129. Onde essas crianças com TEA puderam construir essas habilidades com muito mais autonomia e facilidade.

Figura 02 - Atividade adaptada do Livro História.



Fonte: Própria (2023).

A equipe pedagógica da referida escola nos retrata que são necessários mais projetos que motivem os alunos e professores a aquisição de conhecimento dos diferentes transtornos. Também se faz necessários a Sala de AEE-Atendimento Educacional Especializado para todas as escolas com profissionais habilitados, adaptação de material e as escolas desde moveis e sua estrutura (Falta de estrutura adaptada e recursos tecnológicos) onde boa parte delas não possui.

A inclusão da criança com autismo deve está muito além da sua presença nos espaços

físicos da escola, em suma na sala de aula, deve-se objetivar a aprendizagem e habilidades que essas crianças tem que construir ao longo da sua vida escolar, superando assim muito das suas dificuldades e desafios.

CONCLUSÕES

O trabalho conclui-se com a concepção de que a escola Maria Nilza dentro das suas possibilidades por ser uma escola de pequeno porte busca ao máximo fazer com que haja a inclusão dessas crianças que necessitam de um acompanhamento mais especializado, com atividades adaptadas, buscando sempre incluí-las em todas as atividades dentro e fora da sala de aula, passeios externos, enfim, é feito todo um engajamento para que essa inclusão aconteça, embora nem sempre seja uma tarefa fácil podendo considerar os desafios e características únicas que isso acarreta.

A parceria entre família e escola é de suma importância para o processo de aprendizagem da criança com autismo, onde juntos determinarão quais passos devem seguir para construir um processo educativo eficaz e significativo na superação dos desafios enfrentados por uma criança com autista. A escola acima citada sempre busca fortalecer essa parceria escola x família e a mesma diz ter bons resultados.

Embora o acesso ao ensino inclusivo ser garantido por lei, constata-se que o caminho para a inclusão destas crianças é no entanto, longo e difícil. Portanto é um desafio contínuo e que deve permanecer na discussão para que uma educação de qualidade seja o objetivo geral da educação.

Nos dias atuais, a temática sobre educação inclusiva tem sido pauta em toda rede municipal de educação, pois a porcentagem de alunos com deficiência tem aumentado consideravelmente, sendo que dentro desse grupo o número de alunos laudados com o Transtorno do Espectro Autista- TEA, cresceu e junto com ele a necessidade de levar suporte a todas as escolas e profissionais para que se desenvolva um olhar sensível sobre as necessidades desses alunos, facilitando o processo de formação intelectual através de atividades em que o aluno tenha a oportunidade de desenvolver suas habilidades alcançando assim o sucesso escolar.

É importante também que a escola, esta representada pelo gestor, coordenador pedagógico, professor, educador de apoio, mediador, psicopedagogo ou professor da sala de AEE, entenda e construa relações com os familiares desse aluno e a equipe multidisciplinar que o acompanha, formando uma rede de apoio e crescimento no que diz respeito a toda realidade e necessidade de cada aluno com autismo.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5)**. American Psychiatric Pub, v. 2, f. 496, 2013. 991 p.

BATISTA, Josélia Fontenel; PENHA, Maranei Rohers. **Cuidador de Aluno no Ambiente Escolar: Por uma Formação Ontodológica**. 1ª edição, Porto Velho: Ed. das autoras, 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. – Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2002. 415 p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC 2013.

BRASIL. **Estatuto da Pessoa com Deficiência** – Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 3ª edição, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Linha de cuidado para a atenção às pessoas com transtornos do espectro do autismo e suas famílias na Rede de Atenção Psicossocial do Sistema Único de Saúde**. 1ª edição, Distrito Federal– Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

BASTOS, Manoel de Jesus. **Políticas Públicas na Educação Brasileira**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Edição 05. Ano 02, Vol. 01. pp 253-263, Julho de 2017. ISSN:2448-0959. Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/politicas-publicas>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/educacao/politicas-publicas. acesso em 25 de setembro de 2023.

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.
https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7722229/mod_resource/content/1/Metodologias-Ativas-para-uma-Educacao-Inovadora-Bacich-e-Moran.pdf. Acesso em 01 de outubro de 2023.

CARVALHO, Rosita Edler. **Educação inclusiva: com os pingos nos “is”**.11. ed. Porto Alegre: Mediação, 2016.

CRESWELL John W. **Projeto de pesquisa, Métodos qualitativo, quantitativo e misto** / John W. Creswell; Tradução Luciana de Oliveira da Rocha- 2ª edição, Porto Alegre: Artmed, 2007.

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA: **Recomendações para a Construção de uma Escola Inclusiva**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2003.
<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/serie3.pdf>. acesso em 30 de setembro de 2023.

FONSECA, João José Saraiva. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

GRANDIN, Temple; PANEK, Richard. **O cérebro autista: Pensando através do espectro**. Tradução: Cristina C. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Record, 2015.

MENDES, Instituto Rodrigues; EDUCAÇÃO, Todos. **Educação Inclusiva: Recomendações de Políticas de Educação Inclusiva para Governos Estaduais e Federal**. Disponível em: <file:///D:/LIVROS%20EM%20PDF/educacao-ja-2022-educacao-inclusiva.pdf>. acesso em: 03 de maio de 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **CIF: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde**. São Paulo: EDUSP, 2003.

PEREIRA, Adriana Soares et al. **Metodologia da Pesquisa Científica**. 1ª edição, Santa Maria – RS: UFSM, NTE, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf. Acesso em: 06 de junho de 2023.

SANTOS, Mônica Pereira; PAULINO, Marcos Moreira. **Inclusão em Educação: Culturas, Políticas e Práticas**. 2ª edição, São Paulo: Cortez, 2008.

VALLE, Tânia Gracy Martins do Valle; MAIA, Ana Cláudia Bortolozzi. **Aprendizagem e Comportamento Humano**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

Submetido em: 11/10/2023

Aceito em: 01/12/2023

Publicado em: 31/12/2023

Avaliado pelo sistema *double blind review*

ENSINO LÚDICO COMO FERRAMENTA DE TRANSFORMAÇÃO EDUCACIONAL

LA ENSEÑANZA LÚDICA COMO HERRAMIENTA DE TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA

PLAYFUL TEACHING AS A TOOL FOR EDUCATIONAL TRANSFORMATION

DOI: <https://doi.org/10.31692/2595-2498.v6i3.302>

¹LUCAS GABRIEL DE SOUZA BARROS

Licenciatura em Ciências Biológicas, FACHUSC, lucasgabrieldesouzabarros@gmail.com

²MIGUEL LEITE TERTO

Licenciatura em Ciências Biológicas, EREFEM Agrícola de Umãs, miguelleite@outlook.com

³ARETUZA BEZERRA BRITO RAMOS

Mestre em Gestão e Políticas Ambientais FACHUSC, brito.amos.ab@gmail.com

⁴DAN VITOR VIEIRA BRAGA

Mestre em Gestão e Políticas Ambientais, FACHUSC, bragadvv@gmail.com



RESUMO

O ensino de ciências explora temas instigantes, que despertam a curiosidade e o desejo de descobrir. Porém, os conteúdos estudados em sala de aula por vezes parecem pouco motivadores e dissociados da realidade dos estudantes. Nesse sentido, um jogo, no contexto de uma aula de ciências, além do propósito de divertir, pode sobretudo gerar alguma forma de aprendizagem, uma vez que a essência do brincar é a criação de uma nova relação entre as situações pensadas e as reais e possíveis, sendo um fator importante no desenvolvimento, pois possibilita e favorece transformações internas. Assim, o presente estudo teve como objetivo observar as dificuldades e potencialidades do espaço escolar para fins de desenvolvimento do ensino lúdico nas aulas de ciências em uma escola da rede pública pernambucana, tomando como base os preceitos de que a ludicidade pode influenciar na aprendizagem. A pesquisa de cunho qualitativo e exploratório, foi desenvolvida na Escola de Referência em Ensino Fundamental e Ensino Médio Agrícola de Umãs, localizada na zona rural do município de Salgueiro-PE, sendo dividida em etapas, denominadas por ambientação (momento de observação e análise do espaço escolar para a identificação das dificuldades e potencialidades para o ensino de ciências) e intervenção (fase de construção e aplicação das ferramentas lúdicas com estudantes do 9º Ano). Deste modo, foi possível identificar o espaço externo a escola como potencial local de atividades práticas para o ensino de ciências, bem como que as ferramentas lúdicas desenvolvidas proporcionaram uma aprendizagem significativa para os estudantes envolvidos. É fundamental que os docentes explorem estratégias lúdicas como prática pedagógica utilizando-se desses recursos, pois quando se é incorporada a ludicidade nas aulas, é proporcionada uma educação mais atrativa e eficiente.

Palavras-Chave: ludicidade; ciências; aprendizagem.

RESUMEN

La enseñanza de las ciencias explora temas intrigantes que despiertan la curiosidad y el deseo de descubrir. Sin embargo, los contenidos estudiados en el aula parecen en ocasiones desmotivadores y disociados de la realidad de los estudiantes. En este sentido, un juego, en el contexto de una clase de ciencias, además del propósito de divertirse, puede sobre todo generar alguna forma de aprendizaje, ya que la esencia del juego es la creación de una nueva relación entre situaciones imaginadas y reales. posibles y posibles, siendo un factor importante de desarrollo, ya que posibilita y favorece transformaciones internas. Así, el presente estudio tuvo como objetivo observar las dificultades y potencialidades del espacio escolar para desarrollar la enseñanza lúdica en las clases de ciencias en una escuela pública de Pernambuco, a partir de los preceptos de que la lúdica puede influir en el aprendizaje. La investigación cualitativa y exploratoria se desarrolló en la Escuela de Referencia para la Educación Primaria y Secundaria

Agrícola de Umãs, ubicada en la zona rural del municipio de Salgueiro-PE, dividiéndose en etapas, denominada ambientación (momento de observación y análisis del espacio escolar para identificar dificultades y potencialidades para la enseñanza de las ciencias) e intervención (fase de construcción y aplicación de herramientas lúdicas con estudiantes de 9º grado). De esta manera, fue posible identificar el espacio externo a la escuela como una ubicación potencial para actividades prácticas para la enseñanza de las ciencias, así como las herramientas lúdicas desarrolladas que brindan aprendizajes significativos a los estudiantes involucrados. Es fundamental que los docentes exploren estrategias lúdicas como práctica pedagógica utilizando estos recursos, porque cuando se incorpora la lúdica a las clases se brinda una educación más atractiva y eficiente.

Palabras clave: alegría; ciencia; aprendizaje.

ABSTRACT

Science teaching explores intriguing themes that awaken curiosity and the desire to discover. However, the content studied in the classroom sometimes seems unmotivating and dissociated from the students' reality. In this sense, a game, in the context of a science class, in addition to the purpose of having fun, can above all generate some form of learning, since the essence of playing is the creation of a new relationship between imagined situations and real ones and possible, being an important factor in development, as it enables and favors internal transformations. Thus, the present study aimed to observe the difficulties and potentialities of the school space for the purpose of developing playful teaching in science classes in a public school in Pernambuco, based on the precepts that playfulness can influence learning. The qualitative and exploratory research was developed at the Reference

School for Elementary and Secondary Agricultural Education of Umãs, located in the rural area of the municipality of Salgueiro-PE, being divided into stages, called setting (moment of observation and analysis of the school space to identify difficulties and potential for teaching science) and intervention (construction phase and application of playful tools with 9th grade students). In this way, it was possible to identify the space outside the school as a potential location for practical activities for teaching science, as well as the playful tools developed providing significant learning for the students involved. It is essential that teachers explore playful strategies as a pedagogical practice using these resources, because when playfulness is incorporated into classes, a more attractive and efficient education is provided.

Keywords: playfulness; science; learning.

INTRODUÇÃO

A palavra ludicidade se origina do latim *ludus*, ou *ludos*, que significa jogo ou exercício e está intimamente relacionada com a educação, na qual pode ser utilizada como uma forma de desenvolver a criatividade, os conhecimentos e a socialização do aluno com a sociedade (PAIS; et al., 2019). Nesse sentido, percebe-se que a base da ludicidade é a educação (CARDOSO, 2008).

Ademais, o ensino de ciências explora temas instigantes, que despertam a curiosidade e o desejo de descobrir. Porém, os conteúdos estudados em sala de aula por vezes parecem pouco motivadores e dissociados da realidade dos estudantes (CARDOSO, 2008). Desta forma, um jogo, no contexto de uma aula de ciências, além do propósito de divertir, pode sobretudo gerar alguma forma de aprendizagem.

Vale lembrar que abordar o tema da ludicidade pode contribuir para o desenvolvimento de um processo de ensino aprendizagem mais produtivo e abrangente. (ALVES, FEITOSA, SOARES 2017). Ensinar ciências não se restringe a transmitir informações ou apresentar apenas um caminho, mas é ajudar o aluno a tomar consciência de si mesmo, dos outros e da sociedade (SILVA, 2017).

Lopes (2004) afirma que a ludicidade é integrada à vida do sujeito e deixa de ser apenas

uma “manifestação” para ser uma tendência natural do ser humano. Por ser uma prática integrada à vida do indivíduo, esta não deveria ser deixada de lado como acontece em diversas situações no âmbito escolar. Também constituem um espaço privilegiado para organizar o conhecimento, expressar ideias e dúvidas, lidar com erros e dificuldades como parte natural do processo de aprendizagem (PEREIRA; COSTA; OLIVEIRA, 2018).

Para aprender sobre o mundo, as crianças devem interagir com o meio natural e social no qual vivem, fazendo perguntas e procurando respostas às suas indagações e questões (BRASIL, 1997). Silva, Mettrau e Barreto (2019) ainda salientam que adotar o jogo como metodologia significa, antes de tudo, acompanhar o aluno e não fazê-lo acompanhar-nos, o que permite o reconhecimento de algumas implicações práticas.

Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo observar as dificuldades e potencialidades do espaço escolar para fins de desenvolvimento do ensino lúdico nas aulas de ciências em uma escola da rede pública pernambucana, tomando como base os preceitos de que a ludicidade pode influenciar na aprendizagem.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A ciência é uma área de estudo ampla, que tem como objetivo compreender o universo e a vida na Terra, buscando explicações sobre como as coisas funcionam, utilizando-se de teorias, experimentação, análise minuciosa e rigorosa. (KNECHTEL; BRANCALHÃO, 2009).

Nesse sentido, a ciência pode ser vista por muitos como algo imutável, porém, ao longo do tempo vem passando por diversas mudanças com o surgimento de novas ideias e hipóteses, com o apoio dos avanços tecnológicos. Assim, o ensino de Ciências no Brasil vem sendo motivo de novas discussões e reflexões na comunidade científica e no contexto do sistema educacional (SILVA; METTRAU; BARRETO, 2008).

Nesse sentido, como afirmam Silva, Mettrau e Barreto (2019) O papel do professor não é o de transmitir ou impor informações e soluções prontas; sua tarefa mais importante é a de ouvir e perceber o que os alunos lhe mostram. Vasconcelos e Souto (2003) acreditam que ao ensinar ciências, é importante não privilegiar somente a memorização, mas desenvolver situações que possibilitem o desenvolvimento cognitivo do aluno.

Para a Base Nacional Curricular Comum (BNCC), a área de Ciências da Natureza [...] precisa assegurar aos alunos do Ensino Fundamental o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica (BRASIL, 2018). Em outras palavras, o papel da escola é o de formar indivíduos autônomos que apresentem condições de

aprender continuamente e acompanhar as mudanças da sociedade tecnológica, e que sejam capazes de viver em sociedade exercendo sua cidadania (PINHEIRO; CARDOSO, 2020).

O ensino de ciências no ensino fundamental deve ter foco na pesquisa, prática e investigação científica, diferente do que muitas vezes é aplicado nas escolas. Alguns professores adotam o método tradicional, apenas com aulas teóricas e expositivas, método considerado ultrapassado, onde o aluno torna-se apenas receptor (PINHEIRO; CARDOSO, 2020). Em relação ao ensino tradicional, conforme afirma Rodrigues, Moura e Testa (2011), o professor na maioria das vezes assume uma postura autoritária ocupando o lugar central da sala, pois é ele quem avalia e dá a última palavra.

Já no ensino contemporâneo, o estudante se torna protagonista da aula; é ele quem levanta as hipóteses, pesquisa e elabora as possíveis soluções para o problema apresentado, e o professor passa a servir como suporte ao aluno. Além disso, as aulas passam a ser mais práticas e dinâmicas (SOUZA; IGLESIAS; PAZIN-FILHO, 2014).

Balbinot (2005) comenta que a experiência profissional tem mostrado que a escola precisa ser mais prazerosa, na qual o aluno tenha espaço para vivenciar o conteúdo, que possa viver o imaginário e o inesperado, descobrir o que existe além dos limites da sala de aula, do quadro de giz, dos livros didáticos e dos termos científicos propostos pelas monótonas aulas de Ciências. Nesse sentido, o lúdico pode ser utilizado como promotor de aprendizagem das práticas escolares, possibilitando a aproximação dos alunos ao conhecimento científico (KNECHTEL; BRANCALHÃO, 2009).

Como é apresentado no Parâmetro Curricular Nacional (PCN), o objetivo fundamental do ensino de ciências passou a ser o de dar condições para o aluno identificar os problemas, a partir de observações sobre um fato ocorrido no dia a dia, levantar hipóteses, testá-las, questioná-las e abandoná-las quando for o caso (BRAZIL/MEC, 2002). Isso mostra que o estudo de ciências deve ser atrativo, de forma que desperte o interesse dos alunos.

Santos (2012) afirma que a utilização e ou aplicação do lúdico pode colaborar para tal fim, o recurso didático de jogos utilizado para uma melhor interação aluno-professor mostra resultados eficazes. Utilizando da ludicidade, podemos ampliar o interesse do aluno com relação à temática abordada. O maior desafio é tornar o ensino de Ciências significativo e instigante, capaz de levar o aluno a construir seu conhecimento científico (BUENO; KOVALICZN, 2008).

Almeida, Prochnow e Lopes (2016) afirmam que através das atividades lúdicas o educador pode criar inúmeras condições para o educando desenvolver habilidades, pois é um método que possibilita a aplicação de aulas com mais práticas, nessas ocasiões os alunos

interagem mais e criam o senso investigativo.

METODOLOGIA

A presente pesquisa recebeu fomento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), e foi realizada na Escola de Referência em Ensino Fundamental e Ensino Médio (EREFEM) Agrícola de Umãs, localizada no município de Salgueiro, Pernambuco.

O município, está localizado no sertão central pernambucano, especificamente à 530 Km da capital do estado, possui uma população de 62.372 habitantes, que tem como atividades econômicas predominantes, a agricultura e o comércio varejista (PREFEITURA DO SALGUEIRO, 2021) e seu Índice de Desenvolvimento da Educação Básica é de 4,9 para o ensino fundamental (IBGE, 2023). Vale salientar que, a EREFEM Agrícola de Umãs, área foco de atuação dessa pesquisa, está localizada no 3º Distrito de Salgueiro, zona rural do município (Figura 1).

A abordagem metodológica utilizada foi de natureza qualitativa, do tipo exploratória e interpretativa, e teve a duração de quatro meses, sendo realizada de maio a setembro de 2023.

Figura 01 - Localização geográfica do município de Salgueiro em relação ao estado de Pernambuco, evidenciando a cidade e o 3º Distrito de Umãs, local da EREFEM Agrícola de Umãs.



Fonte: Modificado do Google (2023).

De modo a alcançar os objetivos propostos, o desenvolvimento da pesquisa foi dividido em etapas, sendo a primeira denominada por ambientação e a segunda por intervenção, com a

aplicação da ferramenta lúdica.

Na ambientação foram realizadas visitas presenciais e frequentes à escola campo, de forma a coletar dados acerca de sua estrutura física e forma de funcionamento. A medida em que os espaços foram percorridos, foram realizadas anotações em caderno etnográfico e, de modo complementar, o registro fotográfico das observações mais relevantes. Esses dados foram coletados visando identificar as dificuldades e potencialidades encontradas na escola para o desenvolvimento das aulas lúdicas de ciências.

A partir da ambientação, pode-se desenvolver ferramentas lúdicas, conforme apresentado abaixo:

- Jogo de Trilha - aplicada no mês de julho a uma turma do 9º ano, especificamente com 16 alunos inscritos na disciplina eletiva e consistia em um jogo relacionado com o cultivo de uma horta. Em um primeiro momento, foi feita a aplicação da ferramenta e no segundo momento, os estudantes tiveram a oportunidade de aplicarem os conhecimentos adquiridos na horta escolar, recordando-se do que aprenderam na ferramenta;
- Em seguida, foi aplicada uma segunda ferramenta, um quebra-cabeça atômico, impressa e desenvolvida no mês de setembro, com 40 alunos de duas turmas do 9º Ano. Antes da aplicação, foram feitas perguntas relacionadas ao conteúdo de modelos atômicos e os elementos químicos, sendo essa atividade denominada por pré-teste e tinha como objetivo mensurar o conhecimento prévio dos estudantes sobre o assunto abordado. Então, após o desenvolvimento da ferramenta essas mesmas questões foram apresentadas para os alunos, sendo a atividade denominada por pós-teste, para comparado os acertos em relação ao início das ações. Vale ressaltar que, as questões do pré e pós-teste foram de múltipla escolha;
- Durante a culminância da eletiva intitulada “Cultivando Saberes” foi apresentado um jogo digital, abordando o mesmo conteúdo da segunda ferramenta e foi denominado por “Complete a palavra”, produzido utilizando a plataforma Wordwall®, utilizado para criar jogos digitais. Na apresentação, o jogo foi projetado na parede da sala, e os alunos que visitavam, puderam brincar, tentando adivinhar a palavra que estava faltando para completar a frase.

Os dados da pesquisa foram tabulados, assim como o gráfico desenvolvido no programa Microsoft Excel®.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

AMBIENTAÇÃO

A EREFEM Agrícola de Umãs, como mencionado anteriormente, está localizada em uma área rural de Salgueiro e possui um total de 321 estudantes, sendo 162 do ensino fundamental e os outros 159 do ensino médio, divididos respectivamente no turno matutino/vespertino e o vespertino/noturno.

A escola possui uma estrutura relativamente extensa com cinco salas de aula climatizadas e quatro não, porém pôde-se observar em cada sala, a presença da infraestrutura mínima para atender as demais necessidades dos estudantes, assim como dispõe de equipamentos de multimídia.

Os espaços externos à sala de aula são o auditório, o laboratório de ciências (pouco equipado), sala de informática, sala da coordenação pedagógica, além dos pátios, da quadra e da sala de leitura (biblioteca), estando todos disponíveis para a utilização dos professores e alunos. Com relação à estrutura e o funcionamento da escola campo de estudo, pode-se perceber que a mesma é limpa, arejada e organizada, principalmente as salas de aula que apresentaram boa iluminação, tornando o ambiente agradável para o ensino e aprendizado.

Teixeira e Reis (2012) afirmam que a principal preocupação dos professores com o espaço é vivenciar a reorganização da ordem realizada na sala de aula. A forma como os móveis são dispostos e sua disposição influencia no tempo de aprendizagem escolar e, consequentemente, na aprendizagem dos alunos. Com isso, as escolas devem proporcionar condições favoráveis ao bem-estar e conforto dos docentes e discentes. Assim, é visto o quanto o ambiente escolar pode influenciar no processo de aprendizagem, e também da escola proporcionar as condições favoráveis para que esse processo seja eficaz. Um ambiente organizado e acolhedor acaba por estimular o engajamento e a participação dos alunos e, proporcionalmente, a satisfação dos professores, que observam e recebem os estímulos e resultados positivos.

No entanto, a principal carência observada na EREFEM Agrícola de Umãs é a dificuldade de acesso à internet e aos meios digitais, já que os computadores do laboratório de informática encontram-se desativados, além de não ser permitido o uso do celular no ambiente escolar. É notório o quanto a tecnologia tem um grande impacto na educação, e quando se é tirado isso das escolas, são perdidas muitas técnicas e formas facilitadoras da aprendizagem.

Já dentre as potencialidades está o ambiente externo e interno, que por ser bastante extenso, torna-se propício para a realização de aulas de campo, feiras científicas e culturais, gincanas, oficinas, etc. Outra potencialidade está no laboratório de ciências, que mesmo com

falta de equipamentos, possui um espaço ideal para a realização de experimentos e análise microscópica, já que possui um grande espaço e três microscópios.

Salienta-se que, como a escola é extensa em seu território, a área abrange uma região de riacho e outra grande parte de vegetação da Caatinga, podendo esses espaços serem utilizados para as aulas de ciências, sendo explorados pelos alunos para analisar o bioma, suas diversidades e relações antrópicas, porém, atualmente, é pouco aproveitado pela escola. A figura 2 mostra a área disponível entre a escola e o referido riacho, no entanto, a imagem de satélite foi registrada em 2019 (GOOGLE, 2023), estando a vegetação em recuperação natural após o uso agrícola da comunidade local, e atualmente em melhor estado de conservação.

De acordo com Farias Filho, (2019) as atividades escolares desenvolvidas em espaços não formais contribuem para a melhoria do processo de aprendizagem utilizando espaços abertos e com vegetação.

Figura 02 - Imagem de satélite evidenciando a área externa da EREFEM Agrícola de Umãs, Salgueiro-PE.



Fonte: Modificado do Google (2023).

As aulas de ciências são dinâmicas, onde os professores procuram trabalhar mais a interação dos alunos com atividades diversas, aprendendo o conteúdo e associando ao cotidiano de uma forma prática e não muito cansativa, mas muitas vezes utilizam do ensino tradicional.

Na sala de aula os alunos das turmas do 6º e 7º ano são os mais agitados e hiperativos, nessa situação percebe-se uma grande dificuldade dos professores para chamar a atenção deles. Já o perfil das turmas do 8º A e B e 9º A e B é diferente, pois estes são mais curiosos e participativos das atividades realizadas pela escola.

Erikson (1971) afirma que um indivíduo com dificuldade na aprendizagem pode desenvolver sentimentos de baixa auto-estima e inferioridade. Assim, essa condição, quando

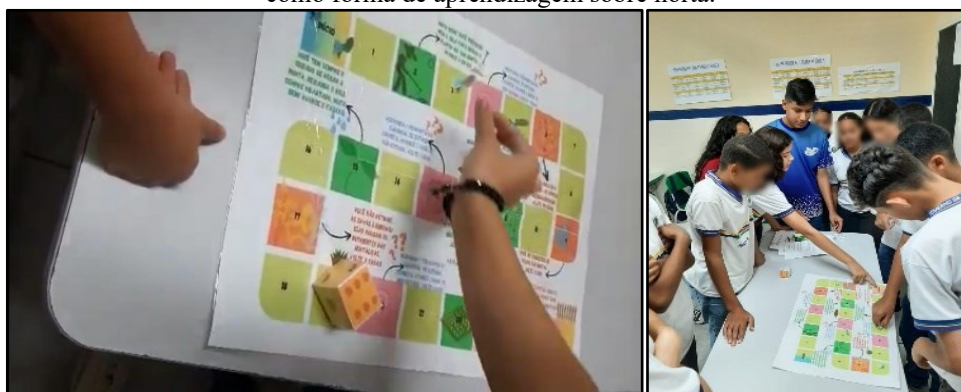
persistente e associada a fatores de risco presentes no ambiente familiar e social mais amplo, podem afetar negativamente o desenvolvimento do indivíduo e seu ajustamento em etapas subsequentes (SANTOS; MARTURANO, 1999).

INTERVENÇÃO

Após observação do espaço escolar a primeira ferramenta lúdica foi desenvolvida e apresentada aos estudantes, consistindo em um jogo de trilha, relacionado com o cultivo de uma horta, e em seguida os estudantes aplicaram os conhecimentos adquiridos na própria horta escolar, facilitando o trabalho na mesma (Figura 03). Analisando os resultados, pode-se observar que a ferramenta atendeu as necessidades de 87,5% dos estudantes, e 93,75% informou que recomendava a ferramenta para outras pessoas, o que mostrou um resultado positivo.

A aprovação e os resultados positivos apresentados, apontam que foram atendidos os objetivos propostos. Questionados sobre atividades desta natureza, os estudantes indicam considerá-las facilitadoras da aprendizagem por serem “engraçadas, motivarem e chamarem a atenção”. Luz (2021) e Pais et al. (2019) veem a ludicidade como uma forma de aprender brincando, uma forma de aprender que seja mais divertida e engraçada, e é assim que uma aula deve ser e os resultados devem vir também dessa forma.

Figura 03 - Jogo da Trilha aplicado aos estudantes do 9º ano da EREFEM Agrícola de Umãs, Salgueiro-PE, como forma de aprendizagem sobre horta.



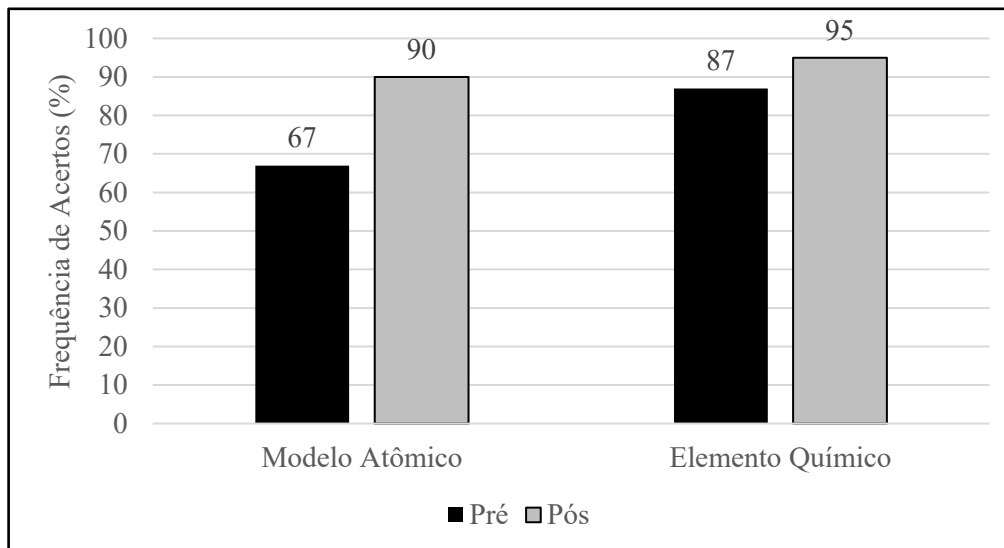
Fonte: Própria (2023).

Os resultados da ferramenta do quebra-cabeça atômico mostram que houve uma aprendizagem significativa quanto ao reconhecimento modelo atômico e dos elementos químicos (Figura 04).

Além disso, a aprovação da ferramenta pelos alunos foi de 86%, afirmando eles ter aprendido mais sobre o conteúdo. Os resultados observados foram positivos, já que apontam que ocorreu a aprendizagem esperada, corroborando com Luz (2021) quando afirma que a ludicidade provoca mudança no comportamento de muitos estudantes, tornando-os interessados

na aula e motivados a participar foi um dos efeitos esperados.

Figura 04 - Frequência relativa dos acertos das questões propostas no pré-teste e pós-teste para os estudantes do 9º ano da EREFEM Agrícola de Umã, Salgueiro-PE, como forma de aprendizagem sobre horta.



Fonte: Própria (2023).

Para Almeida, Prochnow e Lopes (2016) a função da ludicidade é garantir que o jogo propicie diversão e prazer tornando o conteúdo de fácil compreensão estando sempre relacionada com a educação a qual tem por finalidade completar o indivíduo em seu saber e na apreensão em relação ao mundo, sendo assim considera-se que a presente pesquisa atendeu a esses preceitos.

Posteriormente, a aplicação da segunda ferramenta lúdica, houve a apresentação do jogo digital “Complete a palavra”, e considera-se que aplicar a ludicidade também por meios digitais é oferecer uma ampla opção de conhecimento e inovação, pois as metodologias digitais possuem informações úteis, com diversas possibilidades de desenvolver atividades pedagógicas.

Meira e Blikstein (2019) afirmam que a noção de que todas as atividades lúdicas (com propostas pedagógicas) são válidas para motivar os alunos que pertencem à era da tecnologia. A geração atual é a que mais sofreu e sofre impactos significativos em relação às inovações e mudanças tecnológicas que surgem a todo instante. Portanto, essas tecnologias devem ser atuantes também no âmbito educacional, principalmente nas aulas de ciências, incluindo assim diferentes estilos de aprendizado. Os jogos digitais também são importantes para que o discente possa aprender em seu próprio ritmo, podendo ter acesso a eles sempre que quiserem, além de oferecer uma abordagem que pode atender uma diversidade de preferências.

Assim, diante dos resultados apresentados nas três ferramentas desenvolvidas, pode-se

perceber que, a principal dificuldade de ensinar ciências em uma escola pública estadual do Sertão Central Pernambucano, pode ser a mesma de muitas outras, que é a convivência com pessoas de realidades e ideias diferentes, cada um com suas dificuldades, além de terem pensamentos, estratégias diferentes e sobretudo potencialidades que estão muitas vezes adormecidas e precisam ser despertadas, principalmente nas aulas de ciências, que é essencial para a formação de uma identidade científica e no despertar de ideias e teorias.

Ensinar ciências no sertão Pernambucano pode ser considerado um desafio, já que esta disputa com o senso comum, que é utilizado tradicionalmente pela comunidade. “Pode-se dizer, numa primeira abordagem, que o “senso comum” é uma disposição geral de todos os seres humanos para se adaptar às circunstâncias da existência e da vida ordinária” (PATY, 2003). Sendo assim, quando se apega ao senso comum, acaba sendo deixado de lado o conhecimento científico, que muitas vezes é equivocado. Já o conhecimento científico acaba sendo considerado correto, pois leva em conta a experimentação e comprovação.

Teixeira e Reis (2012) mencionam que valorizando essa metodologia, os professores terão uma ferramenta indispensável para com seu trabalho cotidiano. O Lúdico pode servir de estímulo para o desenvolvimento da criança onde as atividades em que elas necessitam de atenção e concentração e ao participarem, auxilia no amadurecimento cognitivo.

CONCLUSÕES

A pesquisa apresentada pode ser utilizada para abordar a eficácia do ensino lúdico, já que foi respondida de acordo com a visão dos próprios discentes, avaliando assim se o método utilizado teve ou não impacto na aprendizagem. Esta então, pode servir para que outros docentes possam avaliar em relação à sua própria forma de ensino, podendo assim, acabar por utilizar da ludicidade em suas aulas. Além disso, a presente pesquisa pode servir como exemplo para ser aplicada em diversas escolas.

Os meios digitais também não podem ser esquecidos, pois estes tem desempenhado um papel cada vez mais importante em relação ao ensino de ciências, já que podem representar visualmente conceitos abstratos ou que fogem da realidade do local que a escola está inserida.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. M. M de. PROCHNOW, T. R. LOPES, P. T. C. O uso do lúdico no ensino de ciências: jogo didático sobre a química atmosférica. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. **Revista Góndola: Enseñanza y aprendizaje de las ciencias**. Barcelona, Vol. 11, nº 2, 2016. Disponível em: <https://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/GDLA/article/view/10161>. Acesso em: 23 out 2023.

ALVES, P. A.; FEITOSA, R. C. de S.; SOARES, M. B. **A ludicidade na prática docente: o que pensam os professores.** Disponível em https://www.ufpe.br/ce/images/Graduacao_pedagogia/pdf/2015.1/a-ludicidade.pdf. Acesso em 28 out. 2023.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Ciências. Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997. Acesso em : 28 out. 2023.

BRAZIL. **Base Nacional Comum Curricular.** A Base Nacional Comum Curricular. 2018 Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#fundamental/a-area-de-ciencias-da-natureza>. Acesso em: 19 set. 2023.

BRASIL/MEC. **PCN + Ensino Médio:** orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>. Acesso em: 15 set., 2023.

BUENO, R. S. M.; KOVALICZN, R. A. **O ensino de ciências e as dificuldades das atividades experimentais.** 2008. Governo do Estado do Paraná/Secretaria de Educação: Curitiba. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/23-4.pdf>. Acesso em: 19 set. 2023.

CARDOSO, M. C. Baú de memórias: representações de ludicidade de professores de educação infantil. 2008. 170 f. **Dissertação** (Doutorado) - Curso de Educação, Ufba, Salvador, 2008. Disponível em: <http://www.repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/11102>. Acesso em: 28 out. 2023.

ERIKSON, E. H. **Infância e sociedade.** Rio de Janeiro: Zahar. 1971.

FARIAS FILHO, E. N. de. Percepções dos alunos sobre a utilização de uma área verde como espaço não formal para o ensino de botânica. **Experiências em Ensino de Ciências**, São Lourenço da Mata, Pernambuco, v. 14, n. 3, p. 1-13, 10 set. 2019. Disponível em: https://www.if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID669/v14_n3_a2019.pdf. Acesso em: 15 set 2023.

GOOGLE. **Google Earth website.** 2023. Disponível em: <http://earth.google.com/>. Acesso em: 27 out 2023.

IBGE. **IBGE cidade.** Atualizado em 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 26 set, 2023.

KNECHTEL, C. M.; BRANCALHÃO, R. M. C. Estratégias lúdicas no ensino de ciências. 2009. 31 f. **Dissertação** (Mestrado) - Curso de Ciências, Unioeste, Cascavel, 2009. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2354-8.pdf>. Acesso em: 30 set. 2023.

LOPES, M. C. Ludicidade Humana contributos para a busca dos sentidos do humano. Jun, 2004. Aveiro - Universidade de Aveiro. Acesso em : 28 out. 2023.

LUZ, B. E. S. C. A ludicidade nas aulas de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental. 2021. 167 f. **Tese** (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Educação -

Conhecimento e Inclusão Social, FAE- Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/39504>. Acesso em: 29 set. 2023.

MEIRA, L.; BLIKSTEIN, P. **Ludicidade, Jogos Digitais e Gamificação na Aprendizagem**. São Paulo: Penso, 2019. 200 p.

PAIS, H. M. V.; SILVA, R. C. de S.; SOUZA, S. M. de; FERREIRA, A. R. O.; MACHADO, M. F. **Contribuição da ludicidade no ensino de ciências para o ensino fundamental**. 2019. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/1071/926>. Acesso em: 19 set. 2023.

PATY, M. **A ciência e as idas e voltas do senso comum**. 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ss/i/2003.v1n1/>. Acesso em: 26 set. 2023.

PEREIRA, M. E. C.; COSTA, T. A.; OLIVEIRA, B. C. D. Estratégias lúdicas: repensando o processo de ensino-aprendizagem de ciências. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógico**, [s. l.], p. 1-6, 21 jun. 2018.

PINHEIRO, A. R.; CARDOSO, S. P. O lúdico no ensino de ciências: uma revisão na revista brasileira de pesquisa em educação em ciências. **Revista Insignare Scientia - Ris**, [S.L.], v. 3, n. 1, p. 57-76, 4 jun. 2020. Universidade Federal da Fronteira Sul. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/11102>. Acesso em: 25 out 2023.

PREFEITURA DO SALGUEIRO. SALGUEIRO EM NÚMEROS. 2021. Disponível em: <https://www.salgueiro.pe.gov.br/municipio-salgueiro-em-numeros.html#:~:text=O%20município%20de%20Salgueiro%20faz,%2C28%25%20do%20território%20estadual>. Acesso em: 26 set. 2023.

SANTOS, G. F. dos. Ludicidade no ensino de química. 2012. 35 f. **Tese (Doutorado)** - Curso de Química, Departamento de Química, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/452>. Acesso em: 28 out. 2023.

SANTOS, L. C. dos; MARTURANO, E. M. Crianças com dificuldade de aprendizagem: um estudo de seguimento. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, [S.L.], v. 12, n. 2, p. 377-394, 1999. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/prc/a/3JP5k6KBgcmGkZbXDyvFPdG/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 27 out. 2023.

SILVA, A. M. T. B da; METTRAU, M. B.; BARRETO, M. S. L. O lúdico no processo de ensino-aprendizagem das ciências. **Revista Brasil Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 88, n. 220, p. 445-458, set./dez. 2007. Disponível em: <https://livros01.livrosgratis.com.br/me004497.pdf>. Acesso em: 29 set 2023.

SILVA, T. R. O lúdico no ensino de Ciências da Natureza: gincana água e energia. **Revista Fluminense de Extensão Universitária**, Rio de Janeiro, p. 1-5, 1 jun. 2017. Disponível em: <http://editora.universidadedevassouras.edu.br/index.php/RFEU/article/view/629>. Acesso em: 30 set. 2023.

SOUZA, C. S.; IGLESIAS, A. G.; PAZIN-FILHO, A. Estratégias inovadoras para métodos de ensino tradicionais: aspectos gerais. **Portal de Revistas da USP**, Ribeirão Preto, p. 284-292, 03 nov. 2014. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/86617>. Acesso em: 26 out. 2023.

TEIXEIRA, M.T.; REIS, M. F. A organização do espaço em sala de aula e as suas implicações na aprendizagem cooperativa. **Scientific Journal Rankings**. Rio de Janeiro, p. 163-187. 13 ago. 2012.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. O livro didático de ciências no ensino fundamental: proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. 2003. 12 f. **Tese** (Doutorado) - Curso de Biologia Animal, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/GPVrSHkbqs46FYZvkYth9fg/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 28 out. 2023.

Submetido em: 29/10/2023

Aceito em: 01/12/2023

Publicado em: 31/12/2023

Avaliado pelo sistema *double blind review*

**DISLEXIA: UMA ABORDAGEM
TEÓRICO-METODOLÓGICA ACERCA DE SUAS
NUANCES NO CONTEXTO ESCOLAR**

**DYSLEXIA: AN APPROACH TO ITS IMPLICATIONS
IN THE SCHOOL CONTEXT**

DOI: <https://doi.org/10.31692/2595-2498.v6i3.304>

¹MARIA RITA DE CÁSSIA CUNHA

SMEC - Secretaria Municipal da Educação e Cultura de Jacobina, maria.rita_cassia@hotmail.com



RESUMO

O presente estudo possui a finalidade de abordar a dislexia como um dos mais significativos problemas dentro do sistema de ensino e aprendizagem que influencia na capacidade de leitura, conhecimento das palavras, da escrita, da soletração, como também na interpretação e compreensão de textos e de atividades que englobam o raciocínio lógico. A presente pesquisa se justifica na percepção de difundir as informações encontradas no âmbito educacional e tem como principal objetivo caracterizar a dislexia: sintomas, causas, diagnósticos e as perspectivas intervenções pelos profissionais da educação. A instituição escolar, como responsável pelo aprimoramento das potencialidades didáticas das crianças deve possuir em sua equipe pedagógica e de docentes, profissionais qualificados que tenham a capacidade de fornecer um diagnóstico de dislexia e dificuldade de aprendizagem, com maior celeridade possível, direcionando-os para atendimento adequado com especialistas e praticar atividades pedagógicas que envolvam o aprendiz disléxico. Todo processo escolar deve ser direcionado a orientar o aluno com dislexia a superar as barreiras, diante das quais o educador deverá ter uma postura de receptividade, tolerância, paciência, perseverança e propor projetos educativos específicos de assistência e auxílio no desenvolvimento deste. Para tanto, apoiamos-nos em uma pesquisa de cunho bibliográfico que contou com análises de trabalhos acadêmicos e de autores com conhecimentos aprofundados sobre o tema. Dentre as múltiplas bases para tal imersão teórica, demos enfoque aos seguintes autores, com vastas publicações e estudos na área, a saber: tratando sobre as dificuldades de aprendizagem, de modo geral: Coelho (2016), Paín (1985), Ohlweiler (2016); A leitura e escrita: Solé (1998), Rebelo (1993); A dislexia enquanto problema específico de aprendizagem: Shaywitz (2006), Hennigh (2003), Moura, Pereira e Simões (2018).

Palavras-chave: dificuldade de aprendizagem; distúrbios; leitura; escrita; dislexia.

ABSTRACT

The present study aims to address dyslexia as one of the most significant problems within the teaching and learning system that influences the ability to read, knowledge of words, writing, spelling, as well as the interpretation and understanding of texts and activities that encompass logical reasoning. The present research is justified by the idea of disseminating the information found in the educational context and its main objective is to characterize dyslexia: symptoms, causes, diagnoses and perspectives for interventions by education professionals. The school institution, as responsible for improving the didactic potential of children, must have in its pedagogical and teaching team, qualified professionals who have the ability to provide a diagnosis of dyslexia and learning difficulties, as quickly as possible, directing them to a adequate treatment with specialists and practice pedagogical activities that involve the dyslexic learner. The entire school process must be aimed at guiding students with dyslexia to overcome barriers, in the face of which the educator must have an attitude of receptivity, tolerance, patience, perseverance and propose specific educational projects of assistance and assistance in their development. To this end, we relied on bibliographical research that included analyzes of academic works and authors with in-depth knowledge on the topic. Among the multiple bases for such theoretical immersion, we focused on the following authors, with vast publications and studies in the area, namely: dealing with learning difficulties, in general: Coelho (2016), Paín (1985), Ohlweiler (2016); Reading and writing: Solé (1998), Rebelo (1993); dyslexia as a specific learning problem: Shaywitz (2006), Hennigh (2003), Moura, Pereira and Simões (2018).

Keywords: learning difficulty; disorders; reading; writing; dyslexia.

INTRODUÇÃO

Geralmente, o estudo sobre Dislexia é pouco disseminado nas formações dos

professores. Este trabalho apresenta como objetivo central explorar contribuições e informações que se relacionem com as dificuldades de leitura e escrita e que se apresentam no crescimento pessoal e educacional de aprendentes tidos como portadores de Dislexia.

É sugestionado também aprofundar-se nos conceitos, características, sintomas, identificação dos comportamentos intelectuais e físicos, analisar as possíveis atividades e planos de ações dos professores, suas atribuições como educadores e mediadores no processo de aprendizagem e as formas de se trabalhar pedagogicamente com um aprendente portador de dislexia.

O aprofundamento sobre a questão da dislexia é um dos entraves mais recorrentes no ambiente da sala de aula, onde fica evidente o comprometimento da capacidade da criança em ler, entender, escrever e soletrar palavras, bem como o entendimento de textos e raciocínio lógico.

Como será abordado no decorrer deste artigo, a dislexia é um distúrbio de aprendizagem que atinge crianças, adolescentes e adultos em variados níveis educacionais, restando o processo de desenvolvimento de leitura e escrita.

Para que haja uma formação de estratégias e intervenção por parte do educador, é de extrema importância a avaliação e diagnóstico da dislexia, a fim de que, a partir de dados especificados, o professor possa conduzir a aprendizagem de forma mais específica, com atividades baseadas na ênfase da leitura e da escrita.

Faz-se necessário que a escola tenha consciência da sua responsabilidade para com os alunos que apresentem dificuldades e transtornos no âmbito da leitura e escrita e, ao constatar casos de dislexia, por exemplo, deve buscar profissionais especializados para acompanhamentos, tais como psicopedagogos, médicos neuropediatras, neurologistas, fonoaudiólogos, psicólogos, entre outros profissionais; e tomar iniciativas que garantam a construção de metodologias voltadas para o aluno com dislexia, colaborando para que haja a superação de barreiras.

Para que haja um atendimento positivo, eficiente e apropriado que propicie ao aluno sentir-se capaz, ajustes no ambiente escolar, somado à participação da família, são de extrema importância, uma vez que a família tem o contato maior com o indivíduo, possuindo condições de fornecer relevantes informações para o processo, tanto na parte médica como na pedagógica.

Com este estudo sobre as dificuldades de aprendizagem e a dislexia, pretende-se contribuir para que profissionais e educadores que atuam na área da educação criem a responsabilidade de informar à sociedade a importância desta síndrome no cenário atual e o que ela produz em todos os envolvidos nesta área.

Este estudo foi de cunho investigativo, através do qual se buscou entender um pouco mais sobre o transtorno da dislexia. Utilizou-se os recursos das pesquisas bibliográficas, com base em referenciais teóricos como livros e trabalhos acadêmicos.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Alguns dos seus alunos apresentam problemas em seguir instruções, ler ou realizar cálculos simples, frequentemente? Estes podem ser sintomas de algum tipo de dificuldade de aprendizagem. Antecipadamente, é inegável que discernir um do outro apresenta um caráter crucial para a proposição de intervenções eficazes.

O QUE SÃO DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM?

De acordo com Felix e Freire (2012), o que diferencia as dificuldades e os transtornos de aprendizado é que os problemas que ocasionam aquela têm origens externas ao indivíduo, destacando-se problemas socioculturais ou pedagógicos.

Para Cruz (1999), a primeira tentativa de conceituar as dificuldades de aprendizagem, e ainda hoje muito utilizada, é a definição trazida por Samuel Kirk, segundo o qual as dificuldades de aprendizagem se centralizam nas dificuldades enfrentadas, nos processos relacionados à linguagem e no rendimento escolar/acadêmico, decorrente de uma disfunção cerebral ou alteração emocional ou comportamental, e que independe da idade do indivíduo. Nesse caso, podemos dizer que é uma situação instantânea que incide quando influências em meio externo afetam o processo de aprendizagem.

Em contrapartida, os transtornos são conceituados pela American Psychiatric Association (2014) como “dificuldades na aprendizagem e no uso de habilidades acadêmicas, que tenha persistido por pelo menos 6 meses, apesar da provisão de intervenções dirigidas a essas dificuldades.”. Portanto, se caracterizam por questões persistentes, onde o aluno encontra-se abaixo do esperado, com a idade cognitiva diferente da idade cronológica prejudicando o desempenho escolar.

Essa confusão pode suceder por variados fatores, tais como: a metodologia de ensino, o ambiente escolar, os problemas pessoais (emocionais) e familiares, além desse período pandêmico que exigiu grandes mudanças na dinâmica de ensino e impactou, diretamente, os aprendentes. É importante compreender que “aprender coisas novas nem sempre é fácil”. Portanto, é normal que alguns discentes exponham mais dificuldade do que outros no processo de aprendizagem, na aquisição de conteúdos. Porém, isso não impossibilita de obter novos conhecimentos, nem ao menos sugerem que eles sejam incapazes, somente requisita um olhar

especial de toda equipe escolar, essencialmente do professor e família. Por isso, é importante os professores e os gestores saberem como identificar e agir diante dessa situação.

O QUE SÃO TRANSTORNOS DE APRENDIZAGEM?

Segundo Ohlweiler (2015, p. 108)

(...) os transtornos da aprendizagem compreendem uma inabilidade específica, como de leitura, escrita ou matemática, em alunos que apresentam resultados significativamente abaixo do esperado para seu nível de desenvolvimento, escolaridade e capacidade intelectual.

Por outro lado, o processo educacional pode evidenciar os transtornos de aprendizagem. Com isso, a definição é de que eles impactam os aspectos voltados para o neurodesenvolvimento – ou seja, uma condição neurológica (interna) – e têm o caráter de persistência.

Inclusive, pesquisas da área revelam que o desempenho de um aluno diagnosticado tende a ser abaixo da média esperada; aliás, para Crenitte (2019), a prevalência gira em torno de 5% a 15% das crianças em idade escolar.

Por falar em diagnóstico, para que o especialista detecte o transtorno de aprendizagem, ele deve realizar uma avaliação clínica e abrangente. Afinal, não há testes que possam ser feitos por meio de neuroimagem ou exames genéticos cuja resposta para a ocorrência do transtorno seja elucidada.

Ademais, alunos com transtornos de aprendizagem podem apresentar dificuldade de leitura, escrita e matemática, ou seja, a criança tende a manifestar tanto a dislexia, disgrafia, discalculia e disortografia.

DISLEXIA

O QUE É?

Etimologicamente, dislexia deriva dos conceitos dis (desvio) + lexia (leitura, reconhecimento das palavras). Segundo Silva & Dernardi (2011) “a dislexia é a perturbação de maior incidência nas salas de aula”. Sobre o termo “perturbação” (utilizado em Portugal) pode-se entender como uma grande dificuldade em aprender a ler e a escrever, fazendo com que o estudante não consiga relacionar os sons da fala com a grafia da escrita, realiza troca de letras que possuem aspectos espaciais semelhantes e é muito comum que invertam letras nas palavras ou palavras nas frases, ou ainda juntem palavras ou separem as sílabas de forma indevida quando escrevem (veremos alguns exemplos, mais adiante).

A dislexia afeta, portanto, a aprendizagem e a utilização instrumental da leitura

ocasionando problemas ao nível da consciência fonológica. Contrariamente ao que alguns julgam, a dislexia não está associada a um baixo nível intelectual; pelo contrário, cientificamente falando, pessoas com esse transtorno de aprendizagem muitas vezes têm um Q.I. acima da média. Se seu filho/aluno foi diagnosticado com dislexia, saiba que é inteligente e capaz como qualquer outra criança de sua idade, só demanda novas formas de ensinar e aprender!

Subtipos

A dislexia manifesta-se num grupo bastante variado de crianças, uma vez que se algumas são incapazes de ler, soletrando foneticamente todas as letras de uma palavra, outras podem apresentar problemas de expressão e compreensão oral. Devido a esta realidade, vamos classificar apenas três tipos de dislexia evolutivas: a visual, auditiva e a mista.

1. Tipo visual ou diseidética: alunos que têm dificuldades em entender, globalmente, as palavras, têm dificuldade em unir o conjunto de letras que as compõem, proporcionando uma leitura lenta, pausada e isolando as palavras nos seus fonemas, isto é, leem, foneticamente, todas as palavras como se as tivesse visto pela primeira vez. Os erros mais frequentes são as alterações visoespaciais de letras/sílabas/palavras como: **b** em vez de **d**; **em** em vez de **me**; **bolo** em vez de **lobo**;

2. Tipo auditiva ou disfonética: tem como principal característica a dificuldade em relacionar o som (fonema) com o símbolo (grafema) e tem como causa um possível déficit no processamento fonológico ou no processamento auditivo central, possui dificuldade em ler palavras que não estão no seu vocabulário.

O trabalho pedagógico com estes alunos requer o investimento em recursos visuais, evitar o uso de palavras que não são do cotidiano da criança, introduzir novos vocabulários aos poucos, observar a propagação do som na sala e a posição do aluno nela, e consultá-lo sobre suas necessidades a fim de atendê-las (IANHEZ & NICO, 2003; JARDINI, 2003; SHAYWITZ, 2006; ALVES, MOUSINHO & CAPELLINI, 2011);

Portanto, essas crianças apresentam confusão na interação letra-som, despontando erros de discriminação auditiva, tendo dificuldade em ler palavras desconhecidas, assim dizendo que não fazem parte do seu vocabulário.

3. Tipo mista ou aléxica: ocorrem alterações associadas das duas formas anteriores, isto é, apresentam problemas visuais como problemas fonológicos, provocando intensa incapacidade para desenvolver a leitura.

É importante especificar as dislexias adquiridas, isto é, quando o indivíduo, depois de aprender a ler, perde essa habilidade por consequência de uma lesão cerebral.

As definições anteriores mostram a importância não só de fazer a criança ler e escrever durante o processo de aprendizagem, mas, também, de observar todo o material escolar, inclusive os cadernos com as produções diárias.

Causas da Dislexia

Alguns estudiosos relatam que não há identificação de uma causa exclusiva para a dislexia, os mesmos afirmam que se trata de um transtorno de causas múltiplas (Rebelo, 1993, e Torres & Fernández, 2001). De forma resumida, as causas mais comuns para o surgimento da dislexia são as seguintes:

- Disfunções a nível cerebral - nomeadamente um mau funcionamento ou atraso na maturação do Sistema Nervoso Central e/ou perturbação* nos neurônios, ou seja, os neurônios não estabeleceram corretamente o seu contato, dificultando as funções de coordenação;
- Fatores genéticos – provam que a dislexia possui, frequentemente, um carácter familiar que predispõe a transmissão a nível hereditário;
- Caso familiares puros - pais com dislexia provocada por lesões cerebrais transmite aos filhos sem lesões a dislexia, em 97% dos casos;
- “Perturbações” instrumentais relacionadas com o esquema corporal – má organização das estruturas espaço-temporais, má lateralidade, linguagem e função simbólica;
- “Perturbações” durante o parto ou no início da vida;
- Doenças como, por exemplo, as encefalopatias;
- “Perturbações” nutricionais e ambientais - no início da vida da criança, a desnutrição grave pode afetar o sistema nervoso central, que irá por sua vez afetar a aprendizagem e o desenvolvimento da criança.

METODOLOGIA

De acordo com Pizzani et al. (2012), a pesquisa bibliográfica se trata de uma revisão da literatura sobre as principais teorias que guiam o trabalho científico, podendo ser realizada através de periódicos, artigos de jornais, livros, etc.

Nesse sentido, esse trabalho de cunho bibliográfico, do tipo informativo, buscou garimpar a literatura que aborda as dificuldades de aprendizagem, de modo geral, além das nuances da leitura e escrita na escola e os impactos causados pela dislexia, especificamente, no processo de codificação/decodificação/proficiência leitora e escritora.

Para tanto, inicialmente aborda o conceito de dificuldades de aprendizagem, extraídos da obra de Felix e Freire (2012) e Cruz (1999), e de transtornos de aprendizagem, definidos pela American Psychiatric Association (2014) e Ohlweiler (2015), para, então, estabelecer uma diferenciação entre eles.

Em seguida, com base na obra de Silva & Dernardi (2011), Rebelo (1993), e Torres e Fernández (2001), apresenta a definição, tipos, subtipos e possíveis causas para o surgimento da dislexia. Ademais, apresenta os indicadores primários de dislexia nos diferentes níveis de ensino, de acordo com estudos propostos por Torres e Fernandez (2001), Shaywitz (2008) e Silva e Denardi (2011), para, por fim, com base das diretrizes estabelecidas por Coelho (2019), abordar condutas que possam facilitar e potencializar a práxis docente no processo de intervenção realizado pelo professor no âmbito escolar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Cogan (2002, apud NARDI, 2009), são os professores que têm um papel primordial na detecção precoce da dislexia, pois são eles que contatam mais diretamente com as crianças, na altura em que estas estão a iniciar o seu processo de aprendizagem da leitura. A eles acrescenta-se, ainda, o papel dos encarregados de educação, pois é em casa que a criança exibe e treina as suas capacidades leitoras, adquiridas na escola.

Selecionamos alguns indicadores primários, ou seja, sinais de alerta, por nível de ensino, que podem estar presentes e ajudar a identificar a dislexia precoce. Salientando que o processo de diagnóstico clínico é muito difícil (normalmente é realizado depois dos 6 ou 7 anos de idade) e deve ser feito por uma equipe multidisciplinar especializada.

NÍVEL DE ENSINO	COMPORTAMENTOS OBSERVADOS
P R É - E S C O	• Início tardio do desenvolvimento da linguagem aos níveis fonológico, articulatorio e fluidez; • Problemas em seguir rotinas; • Início tardio da marcha; • Falta de habilidade para realizar algumas tarefas motoras: agarrar/pegar numa colher, chutar uma bola, atar/amarrar os sapatos; • Problemas de lateralidade (confunde a esquerda com a direita);

L A R	• Dificuldade em aprender poemas/cantigas simples; • Falta de interesse por rimas; • Dificuldade na aprendizagem das letras e soletração; • Dificuldade no reconhecimento das letras do seu nome.
1º ANO	• Falta de interesse por livros impressos; • Dificuldades motoras na execução de exercícios manuais e de grafismo (pressão do lápis); • Dificuldades em noções temporais (ontem/hoje/amanhã; antes/agora/depois); • Dificuldades em associar as letras aos sons (aprendizagem do alfabeto); • Dificuldade em ler palavras monossílabas e em soletrar palavras simples; • Compreensão verbal deficiente; • Fuga a atividades de leituras.
A PARTIR DO 2º ANO	<i>Problemas de expressão oral:</i> • Dificuldade na pronúncia de palavras longas; • Utilização de vocabulário reduzido e impreciso; • Incapacidade para responder a uma questão rapidamente; • Dificuldade na memorização de datas, nomes, números de telefone; • Dificuldade em compreender piadas/provérbio/gírias; • Dificuldade com sequências como os dias da semana, meses do ano, tabuada; • Tendência para escrita em espelho. <i>Problemas na leitura:</i> • Leitura lenta, silábica, decifratória e cansativa; • Dificuldades na leitura de palavras novas e/ou desconhecidas; • Nível de leitura abaixo do esperado para a sua idade; • Omissão/adição de letras/sílabas;

	• Substituição de palavras que não consegue ler por palavras com o mesmo significado (“carro” em vez de “automóvel”); • Falta de gosto por ler, baixa autoestima, sentimento de frustração; • Recusa na leitura em voz alta diante da turma; • Atenção instável.
--	--

Indicadores Primários/Sinais de Alerta de Dislexia nos diferentes níveis de ensino. (Torres & Fernández, 2001; Shaywitz, 2008 e Silva & Denardi, 2011)

Nunca é tarde para ensinar disléxicos a ler e a acionar informações com eficiência. Evidentemente, não existe um trabalho padronizado a todas as crianças com dislexia, mas, é necessária uma intervenção individualizada pelo profissional para melhor ajudar essa criança em seu processo de aprendizagem.

Obviamente, essa intervenção será bastante minuciosa, visto que requer **paciência, repetição e diversificação**, por vez em concomitante, pois é necessário utilizar diferentes estratégias para trabalhar o mesmo assunto quando se percebe que a criança não está conseguindo adquirir o conhecimento esperado sobre o tema.

Como será melhor demonstrado a seguir, Coelho (2016) estabelece algumas diretrizes para que a práxis docente seja mais eficiente no processo de intervenção, as quais são capitaneadas pela necessidade de o professor (ensino regular/ensino reforço escolar) delinear um plano incluindo objetivos (metas) a atingir e o planejamento de atividades peculiares às capacidades e dificuldades do aluno com quem vai intervir.

É importante observar que se uma criança não apresenta dificuldades na leitura, mas sim na compreensão/interpretação, não há porque implantar estratégias naquela área. A intervenção deve ser gradual, ou seja, o plano deverá começar por objetivos/exercícios simples, como por exemplo, leitura de texto curto e atrativo e, aos poucos, aumentar o grau de complexidade depois que a criança tenha atingido os patamares esperados.

Existem outros aspectos que, por hipótese nenhuma devem ser negligenciados, são eles: autoconfiança e autoestima das crianças disléxicas que, normalmente, possuem níveis baixos, pois, deve-se saber que as crianças tendem a se comparar com os colegas/irmãos/parentes que consideram mais inteligentes e, com isso, se sentem frustradas por não serem tão bem sucedidas quanto os demais. Essa frustração é um grande motivo para que o professor se mantenha atento em sala de aula, pois os disléxicos, baseados nesta, tendem a passarem despercebidos, sendo considerados “tranquilos”, “tímidos” ou “pouco/não participativos” nas aulas.

Por outra perspectiva, é de extrema importância que o docente converse com o aluno,

fazendo compreender que apresenta uma dificuldade em seu processo de aprendizagem, mas que, ele tendo interesse para superá-lo, o ajudará a vencê-lo. Todavia, a criança deve ser responsabilizada enquanto agente principal de transformação, devendo, portanto, existir uma postura de motivá-la, ajudando-a a perceber que existem muitas coisas que pode fazer bem, mostrando-lhe exemplos, como: mencionar alguns nomes de artistas/cientistas/professores que são disléxicos e que essas dificuldades não os impedem de serem bem sucedidos. Esses exemplos ajudarão a rever sua dificuldade e conseguir perceber as perspectivas e que ele é uma pessoa virtualmente importante em algumas áreas do seu interesse.

Ressaltando que estas crianças/alunos apresentam um ritmo de trabalho mais lento quando comparado com outras crianças/alunos com a mesma faixa etária e, muitas vezes, incongruente, melhor dizendo, num dia ele pode conseguir ler algumas frases, no dia seguinte poderá apresentar dificuldades na leitura de uma única palavra. É preciso dar tempo ao aprendiz e, acima de tudo, motivá-la sempre para conseguir resultados positivos. Lembrando que a leitura exige grande esforço e caso ela não consiga fazer melhor é porque não consegue, não porque não quer ou porque é preguiçosa ou sem interesse.

Na hora que ela errar, deve-se corrigir rapidamente, explicando porque errou, mas não exagere, comece corrigindo os erros que têm mais importância e, à medida que for evoluindo, não deixe de corrigir os restantes. Também de suma importância que evite ordená-la a ler em voz alta em frente dos colegas, a não ser que ela se sinta à vontade para realizar a leitura, esta tarefa poderá ser bastante difícil e com resultados extremistas para o seu futuro desempenho. Lembrando, ainda, que, como qualquer outra pessoa, uma criança também tem dias bons e dias ruins.

Se houver a necessidade, coloque a criança para sentar o mais próximo possível de você, evitando que a mesma fique ao fundo da sala, pois, dessa forma, reduz possíveis focos de distrações, como colega conversador ou algum outro barulho que possa distraí-la, pois estas crianças estão pouco motivadas para se concentrarem, por isso, se possível, evite as distrações ambientais. Dessa forma, fica mais fácil auxiliá-la sempre que necessário e para que ela se sinta mais confortável quando pretende pedir ajuda para esclarecimentos de algumas dúvidas.

Incentive-as a fazer perguntas e certifique-se de que ela compreendeu o que disse, pois muitas vezes as crianças dizem “sim” com a cabeça, mas suas expressões dizem “não”. Portanto, é importante preparar materiais/aulas que se tornem interessantes e estimulantes: diversifique recorrendo a imagens/ilustrações, possibilitando maior facilidade de aprendizagem e memorização quando se associa uma imagem ao conteúdo a ser trabalhado; incentive a criança a utilizar diferentes maneiras para apresentar um trabalho, afinal de contas

as tecnologias (programas, plataformas, eletrônicos, etc.) e seus avanços estão disponíveis como excelentes recursos a serem utilizados na aprendizagem.

No momento da avaliação é considerável evitar questões longas e complexas, pois a criança/aluno poderá demorar bastante para compreender a pergunta do que a própria resposta. Nesse caso, por exemplo, pode ler as perguntas ou pedir auxílio ao mediador e/ou a um colega de turma, para que a criança compreenda o que é solicitado. Também, evitar questões que estejam relacionadas com a memorização obrigatória, de forma decorativa, de informações associadas ao texto lido, pois, a criança poderá não conseguir responder pelas dificuldades que apresenta ao nível da memória de curto prazo. Lembrando que ela poderá necessitar de mais tempo para finalizar a avaliação.

Por vez, pode privilegiar a avaliação oral, realizando-a numa sala à parte, com ajuda do auxiliar, por exemplo, ou gravando as respostas deste aluno, que serão posteriormente avaliadas quando proceder à correção dos restantes dos testes da turma. Portanto, não é fácil a aplicação de algumas estratégias, devido à falta de profissionais disponíveis em sala de aula para auxiliar com as crianças disléxicas, tornando o tempo bem restrito. É indicado, nesse caso, solicitar ajuda à coordenação/direção escolar com antecedência.

A esse respeito, Hennigh (2003) propõe o recurso aos pares ou a tutoria entre alunos de diferentes idades. Deste modo, a criança disléxica recebe “a assistência de que pode necessitar quando o professor não está disponível para um ensino individualizado e as crianças apreciam o processo de aprendizagem quando interagem com outros alunos da sala de aula ou de outras salas de aula”. Esta poderá ser uma forma de promover um bom relacionamento da criança com os colegas, por exemplo, e/ou de auxiliar o professor, quando tem uma turma com um grande número de alunos, e, obviamente lhe é difícil “chegar a todos”.

Outro aspecto a ser considerado na intervenção com estas crianças é o recurso a uma terapia multissensorial, isto é, aprender pelo uso de todos os sentidos (Torres & Fernández, 2001).

Os métodos multissensoriais são os que combinam visão, audição e tato para auxiliar a criança na soletração e leitura correta das palavras. Assim, a criança começa a observar o grafema escrito, depois “escreve-o” no ar com o dedo, escutando e articulando a sua pronúncia; posteriormente, deve cortá-lo, moldá-lo em plasticina/fimo/barro e, de olhos fechados, reconhecê-lo pelo tato. Segundo os autores supramencionados, “a realização destas atividades favorece por isso a criação de imagens visuais, auditivas, cinestésicas, táteis e articulatórias que, de modo conjunto, incidem na globalização ou unidade do processo de leitura e escrita”.

Os mesmos autores propõem, ainda, uma série de outros exercícios para o treino

psicomotor, perceptivo-motor e psicolinguístico, caso a criança revele problemas a estes níveis. Assim, no caso do treino psicomotor, sugerem exercícios que facilitem a consciência do esquema corporal (do próprio corpo e, posteriormente, do corpo de outrem), a lateralidade e a orientação espaço-temporal (em cima/ em baixo, à frente/atrás, antes/depois). No que diz respeito ao treino perceptivo-motor, indicam exercícios que potencializem as capacidades visomotoras (desenhos) e a coordenação manual (recortes, picotados). Por último, quanto ao desenvolvimento psicolinguístico, as atividades propostas devem ajudar na descodificação auditiva (identificação de sons familiares, compreensão das histórias ouvidas), descodificação visual (semelhanças/diferenças, associação de letras a objetos), associação auditiva (classificações lógicas, construção de frases), associação visual (classificação de objetos por tamanhos/formas/cores), expressão verbal (narração de contos, leitura em pequenos grupos) e encerramento gramatical/automatismo vocal, isto é, a possibilidade da criança completar uma frase a partir de outra que lhe foi dada ou escrita (completamento de frases, relação/associação de ideias -, reconhecimento da forma correta das palavras - singular/plural, masculino/feminino).

Pinheiro (2009) vem ainda destacar a importância do papel dos pais, quando afirma que “a relação que a criança cria com os pais é especial e única e irá criar as bases da segurança e confiança que acompanharão a criança ao longo da sua vida. É, pois, aqui que se constrói o alicerce de todo desenvolvimento cognitivo e emocional”. Assim, é necessário que a família fomente a autoestima da criança, providenciando-lhe os apoios necessários - emocional e/ou escolar.

Preconiza-se que é importante mostrar uma atitude positiva; fortalecendo todas as aptidões e habilidades do seu discente para conseguir acreditar em si próprio e enxergar as possibilidades de sucesso para vida pessoal/profissional e não focar naquilo que ele não consegue, naquilo que tem dificuldades em fazer, ou seja, a leitura. O seu aluno pode ser um gênio, talentoso em outros campos de atividades. É importante compreender que o diagnóstico de dislexia “não significa que o seu filho não seja capaz de aprender (...) [mas] que a criança necessita de encontrar outras estratégias que a ajude a aprender um pouco mais facilmente” (Hennigh, 2003).

A autora supracitada propõe mesmo um conjunto de princípios que podem ajudar os pais das crianças disléxicas:

1. Mostre e partilhe o prazer de ler (dê bom exemplo);

2. Incentive o seu filho a manusear livros com frequência, cuidado e respeito (esteja atento aos gostos dele e deixe livros interessantes à sua disposição) e/ou visite uma livraria/biblioteca e assegure-lhe um cartão de leitor, por exemplo;
3. Leia para ele em voz alta e com entusiasmo (se possível, repita-o todas as noites) - tenha o cuidado de instalar uma boa iluminação na zona de leitura;
4. Incentive-o a ler para si, a partilhar consigo o que leu e a debater os enredos, as personagens, os sentimentos;
5. Sinta-se satisfeito com os progressos verificados (mesmo que muito poucos) e elogie-o sempre que tal se verificar.

Por fim, é relevante mencionar a necessidade de articulação entre todas as pessoas que intervêm junto da criança, principalmente pais e professores, ou seja, os pais manterem uma comunicação pertinente de informações para com os professores, também buscando maneiras de como ajudar no processo de aprendizagem da sua criança.

Da mesma forma, o professor deve comunicar-se com os pais/responsáveis, transmitindo dados necessários e, se possível, orientá-los como proceder em determinadas situações quando perceber que a família se sente despreparada para tal. Informações simples, como:

- “Hoje a atividade de casa é fácil, portanto, só precisa incentivá-lo a realizar sozinho, sem ajuda”;
- “Essa noite meu filho não dormiu bem e hoje não se alimentou”, etc.

Surgindo situações adversas (como morte na família, separação dos pais, entre outros acontecimentos), nota-se a importância da existência de diálogo/troca para uma boa intervenção, visto que esse campo de emoções/sentimentos tem sido muito ignorado, tanto na escola quanto em casa.

Dessa forma, pode assegurar firmeza e qualidade do trabalho realizado e evitar que, nas situações supracitadas, por exemplo, as crianças não realizem, constantemente, os mesmos exercícios. Como reafirma Silva (2004, p.44 e p. 56): “Há uma grande necessidade de atividades diversificadas que envolvam tanto a expressão corporal como o sabor, o cheiro, a cor e a expressão plástica. Aprender não é falar sobre, é fazer! E para aprender bem, é necessário estar envolvido”.

CONCLUSÕES

Diante dos estudos realizados, pode-se concluir que a Dislexia não se configura como uma doença, cientificamente falando, mas como um distúrbio que causa dificuldades na aprendizagem, estruturadas em informações neurológicas e outros fatores, como os genéticos.

Fato é que, quanto antes existir o diagnóstico da Dislexia, os resultados dos acompanhamentos e das estratégias de atuação serão mais eficazes, pois será uma atuação mais particularizada para cada caso, visto que educandos disléxicos demonstram um nível de inteligência considerado normal ou até acima da média.

Devemos ter a ciência de que o trabalho pedagógico precisa estar adequado ao máximo às necessidades do educando disléxico; logo, é imprescindível que o educador possua os conhecimentos indispensáveis para saber como trabalhar os alunos diagnosticados, de forma que cada transtorno de aprendizagem seja tratado de forma estratégica, a fim de que o desenvolvimento do conhecimento seja motivado precocemente, visando garantir grandes progressos do aprendente na escola e em seu meio social.

A equipe multidisciplinar que acompanha o desenvolvimento do discente tem o importante papel de elaborar situações desafiadoras, motivadoras e instigadoras como formas de intervenção, a fim de promover o interesse e a atenção deste na aprendizagem, potencializando sua autoconfiança e autonomia, estimulando-o na resolução de problemas do cotidiano e das frustrações que podem surgir ao longo da vida.

Vale destacar que os jogos educativos e as atividades lúdicas também são instrumentos que proporcionam uma aprendizagem mais dinâmica e aprazível na busca de conhecimentos e novas experiências, beneficiando o rendimento escolar, promovendo aumento da imaginação e criatividade.

Assegurar o bom equilíbrio de sentimentos e afabilidade são importantes para a geração de relação afetiva, pois o professor que atua com satisfação, acreditando no trabalho que está desenvolvendo, consegue ter conduta educativa que gere resultados positivos, conquistando respeito, confiança e acolhimento por parte do educando, como um ser que necessita de uma atenção maior, devido as suas especificidades.

REFERÊNCIAS

American Psychiatric Association (APA). **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

COELHO, Diana Tereso. **Dificuldades de aprendizagem específicas. Dislexia, Disgrafia,**

Disortografia e Discalculia. 2016. Portugal: Areal Editores.

CRUZ, V. **Dificuldades de Aprendizagem – fundamentos.** Porto: Porto Editora, 1999.

FELIX, Tatiana E. R.; FREIRE, Regina Maria. **Dislexia sob o olhar da literatura específica. Distúrbios da Comunicação,** São Paulo, v. 24, n. 3, p.299-307, 2012

FERNÁNDEZ, A. (1991). **A Inteligência Aprisionada.** Porto Alegre: Artmed Editora.

HENNIGH, K. A. (2003). **Compreender a Dislexia: Um guia para pais e professores.** Porto: Porto Editora.

MOURA, O.; PEREIRA, M.; SIMÕES, M. R. (2018). **DISLEXIA – Teoria, Avaliação e Intervenção.** Editora: PACTOR, Lisboa.

NARDI, R.; CORTELLA, B. S. C. Formação de professores de Física: das intenções legais ao discurso dos formadores. In: XVI Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2005, Rio de Janeiro. **Caderno de Resumos.** São Paulo - SP: Sociedade Brasileira de Física, 2005. v. 1. p. 175-175, 2005.

OHLWEILER, Lygia. **Transtornos da Aprendizagem. Abordagem Neurobiológica e Multidisciplinar.** Artmed Editora S.A. - 2ª Edição, 2015.

PAÍN, S. (1985). **Diagnóstico e Tratamento dos Problemas de Aprendizagem.** Porto Alegre: Artmed, 1985.

PINHEIRO, S. M. L. S. R. (2009). **Dificuldades Específicas de Aprendizagem: A Dislexia.** Tese de Mestrado em Educação Especial. Universidade Portucalense Infante D. Henrique, Porto, 129 pp. Disponível em: <http://repositorio.uportu.pt:8080/handle/11328/89>. Acesso em: 20 de outubro de 2022.

REBELO, J. (1993). **Dificuldades da leitura e da escrita em alunos do ensino básico.** Coleção Horizontes da Didáctica. Porto: Edições Asa.

SALES, E. S.; MONTEIRO, I. G. S.; LIMA, K. S. Formação de professor, diretrizes da Educação brasileira para o ensino de Química e Avaliação: saberes docentes essenciais à formação docente. In: VII Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade, 2013, São Cristóvão - SE. **Anais do Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade,** 2013.

SHAYWITZ, Sally. (2006). **Entendendo a Dislexia – Um novo e completo programa para todos os níveis de problemas de leitura.** Editora: Artmed.

SILVA, F. T. G. T. (2004). **Lado a Lado – Experiências com a Dislexia.** Coleção Educação Hoje. Lisboa: Textos Editores.

SOLÉ, Isabel. **Estratégias de Leitura.** 6ª ed. – Porto Alegre: Artmed, 1998.

TORRES & FERNÁNDEZ, 2001; SHAYWITZ, 2008 e SILVA & DENARDI, 2011. **Indicadores Primários/Sinais de Alerta de Dislexia nos diferentes níveis de ensino. Dificuldades de Aprendizagem Específicas. Dislexia, Disgrafia, Disortografia e**

Discalculia, pg. 19. Areal Editores. Departamento de Educação, UFRPE, 2008.

TORRES, R. & FERNÁNDEZ, P. (2001). **Dislexia, Disortografia e Disgrafia**. Amadora: McGraw-Hill.

Submetido em: 17/10/2023

Aceito em: 01/12/2023

Publicado em: 31/12/2023

Avaliado pelo sistema *double blind review*