

IJET-PDVL, Recife, v.4, n.3, Setembro/Dezembro (2021)

EDITOR-CHEFE (EDITOR CIENTÍFICO)

Dr. José Dilson Beserra Cavalcanti

EDITORA ADJUNTA (EDITORA EXECUTIVA/GERENTE)

Dr^a Kilma da Silva Lima Viana

CONTATO:

ijet-pdvl@institutoidv.org

Instituto Internacional Despertando Vocações – IIDV

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

DIAGRAMAÇÃO:

Prof. Esp. Ayrton Matheus da Silva Nascimento

COMISSÃO EDITORIAL

CONSELHO EDITORIAL NACIONAL:

Gesivaldo Jesus Alves de Figueiredo (Brasil)

- Instituto Federal da Paraíba

Alessandra Marcone Tavares Alves de Figueirêdo (Brasil)

- Instituto Federal da Paraíba

Etelino José Monteiro Vera Cruz Feijó de Melo (Brasil)

- Instituto Federal de Pernambuco

André Alexandre Padilha Leitão (Brasil)

- Instituto Federal de Pernambuco

Magadã Marinho Rocha de Lira (Brasil)

- Instituto Federal de Pernambuco

Heloísa Bastos Flora Brasil (Brasil)

Universidade Federal Rural de Pernambuco

Tânia Maria de Andrade (Brasil)

- Instituto Federal da Paraíba

Rita Patrícia Almeida de Oliveira (Brasil)

- Faculdade Integrada de Pernambuco

Magda Maria Gomes Brandão Zanotto (Brasil)

- Instituto Federal de Alagoas

CONSELHO EDITORIAL INTERNACIONAL

Lastenia Ugalde Meza (Chile)

- Universidade de Playa Ancha, Chile

Ana Maria Nuñez (Argentina)

- Universidad de Mendoza

Ruth Betriz Leiton Argentina (Argentina)

- Universidad de Mendoza

Jaime Patricio Leiva Nuñez (Chile)

- Universidade de Playa Ancha

Roberto Fernández Gómez (Luxemburgo)

- Universidad de Luxemburgo

Maria Trinidad Pacherez Velasco (Peru)

- Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Norma Beatriz Sirmovitsch (Argentina)

- Universidade Tecnológica Nacional

COMITÊ EXECUTIVO

Erick Viana da Silva (Brasil)

- Instituto Federal de Pernambuco

Renato André Zan (Brasil)

- Instituto Federal de Rondônia

Getúlio Eduardo Rodrigues Paiva (Brasil)

- Instituto Federal do Sertão Pernambucano

Aretuza Bezerra Brito Ramos (Brasil)

- Faculdade de Ciências Humanas do Sertão Central

Leticia Gloria Lapasta (Argentina)

- Universidad Nacional de La Plata

Valéria Maria de Lima Borba (Brasil)

- Universidade Federal de Campina Grande

SUMÁRIO

AS TDICS NAS AULAS REMOTAS E A PERPECTIVA DAS PROFESSORAS QUANTO AO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM: DESAFIOS E POSSIBILIDADES – p. 1 - 18.

¹ Marciano de Carvalho Batista; ² Jackeline de Araujo Barreto Pessanha; ³ Leandro de Andrade Gonçalves; ⁴ Maria Suzilânia da Conceição Correia

ANÁLISE DO EFEITO DOPPLER, APLICAÇÕES E EXPERIMENTO COM USO DE TIC'S DESIGNADO PARA ENSINO-APRENDIZAGEM – p. 19 - 33.

¹ Marcos André Araújo de Sousa; ² Bruno Carvalho Silva; ³ Lucas de Moura Santos; ⁴ Emanuel Veras de Souza

ANÁLISE DO PERFIL DOS ESTUDANTES PROTAGONISTAS DAS AÇÕES DO PROGRAMA INTERNACIONAL DESPERTANDO VOCAÇÕES NO IFPE – CAMPUS VITÓRIA DE SANTO ANTÃO – p. 34 - 48.

¹ Sabrina Kelly Andrade de Oliveira; ² Renata Cristine de Sá Pedrosa Dantas

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NUMA PERSPECTIVA MULTICULTURAL: O LUGAR DAS NARRATIVAS ORAIS NAS ESCOLAS – p. 49 - 62.

¹ Nádia Barros Araújo; ² Ana Paula Torres de Queiroz

MATERIALIZAÇÃO DA PROPOSTA DE AVALIAÇÃO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA DA REDE FEDERAL – p. 63 - 77.

¹ Sabrina Kelly Andrade de Oliveira; ² Manuelle Patrícia Ramos Vieira

USO DE TEMA GERADOR: PROPOSTA INTERDISCIPLINAR PARA LICENCIANDOS EM QUÍMICA – p. 78 - 92.

¹ Lucas Orlando do Nascimento; ² Bruno Galdino Lopes; ³ Kamilla Karoline Pereira Rodrigues; ⁴ José Leonardo Alves Ferreira; ⁵ Alessandra Marcone Tavares Alves de Figueirêdo

A IMPORTÂNCIA DE ATIVIDADES LÚDICAS NA FIXAÇÃO DE CONTEÚDOS DE BIOLOGIA VISTOS EM SALA DE AULA – p. 93 - 107.

¹ Juderlania Linhares de Moraes; ² Andreza Thainá Neves da Silva; ³ Jose Pinheiro do Monte; ⁴ Aretuza Brito Ramos; ⁵ Dan Vitor Vieira Braga

UMA ANÁLISE PARADIGMÁTICA DOS CONHECIMENTOS ESTUDANTIS SOBRE O BIOMA CAATINGA NO ENSINO MÉDIO: IMPLICAÇÕES DA REALIDADE – p. 108 - 126.

¹ Patrícia Janiely dos Santos; ² Rafael Santos de Aquino; ³ Aretuza Bezerra Brito Ramos

A EXPERIMENTAÇÃO COMO PROMOTORA DE APRENDIZAGEM DO CONCEITO DE REAÇÃO QUÍMICA NO NONO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL – p. 127 - 144.

¹ Sabrina Borba; ² Anelise Grünfeld de Luca

UMA EXPERIÊNCIA DO ENSINO DE MICOLOGIA NO CONTEXTO DA PANDEMIA: NOVOS TEMPOS EXIGEM NOVAS FORMAS DE ENSINAR – p. 145 - 161.

¹ José Leandro Leite dos Anjos; ² Geraldo Martins de Oliveira Júnior

A AULA NUMA PERSPECTIVA DIALÓGICA – p. 162 - 175.

¹ Ana Paula Torres de Queiroz; ² Nádia Barros Araújo

AS TDICS NAS AULAS REMOTAS E A PERSPECTIVA DAS PROFESSORAS QUANTO AO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

TDICS EN CLASES A DISTANCIA Y LA PERSPECTIVA DEL DOCENTE ANTE EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE: RETOS Y POSIBILIDADES

TDICS IN REMOTE CLASSES AND THE TEACHERS' PERSPECTIVE REGARDING THE TEACHING LEARNING PROCESS: CHALLENGES AND POSSIBILITIES

¹ Marciano de Carvalho Batista

Mestrando em Letras, Universidade Federal do Amazonas, marcianocarvalho148@gmail.com

² Jackeline de Araujo Barreto Pessanha

Mestranda em Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal Fluminense, kelineabp@gmail.com

³ Leandro de Andrade Gonçalves

Mestrando em Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal Fluminense,
pedagogoleandro@outlook.com

⁴ Maria Suzilânia da Conceição Correia

Graduada em Letras, Universidade de Pernambuco, suzilania123@gmail.com

Contato do autor principal:

marcianocarvalho148@gmail.com

AS TDICS NAS AULAS REMOTAS E A PERSPECTIVA DAS PROFESSORAS QUANTO AO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

TDICS EN CLASES A DISTANCIA Y LA PERSPECTIVA DEL DOCENTE ANTE EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE: RETOS Y POSIBILIDADES

TDICS IN REMOTE CLASSES AND THE TEACHERS' PERSPECTIVE REGARDING THE TEACHING LEARNING PROCESS: CHALLENGES AND POSSIBILITIES

RESUMO

A presente pesquisa busca analisar como as professoras fazem uso das TDIC's no contexto das aulas remotas e a percepção delas a respeito dessas tecnologias em sala de aula como propostas de práticas docentes direcionadas a desenvolver o letramento digital por parte dos discentes. Para a concepção deste estudo, realizamos uma pesquisa qualitativa, bibliográfica e descritiva, também, optou-se por um estudo de campo. A referida pesquisa foi realizada numa escola pública municipal e teve 05 professoras colaboradoras. Para tal, apoiamo-nos nos referenciais teóricos de Castells (2010) e Rodrigues (2016) para embasar as falas a respeito do breve panorama de utilização das TDIC's no Brasil, para referenciar a discussão referente a formação docente e a inclusão digital em sala de aula, nos pautamos nos estudos de Araújo (2015) e Kenski (1998), e para embasar a escrita referente a atuação docente na sala de aula de

ABSTRACT

This research seeks to analyze how teachers use TDIC's in the context of remote classes and their perception of these technologies in the classroom as proposals for teaching practices aimed at developing digital literacy by students. For the conception of this study, we carried out a qualitative, bibliographical and descriptive research, also, we opted for a field study. This research was carried out in a municipal public school and had 05 collaborating teachers. To this end, we rely on the theoretical references of Castells (2010) and Rodrigues (2016) to support the speeches regarding the brief overview of the use of TDIC's in Brazil, to reference the discussion regarding teacher education and digital inclusion in the classroom, we are based on studies by Araújo (2015) and Kenski (1998), and to support

RESUMEN

La presente investigación busca analizar cómo los docentes hacen uso de las TDIC's en el contexto de las clases a distancia y su percepción de estas tecnologías en el aula como propuestas de prácticas docentes encaminadas a desarrollar la alfabetización digital de los estudiantes. Para el diseño de este estudio se realizó una investigación cualitativa, bibliográfica y descriptiva, además se optó por un estudio de campo. Esta investigación se realizó en una escuela pública municipal y contó con 05 docentes colaboradores. Para ello, nos apoyamos en los marcos teóricos de Castells (2010) y Rodrigues (2016) para sustentar los discursos sobre la breve reseña del uso de las TDIC's en Brasil, para referenciar la discusión sobre la formación docente y la inclusión digital en el aula, se guían por los estudios de Araújo (2015) y Kenski (1998), y para sustentar el escrito

remota, apontando os desafios e as possibilidades, optamos pelas discussões propostas por Freire (2006) e Moran (2020). Assim, ao fim desse estudo, pudemos concluir que as TDIC'S são importantes no ensino em sala de aula, tanto no ensino presencial como remoto. Na pesquisa, ficou evidente que as tecnologias digitais são favoráveis ao letramento digital de docentes e discentes. O referido estudo contribuiu para analisar como as professoras colaboradoras encaravam as tecnologias em sala de aula antes das aulas remotas e entender como hoje elas se relacionam com elas, provocando uma reflexão em sua prática docente e ressignificação de sua percepção a respeito das tecnologias digitais.

Palavras-Chave: TDIC's, Ensino Remoto, Ensino e Aprendizagem.

the writing regarding teaching in the remote classroom, pointing out the challenges and possibilities, we chose the discussions proposed by Freire (2006) and Moran (2020). Thus, at the end of this study, we were able to conclude that TDIC'S are important in classroom teaching, both in face-to-face and remote teaching. In the survey, it was evident that digital technologies are favorable to the digital literacy of teachers and students. This study contributed to analyze how the collaborating teachers faced technologies in the classroom before remote classes and to understand how they relate to them today, provoking a reflection in their teaching practice and a redefinition of their perception of digital technologies.

Keywords: TDIC's, Remote Teaching, Teaching and Learning.

sobre el desempeño docente en el aula a distancia, señalando los desafíos y posibilidades, se optó por las discusiones propuestas por Freire (2006). y Morán (2020). Así, al final de este estudio pudimos concluir que las TDIC'S son importantes en la docencia presencial, tanto en la enseñanza presencial como a distancia. En la investigación se evidenció que las tecnologías digitales son favorables para la alfabetización digital de docentes y estudiantes. Este estudio contribuyó a analizar cómo los docentes colaboradores veían las tecnologías en el aula antes de las clases a distancia y comprender cómo se relacionan con ellas hoy, provocando una reflexión sobre su práctica docente y una ressignificación de su percepción de las tecnologías digitales.

Palabras-clave: TDIC's, Enseñanza, Enseñanza y Aprendizaje a Distancia.

INTRODUÇÃO

O atual contexto social, com a pandemia mundial causada pela Covid-19 e o isolamento social, ocorreu diversas mudanças estruturantes na vida pessoal e social de todos ao redor do mundo, afetando também as relações de trabalho, e destaca-se em suma as que implicaram a educação. Com a necessidade de restringir o contato social para impedir a propagação do vírus, as aulas passaram a ser remotas, provocando transformações na vida de todos da comunidade escolar, em especial, na vida do professor que teve de se adequar aos usos das tecnologias digitais para poder dar suas aulas.

Assim, atualmente, a sociedade enfrenta inúmeros desafios, refletindo na instituição escolar e deixando de forma bem clara essas dificuldades, uma vez que ela é uma extensão social. Cabe a escola junto com os professores se adequarem perante tal situação para promoverem as aulas aos estudantes, enfrentando diversos desafios, como falta de internet de qualidade, recursos tecnológicos suficientes, disponibilidade de recursos digitais e dificuldades de uso pelos discentes e docentes.

Nesse contexto, partimos de uma discussão que busca compreender e entender como os professores dos Anos Finais do Ensino Fundamental estão fazendo uso das TDIC's nas aulas remotas, promovendo assim uma aprendizagem que leve o estudante ao letramento digital, bem como a inclusão digital nessa perspectiva de ensino e de aprendizagem mediada pelas tecnologias digitais.

Com base no exposto, o uso das tecnologias digitais nesse contexto de pandemia se tornou imprescindível para que as aulas remotas pudessem ocorrer. Levando em consideração essa realidade, partimos dos seguintes questionamentos: quais as relações dos usos das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, doravante TDIC's, em aulas remotas por parte dos docentes? Quais as possibilidades que o uso das tecnologias digitais traz à aprendizagem e ao letramento digital e quais as dificuldades nesse contexto emergencial pandêmico em usar as tecnologias digitais no ensino e suas imbricações para a aprendizagem?

O presente estudo visa analisar como as professoras fazem uso das TDIC's no contexto das aulas remotas e a percepção delas a respeito dessas tecnologias em sala de aula como propostas de práticas docentes direcionadas a desenvolver o letramento digital por parte dos discentes. Mais especificamente, este texto objetiva: identificar como as professoras têm usado as tecnologias digitais nas aulas remotas; conhecer a concepção das professoras de uso das tecnologias durante e pós-período de aulas remotas; realizar uma reflexão da necessidade de uso das TDICs em espaços escolares proporcionado multiletramentos.

Os diálogos a respeito desse tema pautam-se nas observações de discussões que desde o período de aulas remotas vêm sendo postas a respeito dos usos das tecnologias em salas de aulas,

algumas dessas discussões tecidas em torno das dificuldades de se usar as TDIC's no ensino bem como a escassez de tais tecnologias nos espaços escolares. Partimos de um contexto de escola pública em que o acesso às tecnologias bem como à internet de qualidade para as aulas remotas se tornam desafiantes para professores e alunos nesse cenário, assim, esse trabalho se torna relevante, porque é de extrema importância refletir a respeito da qualidade e condições da educação que está sendo ofertada, bem como salientar a necessidade do uso dos meios tecnológicos no ensino e na aprendizagem, instrumentos esses essenciais à formação omnilateral do sujeito. Ainda, se torna relevante falar de tal tema, tomando como base as discussões que as aulas remotas denotaram ainda mais à falta de preparo de uma considerável quantidade de professores para o manuseio e uso de TDIC's em sala de aula, e ao mesmo tempo também nos leva a refletir sobre as condições necessárias e adequadas de trabalho por parte dos docentes.

Com isso, ao final desse estudo, propõe-se realizar uma reflexão por parte dos docentes e sensibilização referente a importância e necessidade do uso das tecnologias digitais em sala de aula, sejam elas remotas ou presenciais. Também espera-se contribuir ainda mais, nesse aspecto, mostrando que apesar das dificuldades, há possibilidades no ensino remoto, que é possível haver uma aprendizagem de qualidade. Além do mais, fica evidente a necessidade de mais estudos sobre essa temática, em especial em escolas públicas que apresentam, em alguns casos, um contexto precário referente a disponibilidade de tecnologias que sejam acessíveis para o ensino. O referido estudo também evidenciou ainda mais uma questão bem preocupante, que é a formação por parte dos docentes para manusear as tecnologias em sala de aula, embora muito já se vinha debatendo e pesquisando, é preciso estudos e políticas públicas, ou até mesmo, formações mais direcionadas nesse aspecto.

Para a constituição do corpus deste estudo, além de ser realizada uma pesquisa de campo em uma escola pública municipal com professoras do Ensino Fundamental Anos finais, nos amparamos nos estudos de teóricos como Castells (2010), Kenski (1998), Xavier (2010).

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

UTILIZAÇÃO DAS TDC's NO BRASIL: UM BREVE PANORAMA

Um fato que ocorre na realidade atual no mundo não pode ser refutado: as novas tecnologias da informação mudaram para sempre a rotina de tudo e de todos. Castells (2010) afirma que, a partir da comunicação mediada pelos computadores, o ser humano começou a agir em rede. O autor vai mais além afirmando que “computadores, sistemas de comunicação, [...] são todos amplificadores e

extensões da mente humana” (CASTELLS, 2010, p.69)” e que:

Os contextos culturais/institucionais e a ação social intencional interagem de forma decisiva com o novo sistema tecnológico, mas esse sistema tem sua própria lógica embutida, caracterizada pela capacidade de transformar todas as informações em um sistema comum de informação.

Rodrigues (2016) aponta diferentes usos das TDIC's nas mais diversas áreas das atividades humanas, como, por exemplo, no comércio, indústria, investimentos e educação. De fato, parece difícil encontrar na contemporaneidade, alguma atividade que renuncie à tecnologia.

No Brasil, a maioria das pesquisas sobre o campo das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) evidenciam seu uso no campo da educação, dentro e fora das salas de aulas convencionais, em todos os níveis. Rischioni et al (2020), todavia, apresenta a evolução das “startups” no Brasil como consequência da aplicação do uso das tecnologias altamente avançadas no ramo da oferta de serviços e produtos que recorrem às práticas inovadoras no mercado.

Yokomizo, Diniz e Christopoulos (2010) registram que o setor bancário brasileiro aplica as TDIC's para diversos serviços, salientando principalmente o enorme crescimento que já se percebia quanto aos correspondentes bancários. Observa-se que embora as TDIC's sejam usadas em diversos campos, dos quais alguns foram supracitados, é no campo acadêmico onde elas mais são aplicadas, considerando-se a imensurável quantidade de pesquisas nessa área. Essas pesquisas vão desde o uso das tecnologias no letramento até o uso de ferramentas tecnológicas avançadas nos mestrados e doutorados, conforme Castells (2010) afirma.

Schenkel (2002), já naquele ano, propunha a integração das TDIC's no processo de ensino-aprendizagem de Língua Portuguesa. Gewehr (2016) registra a necessidade dos usos dessas tecnologias tanto em ambientes escolares quanto não escolares, especificamente em relação à educação básica. A Universidade Estadual Paulista lançou em 2012 um curso digitalizado sobre tecnologias de comunicação vinculadas ao estudo dos idiomas.

Esse breve panorama chama a atenção para a necessidade de maiores estudos acadêmicos em outros campos a respeito do uso das TDICs nessas áreas. Todavia, não é possível afirmar que essas tecnologias não estejam bem desenvolvidas no Brasil, diante da observação do dia a dia, em todas as áreas do trabalho e do conhecimento.

Neste período especial devido à pandemia do novo coronavírus (Covid19), foi possível observar a aplicação das tecnologias digitais em todos os campos de oferta de produtos e serviços, além das escolares. Da entrega de fast food ao atendimento público via teletrabalho, as ferramentas

digitais mantiveram empregos e permitiram que serviços importantes não deixassem de ser ofertados ao cidadão (BENÍCIO, VAZ, PELICIONNI, 2021). Schuartz e Sarmiento (2020) evidenciam o uso das TDICs modificando todo o processo de ensino, sugerindo, inclusive, que diante da pouca formação de docentes nesse campo, o tema seja incluído nos cursos de formação docente.

FORMAÇÃO DOCENTE E A INCLUSÃO DIGITAL

O contexto escolar diante da pandemia passou por inúmeras transformações, pois como podem ser analisadas, as aulas que antes ocorriam de forma presencial passaram a acontecer de forma remota, e com essa nova modalidade de ensino todos os professores tiveram que fazer uso das ferramentas tecnológicas para suprirem suas necessidades e exercer seu papel com compromisso.

Essa reviravolta, no contexto educacional, ocasionou inúmeras dificuldades para o corpo docente, uma vez que muitos educadores não estavam preparados e nem aptos a lidar com essa nova modalidade de ensino nem tão pouco com as novas tecnologias que agora passariam a fazer parte das suas atividades diárias. Assim, o grande desafio seria no quesito da inclusão digital, sendo que muitos professores estavam despreparados e sem formação adequada para utilizá-la. Nesse sentido, pode-se notar como afirma Araújo (2015), a necessidade de os professores vivenciarem a utilização das tecnologias desde o início da sua formação docente, não só como uma disciplina isolada, mas em todas as disciplinas, pois assim, o professor vai conhecendo e percebendo a importância da tecnologia e como esta pode contribuir na construção.

Desse modo, é notória a relevância dos professores vivenciarem ao longo da sua formação a utilização das novas tecnologias, pois é a partir dessa formação que haverá domínio e aptidão para o processo da inclusão digital no processo de ensino e aprendizagem. Pois como afirma Kalinke (1999, p. 53), “dominar novas tecnologias significa estar integrado com as transformações. Há uma série de recursos tecnológicos que estão à disposição do professor”. Logo, tornam-se primordiais a formação e a transformação do professor, que deve estar sempre aberto às mudanças, aos novos paradigmas, os quais obrigarão a aceitar as diversidades, as exigências impostas por uma sociedade que se comunica através de um universo cultural cada vez mais diversificado e tecnológico. (BRITO; PURIFICAÇÃO, 2008)

É relevante ressaltar, além disso, que a inclusão digital não está diretamente interligada à utilização das novas tecnologias apenas em sala de aula, uma vez que “só o uso não basta; se as tecnologias educacionais não forem bem utilizadas” (BRITO; PURIFICAÇÃO, 2008, p. 40). Ou seja, deve-se desenvolver um trabalho multidisciplinar, é preciso oportunizar a utilização da prática da

leitura e da escrita contextualizado com as ferramentas digitais. O professor precisa diversificar e contextualizar esses novos métodos e enveredar por novos caminhos. Kenski (1998, p. 60) argumenta que: “as velozes transformações tecnológicas da atualidade impõem novos ritmos e dimensões à tarefa de ensinar e aprender. É preciso que se esteja em permanente estado de aprendizagem e de adaptação ao novo”.

Em vista disso, fica patente a relevância da atualização dos professores frente às transformações vertiginosas que ocorrem em meio à sociedade moderna, como as mudanças em meio às tecnologias. O corpo docente precisa estar preparado e apto para implementá-las no contexto escolar, e para isso é fundamental que haja preparação e formação para que assim ocorra essa mediação de forma satisfatória. Os alunos estão o tempo todo atrelados a essas novas ferramentas digitais, portanto é extremamente importante que os professores procurem imbricar o processo de ensino e aprendizagem com os avanços tecnológicos.

Nesta parte do artigo, o autor deve fazer uma exposição e uma discussão das teorias que foram utilizadas para entender e esclarecer o problema, apresentando-as e relacionando-as com a dúvida investigada. A fundamentação apresentada servirá de base para as análises dos dados, no momento da apresentação e discussão dos resultados.

ATUAÇÃO DOCENTE NAS AULAS REMOTAS: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

Conforme o atual contexto que estamos vivenciando, novas são as perspectivas de ensino a serem movimentados pelos docentes em sala de aula. Visto que, após o fechamento das escolas, por causa pandemia, houve uma mudança iminente no planejamento de ensino e tudo passou a ser mediado pelas novas tecnologias, o que de certa maneira acabou desestruturando muitos alunos e também professores que não estavam bem adaptados a essas novas ferramentas.

Com um olhar diferenciado, educadores, atentos aos movimentos contemporâneos educacionais, buscam refletir sobre a educação brasileira estar se ressignificando a partir do distanciamento social físico, obrigado pela covid-19. O momento atual é de adaptação à transposição didática, uma vez que o processo de ensino e aprendizagem, que antes ocorria de forma presencial, passou a ser de forma remota. Assim, houve modificações, isto é, uma perspectiva diferente, dedicada a pesquisa, estudo e prática de métodos formativos voltados às tecnologias em uma perspectiva dialógica, interativa, comunicacional, socializadora e de criação coletiva.

Para Freire (2006), ensinar exige pesquisa, porquanto não há ensino sem pesquisa e vice-

versa. Ele insiste na importância da busca contínua, da indagação, da procura, da constatação e da investigação por parte dos professores, como forma de suscitar essas atitudes nos educandos. Outro ponto destacado pelo autor, que vem ao encontro do que estamos vivendo, é que ensinar exige risco, aceitação do novo e rejeição a qualquer forma de discriminação. Logo, destacamos a importância da postura crítica e da reflexão sobre a prática, considerada por Freire (2006), como uma estratégia de (re)significação dela. Nesse sentido, torna-se imprescindível que os professores sejam auxiliados com os desafios que lhes estão sendo impostos. É necessário que o docente compreenda as dificuldades, e que estas os incentivem a busca novas ferramentas e melhorias para o processo de ensino, e isso pode ser feito através de atividades e métodos variados, que abranjam o uso das tecnologias por meio do ensino remoto.

Segundo Moran (2020), sala de aula invertida, problematização individuais e em grupo utilizando as plataformas digitais, com momentos off-line, combinando com momentos on-line, ou aprendizagem compartilhada, proporciona uma aprendizagem baseada em problemas e investigação, essa é baseada em projetos, que dimensionam a aprendizagem através de histórias e jogos.

A formação de professores hoje tem que ser também projetada em função das novas realidades escolares, dos novos públicos e dos novos agentes que intervêm no processo educativo, pelo que se esperaria que a sua formação fosse repensada “a partir de novos e renovados contextos de socialização e de aprendizagem organizacional e cultural” (T. SARMENTO, 2017, p.287). Ou seja, os professores não podem ser responsabilizados pela falta de saberes ou dificuldades em tempos difíceis e tensos como a atual realidade, é imprescindível que sejam direcionados e amparados em processos de formação continuada inseridos no contexto educacional.

É precípuo salientar, ainda, que em meio às inúmeras dificuldades que a comunidade escolar está enfrentando, devido à pandemia da covid 19, não se pode deixar de elencar as possibilidades e os pontos positivos que ocorreram, uma vez que houve mudanças no plano de ensino, pois os professores tiveram que procurar novos métodos de aprendizagem, nisso está inserido a inserção dos docentes ao uso das ferramentas digitais, como no caso das aulas on-line, e o uso de aplicativos para mediar às atividades propostas. Ressalta-se também, que não apenas os professores passaram por essa inserção no âmbito da tecnologia, mas também os alunos, sendo que estes desenvolveram mais a capacidade intelectual diante de tais ferramentas. Grosso modo, o letramento digital e as novas formas de ensino aprendizagem foram uns dos benefícios trazidos pela pandemia da covid 19.

METODOLOGIA

Para a concepção desta pesquisa, foi feita uma pesquisa qualitativa e bibliográfica. A escolha da pesquisa qualitativa encontra base nos dizeres de Esteban (2010, p. 127):

A pesquisa qualitativa é uma atividade sistemática orientada à compreensão em profundidade de fenômenos educativos e sociais, à transformação de práticas e cenários socioeducativos, à tomada de decisões e também ao descobrimento e desenvolvimento de um corpo organizado de conhecimentos.

O uso da pesquisa bibliográfica pauta-se no que traz os pressupostos de Boccato (2006, p. 266), que percebe que "a pesquisa bibliográfica busca a resolução de um problema (hipótese) por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas". Nesse estudo, ainda se realizou uma pesquisa descritiva e de campo. A pesquisa descritiva encontra-se justificada nas palavras de Triviños (1987, p. 110), o qual considera que "o estudo descritivo pretende descrever "com exatidão" os fatos e fenômenos de determinada realidade". Já a pesquisa de campo, é segundo Fonseca (2002), caracterizada pelas investigações em que, além da pesquisa bibliográfica, se realiza coleta de dados junto às pessoas, com o recurso de diferentes tipos de pesquisa.

CAMPO DE PESQUISA

O campo de pesquisa é a escola pública municipal Presidente Emílio Garrastazu Médici, localizada na cidade de Itaíba-PE, a cerca de 324 km da capital, Recife. A referida escola oferta desde a Educação Infantil até os anos Finais do Ensino Fundamental. Mas, para esse estudo, optou-se por realizá-lo no Ensino Fundamental Anos Finais, mais especificamente professores do 6º ano.

Os critérios usados para a escolha da escola pautam-se no fato dessa ter o maior quantitativo de estudantes e professores, sendo um campo bem misto para a pesquisa. Ainda, a escola campo de pesquisa é a mais equipada com instrumentos e meios tecnológicos, sendo assim, favorável ao objeto de interesse deste estudo. Além desses fatores, contamos com a simpatia e sensibilidade dos agentes dessa instituição em receber pesquisadores externos, sendo, um aspecto favorável ao se realizar pesquisas de campo.

COLABORADORES DA PESQUISA

Para a concretização da pesquisa considerou-se as informações dadas por professoras da referida escola, selecionadas previamente a partir de questionário pelo seguinte critério: serem do quadro efetivo da rede municipal, tendo no mínimo cinco anos de atuação e que declaram fazer uso

das TDIC's em suas práticas. Assim, foram selecionadas 05 professoras colaboradoras a quem foram aplicadas as entrevistas que visam identificar como elas usam as TDIC's nas aulas remotas e suas concepções a respeito delas no ensino e na aprendizagem.

Além de atenderem os critérios, a escolha das professoras também se deve pelo fato de elas serem sensíveis ao uso de tecnologias digitais em suas salas de aula. Com isso, a pesquisa realizada com as educadoras pretende compreender sua formação inicial, suas concepções de uso das tecnologias digitais em sala de aulas remotas e presenciais e quais as dificuldades e possibilidades que o ensino remoto trouxe à sua prática docente.

COLETA DE DADOS

Foram aplicados às professoras um questionário com 08 perguntas abertas que discorrem desde sua formação inicial até quais as tecnologias elas fazem uso nas aulas remotas e qual sua relação com as TDIC's após essa experiência com aulas não presenciais. A escolha de realizar a entrevista se embasa nos dizeres de que elas são “construídas ocasionalmente de acordo com as respostas do entrevistado” (XAVIER, 2010 p. 76). A entrevista foi encaminhada às professoras via WhatsApp devido ao distanciamento social causado pela Covid-19. Os dados produzidos serão analisados conforme análise de conteúdo segundo Bardin (1979). Ainda segundo Bardin (1979: 31), essa análise consiste em:

[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

Após a coleta dos dados informados nas entrevistas, eles foram analisados e confrontados entre si e com respectivos estudos de outros autores embasados no referencial teórico deste texto e outros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, serão apresentados os resultados e as discussões dos dados coletados com as professoras colaboradoras, logo após, esses dados serão categorizados e confrontados com autores que têm pesquisado a respeito do tema. Assim, serão apresentadas as perguntas enviadas às professoras, em seguida, suas respectivas respostas. Elas serão identificadas como **P1, P2, P3, P4 e P5**, além do mais, suas respostas estarão entre aspas.

A pergunta 01 intencionou investigar qual era o nível de formação das professoras e qual o

tempo que atuam na docência. Assim, todas as professoras responderam que “possuem pós-graduação em nível de especialização e atuam em sala de aula entre 15 e 22 anos”. Pode-se observar que as docentes já possuem uma vasta experiência com práticas de ensino e aprendizagem em sala de aula, sendo, um campo bem dinâmico a ser investigado, a experiência que elas possuem com o uso das tecnologias digitais antes e durante o período das aulas remotas.

A seguir, a pergunta 02 tinha como interesse investigar se antes da pandemia alguma das docentes já tiveram experiência com aulas remotas, obteve-se as seguintes respostas: As **P1** e **P2** disseram que “ministrando aulas não, somente experiência com cursos realizados de forma on-line”. A **P3** disse que “de forma nenhuma”. As **P4** e **P5** disseram que “não”, ainda acrescentaram que “não eram muito apegadas a realizar atividades pedagógicas não presenciais”.

A pergunta 03 questionava: antes da pandemia, já se fez uso de algumas tecnologias em sala de aula, se sim, quais? Para essa pergunta, pode-se obter as respostas a seguir: A **P1** respondeu que “sim, fazia uso de retroprojektor”. As **P2** e **P3** disseram que “já fizeram uso de data show, micro system”. As **P4** e **P5** afirmaram “ser muito raro”, citando que “tinham dificuldades de manusear tais tecnologias, que quando precisavam usar algumas, como por exemplo data show, solicitaram a ajuda de alguém da equipe escolar”.

Assim, considerando o que dizem as professoras, Baggio (2000) salienta que as TDIC's estão presentes em toda a sociedade, dessa forma, o ambiente escolar não deve e nem pode ficar de fora de tal realidade. Ainda, a esse respeito, Barthes (2004) salienta que para aprender é necessário desprender. Ao serem apresentadas aos professores e alunos, as tecnologias, tiveram pouca aceitação, em especial pelos docentes, pois elas não faziam parte de sua realidade no ambiente escolar. Mas, aos poucos, a tecnologia tomou seu espaço como um caminho sem volta, e quebrando muitos paradigmas, especificamente no espaço escolar, onde o professor, por meio delas passa a ser um mediador do conhecimento e os alunos passam a criar, pensar, socializar, interagir com o que aprendem, com seu contexto social e com a escola.

A pergunta 04 questionava: com exceção de todos os aspectos negativos que a pandemia trouxe, você acha que as aulas remotas oportunizam ao professor refletir as suas práticas docentes em relação aos usos das tecnologias? Dessa forma, pode-se obter o seguinte como respostas: A **P1** respondeu que “sem dúvidas, essa pandemia trouxe vários ensinamentos com relação à prática e a sua atuação em sala de aula. O professor precisou sair de sua “zona de conforto” e se reinventar, buscando aprender a usar as tecnologias para poder chegar às crianças”. Já a **P2** disse que “sim, a pandemia mostrou ser preciso que o professor estivesse antenado aos usos com as tecnologias em sala de aula”.

Para essa questão, a **P3** relatou “que apesar de tudo, a pandemia pode fazer o professor refletir em como vinha dando suas aulas, muitas vezes limitadas às explanações orais, aulas muito

tradicionais, com raros usos de tecnologias em sala de aula”. À essa questão, a **P4** disse que “a pandemia foi positiva nesse aspecto, porque foi um estalo nos professores que estavam “acomodados” às aulas sem uso de tecnologias”. E por fim, a **P5** disse que “foi muito bom, apesar de ter “sofrido” bastante para se adaptar com as tecnologias em sala de aula, uma vez que não tinha tanta prática nem hábito de fazer uso delas em suas aulas, e que, agora precisaria usá-las diariamente para poder ministrar as aulas”.

Ao considerar as respostas das professoras a pergunta, vemos que elas concordaram que a pandemia proporcionou ao professor a oportunidade de refletir sobre a sua prática docente, observando que as tecnologias são uma realidade na sociedade e precisam, se ainda não foram, ser uma realidade na sala de aula, e isso implica dizer que os professores precisam estar abertos à essa realidade. Assim, trazemos a atenção Brandão (1994) que ressalta que é preciso que o professor saiba mais sobre tecnologia, para isso, é necessário que se reconheça a presença do computador na sala de aula, e dessa forma, a partir daí poderão ser criadas estratégias que são integradas e assim terão o objetivo de identificar as mudanças que vêm ocorrendo e as melhores formas de solucioná-las.

Para a questão 05 tinha-se a seguinte pergunta: você acha que as tecnologias digitais podem ser favoráveis para o ensino e para aprendizagem? Sendo assim, para essa pergunta, todas as professoras reagiram de forma positiva e concordaram que “sim, as tecnologias digitais são positivas e favoráveis, tanto ao ensino bem como à aprendizagem”. A essa questão, trazemos atenção Perrenoud (2000) onde cita que ao se utilizar as TDIC’s em sala de aula, o professor está fazendo uso de uma das dez competências inerente à um professor, que vai além do saber ensinar, mas deve “fazer aprender”. Dessa forma, é necessário que se compreenda que as tecnologias em sala de aulas têm sido responsáveis pela formação e surgimento de alunos que são mais críticos e questionadores, absorvendo no dia a dia inúmeras informações.

Ainda se tratando dessa questão, as tecnologias disponíveis em sala de aula podem promover condições mais adequadas inerentes à pesquisa, a aprendizagem, e aos estudantes para poderem experimentar, e propiciar a troca de ideias e opiniões. Assim, cabe ao professor saber (re)direcionar os conteúdos para que possam contemplar o desenvolvimento dos alunos.

Já na questão 06 foi perguntado se: quando as aulas remotas surgiram, você estava preparado para fazer uso dos meios tecnológicos para as aulas? Assim, responderam: Todas as professoras responderam que não. A **P1** disse “que apesar de não estar preparada para o uso efetivo de tecnologias em sala de aula, não se acomodou, buscou tutoriais na internet sobre o uso das ferramentas de tecnologias e aos poucos fui me adaptando”, ela diz que hoje “lida com tranquilidade em ter que estar ao vivo em aulas de forma remota, conseguindo compartilhar com eles materiais lúdicos e desafiadores”. Ainda acrescenta que “acha lindo vê-los interagindo”. À essa pergunta, a **P2** acresceu

que “além de não estar preparada, teve um pouco de dificuldade em lidar com aulas remotas, porque não tinha familiaridade em usar as tecnologias em sua prática docente da forma que estava sendo posta, mas, que contou com a ajuda de colegas e pessoas da equipe pedagógica e aos poucos foi se adaptando a elas, hoje, consegue lidar com maior tranquilidade e realizar suas atividades”.

Para essa pergunta, a **P3** disse “que teve que se reciclar, que em tempos “normais”, embora uma hora ou outra use algumas tecnologias na sala de aula, esse uso nunca foi tão recorrente e necessário como a proposta das aulas remotas, que exigiu muito do professor e que tudo iria ocorrer por meio das tecnologias”. A **P4** relatou que “se adaptar às aulas remotas foi muito difícil, porque o uso que faz de tais meios tecnológicos é bem básico, como usar seu aparelho celular para lidar com as situações do dia a dia, mas, que também de forma limitada, por nunca ter sido tão “achegada” ao uso delas”. Ainda ressaltou que “o professor além de não estar preparado, não teve uma formação direcionada para fazer uso de forma efetiva dessas tecnologias”.

Contudo, a **P5** foi a que apresentou uma maior dificuldade em se adaptar, porque segundo ela, “nunca teve tanto interesse em se manter tão ‘achegada’ aos meios tecnológicos, até mesmo fazer uso de um celular “mais moderno” foi uma questão de muito tempo, sempre teve um celular bem simples”. Mas, ela relata que “apesar de tudo, se esforçou muito para se adaptar à nova realidade e conseguir lidar com a nova demanda”. Ainda acresce que, “não ficou parada, pediu a ajuda de colegas de profissão e de seus filhos em casa para aos poucos ir aprendendo a dar suas aulas via meios tecnológicos”.

Fazendo uma análise ao que nos disseram as professoras, vemos que elas não estavam devidamente preparadas/capacitadas para fazerem uso das tecnologias em sala de aula como propunha a demanda e necessidade das aulas remotas, mas, como afirmam elas, apesar de todas as suas dificuldades, elas não se acomodaram e foram em busca de “ajuda” para poderem assim ministrar suas aulas e atender às necessidades dos estudantes. Trazendo a atenção os dizeres da **P4** que corrobora com o que traz Araújo (2015) sobre a necessidade da presença das tecnologias digitais desde a formação inicial do professor, dessa forma, ele vai perceber como estas são importantes para o ensino e a aprendizagem.

Percebe-se assim, conforme dizem as professoras e a referida autora, além de muito esforço por parte dos docentes para se adequarem ao uso de novas tecnologias em sala de aula, é preciso que tanto na formação inicial como continuada do professor a inclusão de matérias direcionadas ao uso das TDIC's seja uma realidade efetiva, assim, eles se sentirão mais capacitados para fazerem uso dessas tecnologias em sala de aula. Ainda, a esse respeito, é importante considerar os dizeres de Kenski (1998), argumenta que para essas transformações propostas pelas tecnologias atuais se concebe novos ritmos e formas de aprender.

Dessa forma, fica evidente que, as tecnologias não fazem mais parte de uma discussão da seara se deve ou não está inserida no espaço escolar, ela já é uma realidade, já está incluída contexto social dos estudantes, e isso demanda que as escolas e os professores, se ainda não o fizeram, comecem a se atentar para essa necessidade, uma vez que discutimos muito a questão da formação de um sujeito com práticas de letramento, isso implica dizer que, o uso das TDIC's em sala de aula são indispensáveis para o letramento digital do estudante. Segundo Xavier (2011, p. 3), o letramento digital “[...] é compreendido como a aquisição de um conjunto de habilidades para ler, escrever e interagir com a mediação de equipamentos digitais (computador off e on-line e telefone celular).”

E ainda poderíamos acrescentar, letramento digital do professor, como nos mostram os dados apurados nas falas das professoras, que não tinham acesso ou não faziam uso em suas aulas dos meios tecnológicos digitais, dessa forma, tanto estudantes quanto professores necessitam desenvolver práticas de uso das tecnologias, e a escola é esse campo e precisa proporcionar essa formação a todos os sujeitos, o letramento digital é inerente a demanda social na qual temos em nossas escolas, uma vez que estamos falando de estudantes que fazem parte da Era Digital.

A pergunta 7 trazia como opção algumas das tecnologias mais usadas pelos professores nas aulas remotas e solicitava que as professoras dissessem quais as tecnologias digitais dessas citadas elas fazem uso em suas aulas durante esse período, responderam o seguinte: A **P1** disse que faz uso “de computador e celular com internet, impressora, aplicativo Google Meet”, e ainda acresceu às opções que “para preparar aulas mais lúdicas faz uso do Kinemaster”, as demais professoras relataram fazer uso do “computador e celular conectados à internet, usam impressora, o aplicativo Google Meet e vídeo aulas”.

A última questão, a 08 intencionava investigar qual a relação delas atualmente com as tecnologias digitais em sala de aula, após toda essa experiência em aulas remotas e destas, assim, responderam-nos: A **P1** disse que “apesar de todos os desafios trazidos pelas aulas remotas, hoje, sente-se mais segura em lidar com esses meios tecnológicos nas aulas”. A **P2** relatou que, “hoje, está sim mais familiarizada com essas tecnologias, e que tudo isso teve como positivo ela refletir em como estava sua prática em sala de aula”. A **P3** foi bem enfática em dizer que, “a pandemia, apesar de tantos desastres, a oportunizou novas aprendizagens, podendo estar mais familiarizada com as tecnologias em sala de aula e promover aos estudantes novas formas de aprender”. A **P4** disse que, “se sentia analfabeta em uso de tecnologias, e que, essa oportunidade, mesmo que “à força” proporcionou e ressignificou algumas questões em sua prática docente e melhorar a qualidade de suas aulas”, e a **P5**, assim como as demais, relata que, “sente-se mais próxima de das TDIC's bem como da realidade de seus alunos, uma vez que eles são de uma geração que têm acesso constante a elas, sendo necessário que o professor esteja também antenado a essas questões”. A esse respeito, Brito; Purificação (2005)

destacam a respeito da importância da formação e transformação do professor, estando abertos às mudanças e aos novos paradigmas que surgem.

Dessa forma, fica evidente que a postura que as professoras colaboradoras têm atualmente a respeito do uso de tecnologias digitais em sala de aula e com a experiência das aulas remotas, onde significou ainda mais a necessidade delas, essas, passam a conceber a sua prática docente como processo de reflexão e análise, compreendendo e entendendo que o uso das TDIC's em sala de aula é uma realidade e que os professores precisam se adequar para assim poderem exercer sua didática. Nas falas delas, se torna bem nítido que a sua compreensão e entendimento a respeito das aulas com uso dos meios tecnológicos antes e durante à pandemia passaram por um processo de ressignificação. Isso deixa claro que, a formação inicial e contínua do docente é imprescindível à realidade educacional e às diversas transformações que a sociedade e a escola vêm passando com o avanço tecnológico e com a entrada dessas tecnologias em sala de aula.

CONCLUSÃO

O referido estudo tinha como objetivo analisar como as professoras colaboradoras fazem uso das TDIC's nas aulas remotas, e compreender a percepção delas a respeito dessas tecnologias na sala de aula como promotora, entre outros meios, de um ensino e aprendizagem que contemple a formação de práticas de letramento digital aos alunos. Assim, podemos dizer que tal objetivo foi alcançado, pois na pesquisa pudemos perceber como essas professoras concebiam as tecnologias digitais nas suas aulas antes das aulas remotas e ao mesmo tempo pode-se perceber como o uso das tecnologias em sala de aulas são percebidos por elas.

Nesse estudo, percebemos, segundo as informações fornecidas pelas professoras que o uso de tecnologias em suas aulas era bem raro, e que, quando as usavam, se limitavam em muitos casos à data show. Com os dizeres expostos em suas falas, ficou evidente que elas demonstravam dificuldades em lidar com TDIC'S em sala de aula, e que, quando faziam, algumas vezes recorriam a outros agentes como auxiliares. Ao analisarmos mais adentro as falas delas, ainda se percebeu que algumas eram “resistente” ou tinham pouco interesse em manusear mídias tecnológicas em sua prática docente.

Assim, partindo dos questionamentos propostos: quais as relações dos usos das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, doravante TDIC's, em aulas remotas por parte dos docentes? Quais as possibilidades que o uso das tecnologias digitais traz à aprendizagem e ao letramento digital e quais as dificuldades nesse contexto emergencial pandêmico em usar as tecnologias digitais no

ensino e suas imbricações para a aprendizagem? Nessa investigação ficou bem explícito que a relação das docentes com as tecnologias era bem intimista antes do período pandêmico, e que, com o advento das aulas remotas, essa realidade precisou ser repensada em como poderiam ministrar suas aulas, uma vez que todo o ensino se daria de forma remota e com tecnologias digitais.

Fazendo alusão ao segundo questionamento que norteou nossa pesquisa, vimos que, a pandemia e as aulas remotas proporcionaram as docentes uma retomada em sua prática pedagógica, evidenciando que elas puderam refletir em como lidavam com o ensino e como passaram a lidar a partir das aulas remotas, como observamos, elas apresentam como aspecto positivo à pandemia ter oportunizado essa reflexão em como vinham atuando. Sendo assim, com isso, ficou evidente a mudança de postura das professoras em relação às suas perspectivas das tecnologias em sala de aula, onde, antes da pandemia esse uso era bem intimista, mas que, durante as aulas remotas, elas puderam passar a refletir em sua prática docente e a perceber que as TDIC's são relevantes em sala de aula, sua utilização é importante no processo de ensino e de aprendizagem.

Com este estudo, foi possível perceber que as aulas remotas, apesar dos muitos desafios, também puderam oportunizar muitas possibilidades aos sujeitos envolvidos, como permitir ao professor refletir em sua prática docente, percebendo que as tecnologias digitais são uma realidade presente em todos os processos de formação social dos alunos, dessa forma, não pode estar a parte do processo de ensino e de aprendizagem. Além do mais, as aulas remotas com uso das TDIC's proporcionaram práticas de letramento digital, não aos alunos, mas aos professores, partindo dos pressupostos das posições referendadas pelas professoras durante a pesquisa, que tinham dificuldades em fazer utilização dessas tecnologias, ou que muitas vezes não a faziam

Ainda, tratando das implicações do uso das TDIC's na sala de aula, este estudo contribui para uma reflexão de todos os agentes, como gestores, para que possam refletir e analisar que as escolas precisam estar equipadas, oferecendo ao professor e alunos o acesso e a utilização a instrumentos tecnológicos. Nas falas das professoras percebemos uma mudança de postura dessas referente a como encaram as tecnologias em sala de aulas, reflexão essas, que leva a transformações no ensino e na aprendizagem. Outro aspecto essencial apontado é a necessidade de formação tanto inicial como contínua, uma preparação para uso dessas tecnologias para que o professor se aproprie destas

Dessa forma, ao fim desta pesquisa, pudemos perceber que a educação vem passando por diversas mudanças devido aos avanços tecnológicos, em especial, após esse adentrarem a sala de aula. Sendo assim, é muito importante que mais pesquisas e estudos sobre essa temática sejam realizados, primordialmente em escolas públicas, partindo do pressuposto da realidade delas, como falta de materiais tecnológicos adequados e acesso a esses. Esses estudos são importantes porque podem levar os sujeitos envolvidos bem como os leitores a refletirem a partir de sua realidade, no caso dos

professores, podem repensar, redirecionar e ressignificar sua prática em sala de aula.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, M. T. M. De. **A identidade do professor que utiliza as tecnologias e mídias digitais na sua prática pedagógica**. Curitiba: 2015.

BAGGIO, R. **A sociedade da informação e a infoexclusão**. Ci. Inf., Brasília, v. 29, n. 2, p. 16-21, maio/ago. 2000.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70; 1977.

BRANDAO, E. J. R. **“Informática e Educação: Uma Difícil Aliança”**. Passo Fundo.

BARTHES, Roland. **O grão da voz: entrevistas**. Trad. Mario Laranjeira. São Paulo: Martins Fontes, 2004. Disponível em: <<https://issuu.com/edemilsonbrandao/docs/livro>>, acesso em 30 de ago. 2021.

BENÍCIO, L. A. de O.; VAZ, I. F.; PELICIONI, B. B. **A importância do uso das TICs no processo de ensino-aprendizagem frente à pandemia do novo coronavírus (Covid19)**. Brazilian Journal of Health Review, v.4, n.3 jun. 2021.

BOCCATO, V. R. C. **Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação**. Rev. Odontol. Univ. Cidade São Paulo, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006.

BRITO, G. S., PURIFICAÇÃO, I. Educação e novas Tecnologias: um repensar. Curitiba: **Revista Atual**, 2008.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede – v.1: a era da informação**. São Paulo, Paz e Terra, 2010.

ESTEBAN, M. P. S. **Pesquisa qualitativa em educação: fundamentos e tradições**. Porto Alegre: AMGH. 2010.

FONSECA, J. J. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. 34. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

GEWEHR, **Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) na escola e em ambientes não escolares**. Lajeado: UNIVATES, 2016.

KALINKE, M.A. **Para não ser um professor do século passado**. Curitiba: Gráfica Expoente, 1999.

KENSKI, V. M. Novas tecnologias: o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. **Revista Brasileira de Educação**. n.08, p. 58 -71 Maio /ago. 1998.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 9ª edição. Série Prática

Pedagógica, Campinas – SP, Papirus, 2012.

MORAN, J. **Transformações na Educação impulsionadas pela crise**. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2020/05/Transforma%C3%A7%C3%B5es.pdf>. Acesso em 25 jul. 2020.

PERRENOUD, P. (2002). **Dez competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed Editora (obra original publicada em 1999).

RIBEIRO, A. E.; NOVAIS, A. E.C. **Letramento digital em 15 cliques**. Belo Horizonte: RHJ, 2012.

RISCHIONI, G. A. et al. Startup: tendência de negócio no Brasil. **Revista Fatec Zona Sul**, v.7, n.1 outubro, 2020.

SÃO PAULO. UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. **Curso de Especialização para o quadro do magistério da SEESP: Ensino Fundamental II e Ensino Médio**. São Paulo: UNESP, 2012.

SARMENTO, Teresa. Formação de Professores para uma Sociedade Humanizada. **Revista da Educação**. PUC-Campinas, 22(2), 285-297, 2017.

SCHENKEL, Maria H. B. **A integração das tecnologias educativas no processo de ensino-aprendizagem de Língua Portuguesa** (estudo empírico realizado em uma região do Estado de Santa Catarina – Brasil). Aveiro: Universidade de Aveiro, 2002 **Dissertação**.

SCHUARTZ, A. S.; SARMENTO, H. B. de M. **Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) e processo de ensino**. R. Katál, v.23, n.3 set./dez. 2020.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987. 175p.

XAVIER, A. C. dos S. **Como Fazer e Apresentar Trabalhos Científicos em Eventos Acadêmicos**. 1. ed. Recife: Rêspel, 2010. v. 1. 177p.

XAVIER, A. C. dos S. **Letramento digital: impactos das tecnologias na aprendizagem da Geração Y**. Calidoscópio (UNISINOS), v. 9, p. 1-16, 2011.

YOKOMIZO, C. A.; DINIZ, E. H.; CHRISTOPOULOS, T. P. Tecnologias de informação e comunicação na oferta de serviços financeiros para a população de baixa renda: os correspondentes bancários do Banco Lemon. **Journal of Information Systems and Tecnology Management**. V.7. n.3, 2010.

Submetido em: 02.09.2021

Aceito em: 03.12.2021

Publicado em: 30.12.2021

Avaliado pelo sistema
double blind review

ANÁLISE DO EFEITO DOPPLER, APLICAÇÕES E EXPERIMENTO COM USO DE TIC'S DESIGNADO PARA ENSINO-APRENDIZAGEM

ANÁLISIS DEL EFECTO DOPPLER, APLICACIONES Y EXPERIENCIA CON EL USO DE LAS TIC'S DESTINADAS A LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE

ANALYSIS OF THE DOPPLER EFFECT, APPLICATIONS AND EXPERIMENT WITH THE USE OF ICT'S DESIGNATED FOR TEACHING-LEARNING

¹ Marcos André Araújo de Sousa

Licenciatura em Física, Instituto Federal do Piauí (IFPI), marcos.cygnusx1@gmail.com

² Bruno Carvalho Silva

Licenciatura em Física, Instituto Federal do Piauí (IFPI), brunocarvalhosilva04@gmail.com

³ Lucas de Moura Santos

Licenciatura em Física, Instituto Federal do Piauí (IFPI), lu.casmoura8989@gmail.com

⁴ Emanuel Veras de Souza

Mestre, Instituto Federal do Piauí (IFPI), emanuel.veras@ifpi.edu.br

Contato do autor principal:
marcos.cygnusx1@gmail.com

**ANÁLISE DO EFEITO DOPPLER, APLICAÇÕES E EXPERIMENTO COM
USO DE TIC'S DESIGNADO PARA ENSINO-APRENDIZAGEM****ANÁLISIS DEL EFECTO DOPPLER, APLICACIONES Y EXPERIENCIA CON EL USO DE LAS
TIC'S DESTINADAS A LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE****ANALYSIS OF THE DOPPLER EFFECT, APPLICATIONS AND EXPERIMENT WITH THE USE
OF ICT'S DESIGNATED FOR TEACHING-LEARNING****RESUMO**

O efeito Doppler é caracterizado pela mudança de frequência percebido por um receptor a partir do movimento relativo de fontes de ondas sonoras, mas que pode ser estendido para demais tipos de ondas, inclusive ondas eletromagnéticas. O presente artigo tem como finalidade explicar este fenômeno, a partir de uma abordagem que indique a importância de sua descrição, com intuito de integrar tal conhecimento no contexto de ensino de modo mais prático. Portanto, também apresentamos uma proposta de ensino eficaz através das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). O artigo exposto é fundamentado na condensação de conhecimentos baseados no efeito Doppler e nas suas consequências, que culminaram no desenvolvimento de inúmeras áreas que abrangem o escopo da física, e evolução de teorias modernas que só foram possíveis devido à descoberta e estudo deste fenômeno. Estas informações são explanadas com intuito de serem utilizadas no Ensino de Física juntamente com o uso das TICs, instigando a curiosidade dos discentes na sala de aula. De modo sucinto, este artigo contém a descrição do conceito base que permeia o efeito

ABSTRACT

The Doppler effect is characterized by the change in frequency perceived by a receiver from the relative movement of sound wave sources, but which can be extended to other types of waves, including electromagnetic waves. This article aims to explain this phenomenon, from an approach that indicates the importance of its description, in order to integrate such knowledge in the teaching context in a more practical way. Therefore, we also present an effective teaching proposal through Information and Communication Technologies (ICTs). The exposed article is based on the condensation of knowledge based on the Doppler effect and its consequences, which culminated in the development of numerous areas that cover the scope of physics, and the evolution of modern theories that were only possible due to the discovery and study of this phenomenon. This information is explained with the intention of being used in Physics Teaching together with the use of ICTs, instigating the curiosity of students in the classroom. Briefly, this article contains a description of the basic concept that permeates the

RESUMEN

El efecto Doppler se caracteriza por el cambio de frecuencia percibido por un receptor a partir del movimiento relativo de las fuentes de ondas sonoras, pero puede extenderse a otros tipos de ondas, incluidas las ondas electromagnéticas. Este artículo tiene como objetivo explicar este fenómeno, desde un enfoque que indica la importancia de su descripción, con el fin de integrar tales conocimientos en el contexto de la enseñanza de

Doppler, o desenvolvimento das equações particulares e geral por meio de imagens e analogias que simulam casos cotidianos e uma amostra de um simples experimento usando aplicativos de aparelhos eletrônicos, que pode ser utilizado como recurso didático em sala de aula, viabilizando a visualização deste fenômeno de forma prática. Por fim, fazemos uma explanação sobre as aplicações na aeronáutica, analisando aeronaves que ultrapassam a velocidade do som, e no campo da astronomia, abordando a comprovação da expansão do universo por meio dos estudos de Hubble. Diante do exposto é concreto ratificar que descrever tal fenômeno foi de grande relevância para o desenvolvimento inclusive da física moderna e da ciência como um todo, e que este especial fenômeno pode ser detalhado, experimentado e visualizado em um contexto de ensino usando TICs como modo de instigar o conhecimento dos discente sobre o assunto estudado e suas amplas aplicações.

Palavras-Chave: Efeito Doppler; Ensino de Física; Tecnologias de Informação e Comunicação.

Doppler effect, the development of particular and general equations through images and analogies that simulate everyday cases and a sample of a simple experiment using electronic device applications, which can be used as a didactic resource in the classroom, enabling the visualization of this phenomenon in a practical way. Finally, we make an explanation about applications in aeronautics, analyzing aircraft that exceed the speed of sound, and in the field of astronomy, approaching the proof of the expansion of the universe through Hubble studies. In light of the above, it is concrete to ratify that describing such a phenomenon was of great relevance to the development, including of modern physics and science as a whole, and that this special phenomenon can be detailed, experienced and visualized in a teaching context using ICTs as a way of to instigate the knowledge of the students about the studied subject and its wide applications.

Keywords: Doppler Effect; Teaching Physics; Information and Communication Technologies.

una manera más práctica. Por ello, también presentamos una propuesta didáctica eficaz a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). El artículo expuesto se basa en la condensación del conocimiento basado en el efecto Doppler y sus consecuencias, que culminó con el desarrollo de numerosas áreas que abarcan el ámbito de la física, y la evolución de teorías modernas que sólo fueron posibles gracias al descubrimiento y estudio de este fenómeno. Esta información se

explica con el fin de ser utilizada en la Enseñanza de la Física junto con el uso de las TIC, instigando la curiosidad de los estudiantes en el aula. Brevemente, este artículo contiene la descripción del concepto básico que impregna el efecto Doppler, el desarrollo de ecuaciones particulares y generales a través de imágenes y analogías que simulan casos cotidianos y una muestra de un experimento sencillo utilizando aplicaciones de dispositivos electrónicos, que puede ser utilizado como recurso didáctico en el aula, posibilitando la visualización de este fenómeno de manera práctica. Finalmente, explicamos las aplicaciones en aeronáutica, analizando aeronaves que superan la velocidad del sonido, y en el campo de la astronomía,

acercándonos a la prueba de la expansión del universo a través de los estudios del Hubble. En vista de lo anterior, es concreto ratificar que la descripción de este fenómeno fue de gran relevancia para el desarrollo de la física moderna y de la ciencia en su conjunto, y que este fenómeno especial puede ser detallado, experimentado y visualizado en un contexto de enseñanza utilizando las TIC como una forma de enseñanza para instigar el conocimiento de los estudiantes sobre el tema estudiado y sus amplias aplicaciones.

Palabras-clave: Efecto Doppler; Enseñanza de la Física; Tecnologías de la Información y la Comunicación.

INTRODUÇÃO

Inúmeras descobertas, quando são descritas, não são mensuradas seu precioso valor para o desenvolvimento da sociedade e da comunidade científica. Ficando na maior parte das vezes apenas como tópico de curiosidade ou informação que complementa uma teoria vigente, cujo seu valor intrínseco somente é conferido tempos depois da descrição do evento estudado. Um exemplo disto é o efeito Doppler, que teve suas aplicações em diversas áreas, como astronomia e aeronáutica, somente após a morte de Christian Doppler, homenageado por descrever o efeito em questão.

Em contrapartida essa gama de aplicações muitas vezes não são repassados aos estudantes, o qual configura um erro grave. Pois este conteúdo tem um enorme potencial de cativar os discentes, caso for bem aproveitada pelo professor, através de uma explanação mais abrangente, envolvendo contextualização e experimentação de maneira simples, prática e barata (esta última característica é excepcionalmente vantajosa, pois a razão mais recorrente para falta de experimentos científicos nas escolas é a escassez de recursos financeiros).

Assim, este artigo objetiva abordar a importância da descrição do efeito Doppler em distintas áreas, com intuito de servir como base para o Ensino de Física, através de uma abordagem que simplifique e facilite o entendimento deste fenômeno e das suas aplicações. Pois além das inúmeras aplicações que podem ser apresentadas no contexto do ensino, este artigo contém uma metodologia de experimento proposta para ser feita em sala de aula utilizando Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs).

A proposição de um experimento prático que pode ser usado como recurso de ensino em sala de aula, faz com que os discentes possam visualizar como este fenômeno se estabelece de forma concreta na realidade e como pode ser usado, por exemplo, para medir a velocidade de um corpo emissor de ondas sonoras.

Portanto, neste artigo apresentamos os conceitos que envolvem o efeito Doppler,

desenvolvimento da equação que descreve o seu comportamento, relato e elaboração de um experimento simples e de fácil acesso, com finalidade de visualizar e interpretar o fenômeno de uma maneira mais pragmática e por fim explicar sobre suas aplicações e consequências.

CONCEITO E DESENVOLVIMENTO DA EQUAÇÃO DO EFEITO DOPPLER

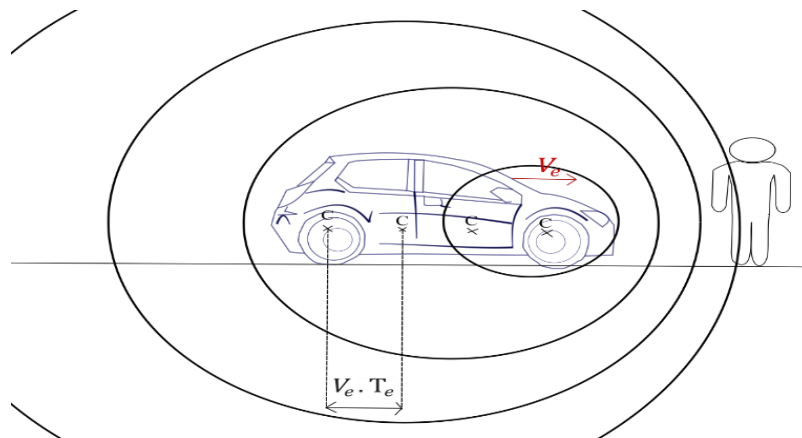
Quando uma fonte emite periodicamente uma sequência de pulsos em um meio, um receptor irá captar a frequência desta onda, caso os dois estejam em repouso um em relação ao outro a frequência recebida será igual a emitida. Porém, caso a fonte ou o receptor se mova, a frequência captada não mais será igual. De forma geral, quando fonte e receptor estiverem se aproximando, a frequência captada é maior que a emitida e o contrário acontece se estiverem se afastando, no caso da onda sonora o som será mais agudo ou mais grave, respectivamente. Este fenômeno, característico de ondas, é denominado efeito Doppler, e é causado devido ao movimento relativo da fonte e do receptor (HEWITT, 2010).

Trabalhando com um exemplo em que um automóvel fonte se movimenta com velocidade “ V_e ” emitindo uma onda sonora com frequência “ f_e ”, ambos constantes, vamos fazer a discussão das equações para o efeito Doppler.

Com o observador em repouso e o automóvel se aproximando dele, é possível perceber que as ondas recebidas possuem um comprimento de onda menor do que a originalmente emitida. Pois à medida que o veículo se aproxima do observador, as cristas da onda emitida precisam percorrer um espaço menor para chegar nele. Partindo disso, temos que o comprimento de onda percebido “ λ ” é o comprimento de onda emitido “ λ_e ” menos o espaço percorrido pela fonte quando ela emite duas cristas sucessivas (NUSSENZVEIG, 2002). Portanto:

$$\lambda = \lambda_e - V_e \cdot T_e \quad (1)$$

Figura 1: Automóvel emitindo uma frequência e se movendo em direção à um observador.



Fonte: Própria.

O termo “ T_e ” é o período da onda emitida pela fonte, que quando multiplicada pela sua velocidade é igual à distância percorrida por ela, quando emite duas cristas sucessivas como ilustrado na Figura 1 (NUSSENZVEIG,2002). As marcações “C” são os centros das cristas de onda, e se deslocam devido ao movimento da fonte.

O sinal negativo do segundo termo à direita da equação 1 é aplicado para o caso onde a fonte está se aproximando do veículo, caso contrário receberia sinal positivo.

A velocidade de propagação da onda é a velocidade do som “ V_s ”, visto que “ $V = \lambda \cdot f$ ”, para qualquer onda, e usando “ f ” para a frequência percebida pelo observador, pode-se escrever a seguinte expressão, utilizando a equação 1:

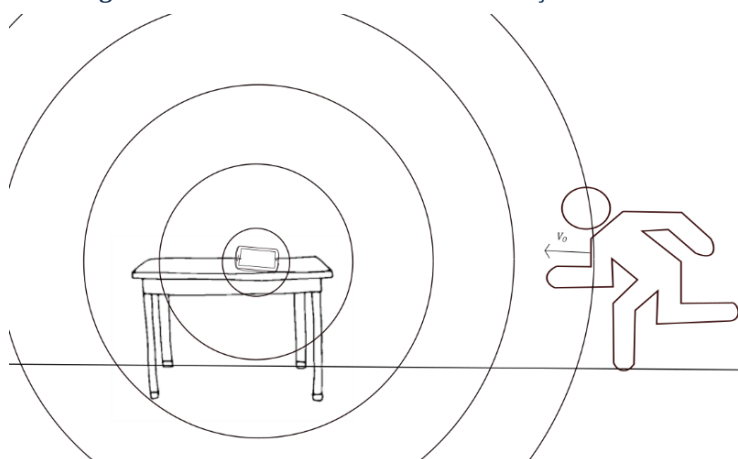
$$\frac{V_s}{f} = \frac{V_s}{f_e} - \frac{V_e}{f_e} \quad (2)$$

Isolando a frequência “ f ” e usando sinal negativo para aproximação e positivo para afastamento, podemos então obter a expressão.

$$f = \frac{f_e}{1 \mp \frac{V_e}{V_s}} \quad (3)$$

Agora supondo o caso inverso, onde o observador que se move, como ilustrado na Figura 2.

Figura 2: Observador se movendo em direção à uma fonte sonora.



Fonte: Própria.

Analisando este caso, ele irá captar um número de cristas de onda por unidade de tempo maior do que se estivesse parado. Agora a frequência percebida é a frequência emitida pela fonte adicionada a frequência causada por sua movimentação.

Esta frequência adicional é dada pela razão entre velocidade do observador “ V_o ” e distância entre duas cristas “ λ_e ” (NUSSENZVEIG,2002). Assim:

$$f = f_e + \frac{V_o}{\lambda_e} \quad (4)$$

Colocando “ f_e ” evidência e usando sinal positivo para aproximação e negativo para afastamento encontramos a equação do efeito Doppler para observador em movimento.

$$f = f_e \left(1 \pm \frac{V_o}{V_s} \right) \quad (5)$$

Partindo das equações 3 e 5, caso se queira obter uma equação geral onde fonte e observador estão em movimento, basta combinar estas duas equações (NUSSENZVEIG,2002):

$$f = f_e \left(\frac{V_s \pm V_o}{V_s \mp V_e} \right) \quad (6)$$

É importante ressaltar que este conjunto de equações só são válidas para um referencial onde o meio em que a onda se propaga esteja em repouso (NUSSENZVEIG,2002).

Quanto maior for a frequência emitida mais notável será o efeito Doppler, pois segundo a

equação 6 a frequência percebida aumenta proporcionalmente com a frequência emitida. Portanto, quanto maior for " f_e ", maior será a diferença entre, " f_e " e " f ". Assim não é necessário mover a fonte ou receptor à grandes velocidades para perceber a mudança da frequência.

Com base no que foi explicitado, também é possível calcular a velocidade de corpos em movimento a partir da equação 6, caso haja conhecimento das incógnitas restantes, como será visto no estudo experimental.

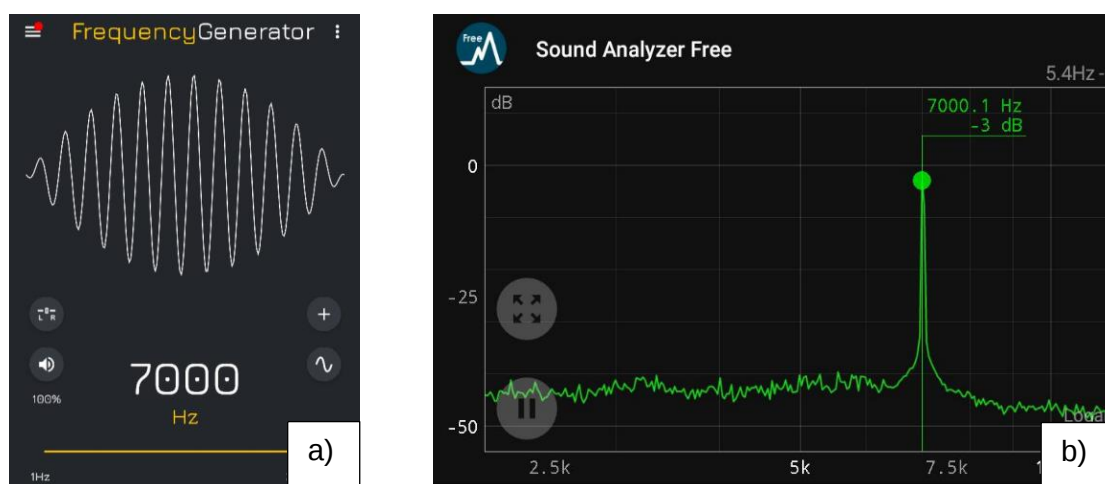
EXPERIMENTO DE MEDIÇÃO DE VELOCIDADE A PARTIR DO EFEITO DOPPLER

Para este experimento foram utilizados softwares livres, disponível em smartphones e dispositivos Android. O "*Frequency Generator*" usado para gerar uma frequência e o "*Sound Analyzer Free*" para detectar os espectros de frequência recebida da fonte.

O detector de frequência é bem prático, e mostra os picos de uma determinada frequência, sendo possível distinguir facilmente sons e analisá-los separadamente.

Após a instalação deles em dois aparelhos diferentes, um sendo receptor e outro emissor, foram feitos testes para verificar sua eficácia. Com os dois aparelhos em repouso, foi captado a mesma frequência da fonte. Depois foram feitos testes afastando e aproximando a fonte do observador. Após a verificação dos aplicativos, foi confirmado que eles desempenham bem suas funções e poderiam ser utilizados para o experimento. A verificação consta na Figura 3.

Figura 3: Print da Interface dos aplicativos a)Frequency Generator, emitindo som de 7000 Hz. b)Sound Analyzer Free Captando a frequência emitida de 7000 Hz.



Fonte: Própria.

Para locomoção foi usado uma motocicleta e para emitir o som do aplicativo com maior

intensidade foi usado um alto-falante com conexão Bluetooth.

A frequência emitida foi a mesma do primeiro experimento (7000 Hz), e para critério de comparação e verificação, usou-se o velocímetro da motocicleta.

Figura 4: Movimentação da motocicleta (fonte sonora) em relação ao receptor de frequência.



Fonte: Própria.

Tabela 1: Medição das frequências do segundo experimento.

Medições	Frequência Captada	Velocidade calculada	Velocidade do velocímetro
Medição 1	7140 Hz	24,7 km/h	30,0 km/h
Medição 2	7192 Hz	33,64 km/h	40,0 km/h
Medição 3	6865 Hz	24,78 km/h	30,0 km/h
Medição 4	6812 Hz	34,78 km/h	40,0 km/h

Fonte: Própria.

Nas medições 1 e 2, da Tabela 1, o veículo estava se aproximando do receptor, nas medições 3 e 4, se afastando.

É importante ressaltar que o velocímetro dos automóveis brasileiros são regulamentados pelo Inmetro, e geralmente sofrem um erro para mais na mediação de até 7 km/h da velocidade real, por questões de segurança, com intuito de evitar acidentes, isto acontece na marcação do velocímetro entre 0 e 100 km/h (INMETRO, 2014).

Portanto, os dados coletados, presentes na Tabela 1, indicam que as velocidades calculadas a partir do efeito Doppler ficaram dentro da margem de erro, ratificando também a eficácia dos aplicativos utilizados e da operação realizada, com finalidade de medir a velocidade dos corpos analisados a partir do fenômeno estudado.

EXPERIMENTO COMO FERRAMENTA DE ENSINO APRENDIZAGEM

Frente à realidade escolar brasileira, onde instigar o desejo do conhecimento dos discentes é uma tarefa árdua, o uso de novas tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), pode ser de ímpar importância como facilitador no processo de aprendizagem (NASCIMENTO, 2019), além disso a falta de laboratórios no ensino médio pode ser compensada através destas tecnologias (FERNANDES, 2016). É importante evidenciar que o uso de TICs ainda promove significativo avanço à prática docente em si, pois pressupõe a reorganização de práticas educativas já consolidadas (ESPÍNDOLA, 2010, apud NASCIMENTO, 2019) e contribui para o enfoque Científico e Tecnológico no ensino médio difundido nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (PINHEIRO, 2007, apud NASCIMENTO, 2019).

Com base no que foi exposto e no que é almejado por este trabalho, o experimento evidenciado pode ser utilizado como recurso didático em sala, de uma maneira muito simples. Basta que o professor tenha posse de dois aparelhos celulares, um para agir como receptor e outro como emissor de ondas sonoras. Então o Docente pode ficar com o aparelho emissor, e entregar o dispositivo que será o receptor para um ou mais alunos, e pedir que prestem bem atenção na frequência que será captada pelo aplicativo “*Sound Analyzer Free*”. Deste modo basta acionar o “*Frequency Generator*” (quanto maior a frequência mais evidente será o efeito percebido), andar em direção aos alunos e pedir que digam qual foi a variação de frequência notada. Assim, basta utilizar o resultado na equação 3 e mensurar a velocidade média do andar de um ser humano.

Feito este experimento com um frequência de 20000 Hz, pode-se constatar que a frequência é aumentada para 20044 Hz quando se aproxima do receptor deste modo, calcula-se uma velocidade média de 0,78 m/s.

Este é apenas um dos exemplos, mas o professor pode fazer algumas alterações conforme ache necessário para aula, como prender o gerador em um carrinho remoto/robótico, entre algumas mais modificações que o docente considere interessante incrementar.

QUEBRA DA BARREIRA DO SOM

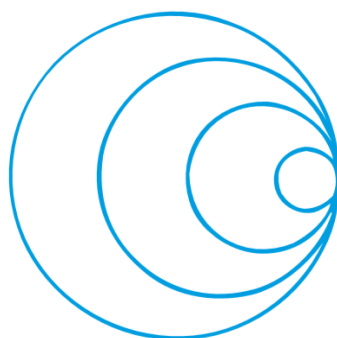
A “barreira do som” se trata de um efeito que já pairava há um tempo na área aerodinâmica, mas não se tinha uma explicação consistente para este evento. No entanto, mesclando conhecimentos da área com a concepção do Efeito Doppler, pôde-se ter um esclarecimento.

A onda sonora é mecânica, e necessita de um meio para se propagar. Ela transporta energia através das moléculas e a variação de pressão causada por este transporte é o que causa o som que ouvimos. Quanto maior for a mudança de pressão, maior é a energia transportada e consequentemente maior é a intensidade sonora.

Analisando a equação 3, é possível prever uma situação em que a fonte se aproxima do observador com velocidade aproximadamente igual ao de propagação da onda. Nesta suposição, é possível inferir que a frequência " f " tenderia ao infinito. As cristas de onda emitidas ficarão cada vez mais próximas umas das outras na parte frontal da fonte, até chegar no limiar em que as cristas de onda se "chocam", dando origem as "ondas de choque", visível na figura 5. Causando uma interferência construtiva, aumentando abruptamente a diferença de pressão e a intensidade da onda sonora naquele ponto.

É válido ressaltar que quanto maior for o tempo nessa condição de velocidade, mais cristas de onda serão emitidas e maior será a interferência construtiva nas "ondas de choque". A intensificação da onda sonora, por conseguinte, causa uma maior diferença de pressão que cresce cada vez mais, à medida que a fonte mantém-se na velocidade referida.

Figura 5: Velocidade da fonte igual à velocidade da onda propagada.



Fonte: HEWITT.

Antigamente, muitos pilotos de aviões a jato achavam que o acúmulo dessas ondas de pressão era o que constituía a tal da barreira do som, e que para um avião ultrapassar a velocidade do som era preciso que ele quebrasse essa barreira. No entanto, o que acontece na verdade é que a superposição das ondas geradas pelo avião, quebra o fluxo de ar que está sobre as asas, o que dificulta o manejo da aeronave (HEWITT, 2015).

Quando a aeronave alcança a velocidade do som, ou chamada também de Velocidade Mach 1, termo denominado pelo físico austríaco Ernst Mach (WANDERLEY, 2010), é perceptível a criação de uma "parede de ar", visível na figura 6. Este visual é criado devido às ondas de choque, que causam uma variação de pressão intensa que é capaz de condensar a água presente no ar daquela região.

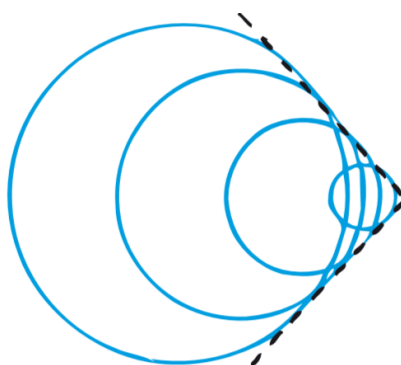
Figura 6: Avião caça quebrando a “barreira do som”.



Fonte: HARADA (2016).

Quando a aeronave está viajando a uma velocidade maior do que as ondas de pressão, as ondas formam um padrão que se assemelha a um cone, que é idealizado na figura 7, e é denominado como “Cone de Mach” (HEWITT, 2015). As ondas deixadas para trás vão sofrer interferência entre si em alguns pontos, que estão ilustrado na figura 7 por uma linha tracejada. Estas ondas de choque também causam um aumento muito abrupto na variação de pressão e provocam um estrondo sonoro.

Figura 7: Ondas de choque formada pelo avião ao quebrar a barreira do som.



Fonte: HEWITT.

Este fenômeno acontece de maneira visível quando um inseto, ou qualquer objeto aquático se move na superfície da água, e dependendo de sua velocidade formam-se “rastros” na água. E é perceptível que quanto maior a velocidade da fonte mais estreito é o cone formado pelas ondas de choque.

Quando o avião “quebra a barreira do som”, é possível ouvir um estrondo sônico que por muitas vezes se compara com um estrondo de uma explosão, esse efeito é fruto das ondas de choques

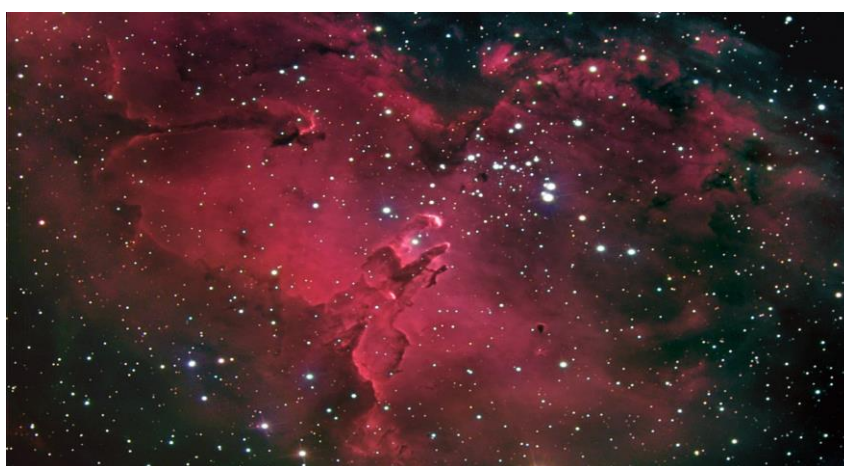
(HEWITT, 2015).

EXPANSÃO DO UNIVERSO COMPROVADA POR EFEITO DOPPLER

Um dos problemas mais pertinentes do século XX, era a ideia de que o universo fosse perfeito e estático, porém com o avanço da tecnologia os cientistas começaram a estudar as nebulosas (HAWKING, 2015). Atualmente sabe-se que as nebulosas consistem em uma nuvem de gás que é ionizado a partir de partículas energéticas, vindas de um conjunto de estrelas vizinhas quentes (CCVALG, 2012).

Em 1912 Slipher, um cientista norte-americano, mediu os espectros de luz vindos de quatro nebulosas e verificou que três apresentavam seu aspecto para o extremo vermelho, em 1914, repetiu as medições, dessa vez com 12 nebulosas e o resultado foi que onze apresentavam desvio para o vermelho (HAWKING, 2016). Isto implica dizer que estas nebulosas com espectro avermelhado, estão se movendo em relação a nós. Pois a luz é uma onda eletromagnética, portanto também sofre variação de frequência com modificação nas velocidades da fonte ou receptor, conforme a prerrogativa do efeito Doppler. De modo geral, uma luz visível com frequência baixa tem tonalidade avermelhada, enquanto que uma fonte luminosa visível de alta frequência tem espectro voltado para o violeta. Em síntese, estas nebulosas teriam essa coloração, como mostrado na figura 8, pois o afastamento delas, em relação a nós, resultou em uma frequência recebida menor do que a emitida.

Figura 8: Nebulosa de águia.



Fonte: CCVALG (2012).

Em 1923 Hubble inicia um conjunto de observações sobre a nebulosa Andrômeda (HAWKING, 2015). A partir disto Hubble formulou sua equação, para as galáxias que estão se deslocando.

$$V = H . R \quad (7)$$

Onde V é velocidade de afastamento entre as galáxias, R é a distância da terra em relação à galáxia estudada, e H é a constante de Hubble, estabelecendo a taxa de expansão e ligada a idade do universo (HAWKING, 2016).

Deste modo foi comprovado que as galáxias estão se afastando entre si, o universo está se esticando e as estrelas e galáxias estão se expandindo pelo universo, esta confirmação só foi possível a partir do conhecimento do efeito Doppler. Assim, Hubble anunciou para o meio acadêmico e para o mundo que o universo está em expansão, destruindo a ideia de que fosse estático.

METODOLOGIA

Este trabalho tem caráter descritivo, com o objetivo de elucidar não somente a descrição do fenômeno, mas também suas aplicações num contexto real em problemas instigantes para serem apresentados no ambiente estudantil. Portanto a bibliografia usada foi selecionada de maneira qualitativa, buscando a explicação da forma mais sucinta e acessível possível, sem perder o cerne do tema abordado.

Os métodos para realização do experimento já foram elucidados, mas é importante ressaltar que os protocolos de segurança foram seguidos: o piloto da motocicleta estava devidamente habilitado, usando capacete, obedecendo o limite de velocidade da via e respeitando o limite máximo de intensidade sonora permitido em lei.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A descrição do efeito Doppler foi de intrínseca importância para descobertas valiosas que implicaram no desenvolvimento de áreas distintas, tanto no âmbito do estudo de ondas mecânicas, como em ondas eletromagnéticas. Como foi visto, através do conhecimento deste fenômeno é possível obter informações valiosas sobre os corpos estudados, como velocidade e distância. Além

de poder ter uma breve ideia das consequências do que acontece quando os corpos atingem velocidades próximas ou maiores do que a de propagação da onda estudada. E mesmo sendo uma descrição relativamente antiga, se faz presente como aplicação para física moderna no caso do estudo da expansão do Universo.

Deste modo, é excepcional que se faça uso da condensação destas informações no Ensino de Física, visando um aperfeiçoamento no ensino-aprendizado do aluno. Pois o Efeito Doppler contém ímpares aplicações que podem ser explanadas a fim de instigar a curiosidade discente. Além de poder ser facilmente demonstrado com uso de TICs de uma forma simples e interativa. Assim, é evidente que tal abordagem auxilie de forma significativa na compreensão do discente sobre o fenômeno evidenciado, e o faz ter uma visão complementada do efeito e de suas aplicações.

Portanto é esperado que a partir da síntese destes conhecimentos o aluno além de compreender a concepção do efeito Doppler, também entenda as formas como esse efeito se aplica no mundo empírico. Além de instaurar um maior entusiasmo com o estudo desta área e do âmbito da Física de modo geral.

REFERÊNCIAS

- CCVALG, Núcleo de Astronomia Centro de Ciência Viva do Algarve. **Nebulosas de emissão**. Jul, 2012 Disponível em: <http://www.ccvalg.pt/astronomia/nebulosas/nebulosas_emissao.htm>. Acesso em: 14 jan. 2022.
- FERNANDES, A. C. P. et al. Efeito Doppler com tablet e smartphone. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 38, n. 3, 2016. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbef/a/KMNFb4j6KP7JysLgcZM7dfq/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 14 jan. 2022
- HARADA, E. **Entenda o que é a barreira do som e como funcionam os aviões supersônicos**. 01 fev 2016. tecmundo.com. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/ciencia/94825-entenda-barreira-som-funcionam-avioes-supersonicos.htm>> . Acesso em: 14 jan. 2022.
- HAWKING, S. **O universo numa casca de noz**. Rio de Janeiro: Intrínseca. 2016.
- HAWKING, S. **Uma breve história do tempo**. Rio de Janeiro: Intrínseca. 2015.
- HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 12º. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- INMETRO. Portaria Inmetro nº 544, de 12 de dezembro de 2014. Estabelece a regulamentação metrológica. Rio de Janeiro, 12 dez. 2014. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/legislacao/rtac/pdf/RTAC002192.pdf>>. Acesso em: 14 jan. 2022.
- NASCIMENTO, Marcílio da Silva. **Efeito doppler no ensino médio: uma sequência de ensino de ondulatória com prática, uso de tics e metodologia ativa**. Dissertação (Mestrado em Ensino de

Física)- Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal Fluminense. Volta Redonda, p. 120. 2019. Disponível em: <

<https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/13269/Dissertacao%20Marc%c3%adlio%20Da%20Silva%20Nascimento.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 14 jan. 2022.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica, Fluidos Oscilações e Ondas Calor**. 4º. ed. São Paulo: Edgard Blucher, v. 2, 2002.

WANDERLEY, D. S. **A quebra da barreira do som**. Monografia (Engenharia Eletrônica e de Computação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Rio de Janeiro, p.54. 2010.

Disponível em: <http://www.pads.ufrj.br/~diegow/BarreiradoSom/BarreiraSom_vfinal.pdf>.

Acesso em: 14 jan. 2022.

Submetido em: 03.09.2021

Aceito em: 03.12.2021

Publicado em: 30.12.2021

Avaliado pelo sistema
double blind review

**ANÁLISE DO PERFIL DOS ESTUDANTES
PROTAGONISTAS DAS AÇÕES DO PROGRAMA
INTERNACIONAL DESPERTANDO VOCAÇÕES NO
IFPE – *CAMPUS* VITÓRIA DE SANTO ANTÃO**

**ANÁLISIS DEL PERFIL DE ESTUDANTES
PROTAGONISTAS EN LAS ACCIONES DEL
PROGRAMA INTERNACIONAL DESPERTANDO
VOCACIONES EN IFPE – *CAMPUS* VITÓRIA DE
SANTO ANTÃO**

**ANALYSIS OF THE PROFILE OF STUDENTS
PROTAGONISTS IN THE ACTIONS OF THE
INTERNATIONAL PROGRAM AWAKENING
VOCATIONS AT IFPE – VITÓRIA DE SANTO ANTÃO
*CAMPUS***

¹ Sabrina Kelly Andrade de Oliveira

Licencianda em química, Instituto Federal de Pernambuco – Campus Vitória de Santo Antão,
sabrinakl0319@gmail.com

² Renata Cristine de Sá Pedrosa Dantas

Doutora em Ciência da Computação pelo Centro de Informática/UFPE, Professora do Instituto Federal de
Pernambuco – Campus Recife, renatadantas@recife.ifpe.edu.br

Contato do autor principal:

sabrinakl0319@gmail.com

ANÁLISE DO PERFIL DOS ESTUDANTES PROTAGONISTAS DAS AÇÕES DO PROGRAMA INTERNACIONAL DESPERTANDO Vocações NO IFPE – CAMPUS VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

ANÁLISIS DEL PERFIL DE ESTUDANTES PROTAGONISTAS EN LAS ACCIONES DEL PROGRAMA
INTERNACIONAL DESPERTANDO VOCACIONES EN IFPE – CAMPUS VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

ANALYSIS OF THE PROFILE OF STUDENTS PROTAGONISTS IN THE ACTIONS OF THE
INTERNATIONAL PROGRAM AWAKENING VOCATIONS AT IFPE – VITÓRIA DE SANTO ANTÃO
CAMPUS

RESUMO

Esta pesquisa teve por objetivo analisar os perfis dos estudantes protagonistas de ações do Programa Internacional Despertando Vocações no Instituto Federal de Pernambuco, Campus Vitória de Santo Antão, com a finalidade de elucidar a compreensão das mudanças organizacionais, permitindo visualizar de que forma os processos de habitualização, tipificação, objetificação e exteriorização se formam e influenciam no isomorfismo institucional. Para assim colaborar com o entendimento sobre formação empreendedora, protagonismo estudantil e mudanças organizacionais em instituições de ensino brasileiras através de uma exígua amostragem retirada dos programas PDVL (Programa Internacional Despertando Vocações para Licenciatura) e PDVAgro (Programa Internacional Despertando Vocações para Ciências Agrárias). Para a obtenção de dados foi aplicado um questionário com a finalidade de coletar uma amostragem dos participantes do PDVL e do PDVAgro. No total, o questionário obteve 32 respostas de participantes dos programas estudados, sendo 47% do PDVL e 53% do PDVAgro.

ABSTRACT

This research aimed to analyze the profiles of students who are protagonists of actions of the International Program Awakening Vocations at the Federal Institute of Pernambuco, Campus Vitória de Santo Antão, in order to elucidate the understanding of organizational changes, allowing to visualize how the processes of habituation, typification, objectification and exteriorization form and influence institutional isomorphism. In order to collaborate with the understanding of entrepreneurial training, student protagonism and organizational changes in Brazilian educational institutions through a small sample taken from the PDVL (International Program Awakening Vocations for Licentiate) and PDVAgro (International Program Awakening Vocations for Agricultural Sciences) programs. To obtain data, a questionnaire was applied in order to collect a sample of the participants of the PDVL and PDVAgro. In total, the questionnaire received 32 responses from participants in the programs studied, 47% from PDVL and 53% from PDVAgro. The results were displayed in an analyzed graph. With the

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo analizar los perfiles de los estudiantes protagonistas de acciones del Programa Internacional Despertando Vocaciones en el Instituto Federal de Pernambuco, Campus Vitória de Santo Antão, con el fin de dilucidar la comprensión de los cambios organizacionales, permitiendo visualizar cómo los procesos de habituación, la tipificación, la

Os resultados foram dispostos em Gráfico analisados. Com a análise dos dados obtidos foi possível constatar que a participação nos programas propiciou aos alunos o afloramento do protagonismo, bem como as características empreendedoras descritas por Dornelas (2008). Segundo frases e palavras citadas pelos pesquisados, é notório a contribuição dos programas no incentivo ao trabalho em grupo e o quanto essas ações auxiliam no desenvolvimento pessoais e profissionais dos mesmos. Fator reforçado pela tendência dos respondentes em continuarem no programa durante todo período acadêmico. O IIDV (Instituto Internacional Despertando Vocações) – instituição responsável pelos programas – juntamente com o IFPE tem por princípios a democratização do ensino e o cooperativismo, e estes podem ser alavancados pelo desenvolvimento do Protagonismo e pela formação empreendedora, desenvolvida no âmbito do PDV.

Palavras-Chave: Protagonismo estudantil, empreendedorismo jovem, educação empreendedora.

analysis of the obtained data, it was possible to verify that the participation in the programs provided the students with the emergence of protagonism, as well as the entrepreneurial characteristics described by Dornelas (2008). According to phrases and words cited by respondents, the contribution of programs in encouraging group work and how these actions help in their personal and professional development is notorious. Factor reinforced by the tendency of respondents to continue in the program throughout the academic period. The IIDV (International Awakening Vocations Institute) – the institution responsible for the programs – together with the IFPE has as its principles the democratization of education and cooperativism, and these can be leveraged by the development of Protagonism and entrepreneurial training, developed within the scope of the PDV.

Keywords: Student protagonism, youth entrepreneurship, entrepreneurial education.

objetivación y la exteriorización forman e influyen en el isomorfismo institucional. Con el fin de colaborar con la comprensión de la formación empresarial, el protagonismo de los estudiantes y los cambios organizacionales en las instituciones educativas brasileñas a través de una pequeña muestra tomada del PDVL (Programa Internacional Despertar Vocaciones para Licenciatura) y PDVAgro (Programa Internacional Despertar

Vocações para Ciências Agrárias). Para la obtención de datos se aplicó un cuestionario con el fin de recolectar una muestra de participantes del PDVL y PDVAgro. En total, el cuestionario obtuvo 32 respuestas de participantes en los programas estudiados, 47% de PDVL y 53% de PDVAgro. Los resultados se ordenaron en Gráfica analizada. Con el análisis de los datos obtenidos, fue posible verificar que la participación en los programas proporcionó a los estudiantes la aparición de protagonismo, así como las características emprendedoras descritas por Dornelas (2008). Según frases y palabras citadas por los encuestados, es notoria la contribución de los programas en el fomento del trabajo en grupo y cómo estas acciones ayudan en su

desarrollo personal y profesional. Este factor se ve reforzado por la tendencia de los encuestados a continuar en el programa durante todo el período académico. El IIDV (Instituto Internacional Despertando Vocações) – institución responsable por los programas – junto con el IFPE, tiene como principios la democratización de la enseñanza y el cooperativismo, y estos pueden ser potenciados por el desarrollo del Protagonismo y la formación empresarial, desarrollados en el ámbito del PDV.

Palabras-clave: Liderazgo estudiantil, emprendimiento juvenil, educación emprendedora.

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa visa colaborar, através dos seus resultados, com o entendimento do perfil dos estudantes que protagonizam ações no PDV. O protagonismo, juntamente ao empreendedorismo, vem sendo discutido e incentivado com diligência nas últimas décadas. Estudos mostram que o protagonismo e empreendedorismo são “ensinados” ou “aflorado” ao indivíduo, sendo observadas por padrões sociais comuns, o isomorfismo institucional busca elucidar a homogeneidade das organizações trazendo clareza da importância do conhecimento dos padrões que rodeiam uma empresa para potencializar ou impossibilitar mudanças por sua melhoria (DIMAGGIO E POWELL, 1983).

A participação em programas de pesquisa e extensão colaboram para o desenvolvimento pessoal e social, aproximando o estudante da sociedade e construindo, através da experiência, transformações no indivíduo, que vão além de suas ações em sala de aula. Como revelado em pesquisas a participação em ações de pesquisa e extensão aumenta a empatia do participante bem como seu protagonismo, tendo em vista que estarão a frente do projeto assumindo responsabilidades.

Dornelas (2008) em seu livro “empreendedorismo transformando ideias em negócios” cita características que um empreendedor precisa ter bem desenvolvidas para obter sucesso. Tais características norteiam as análises feitas durante a pesquisa, sob hipótese de que o comportamento protagonista e empreendedor poder ser reforçado e até descoberto com a participação em programas voltados a ações extensionistas e de pesquisa.

O Programa Internacional Despertando Vocações (PDV) tem por faculdade o estímulo a inovação, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico, através do ambiente de troca de saberes e fazeres entre os professores, colaboradores voluntários e estudantes (IIDV, 2018). O Instituto Federal de Pernambuco – IFPE – tem buscado cumprir sua missão de promover ações de ensino, pesquisa e extensão, comprometida com uma

prática cidadã e inclusiva, de modo a contribuir para a formação do ser humano e o desenvolvimento sustentável da sociedade (IFPE, 2016).

Esta pesquisa tem como objetivo geral a análise do perfil dos estudantes protagonistas das ações do Programa Internacional Despertando Vocações no IFPE- Campus Vitória Santo Antão.

Os objetivos específicos foram definidos de modo que conduzissem o trabalho para o alcance do objetivo geral. São eles: realizar o mapeamento dos estudantes que protagonizam ações no Programa Internacional Despertando Vocações – PDV – no IFPE campus Vitória de Santo Antão, identificar as atividades pelas categorias: estudantes e egressos, analisar o perfil dos participantes protagonistas das ações.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo Dornelas (2008, p. 12) com as “várias tentativas de estabilização da economia e da imposição advinda do fenômeno da globalização, muitas grandes empresas brasileiras tiveram de procurar alternativas para aumentar a competitividade, reduzir os custos e manter-se no mercado.” Trouxe por consequência uma alta no desemprego, e os ex-funcionários, por falta de alternativas, munidos de suas economias pessoais e fundo de garantia, mesmo por vezes sem experiência no ramo, decidem abrir seus próprios negócios, tornando-se agora patrões.

Essa conjunção de fatores somados despertou discussões a respeito do tema empreendedorismo no país, com crescente ênfase para pesquisas relacionadas ao assunto no meio acadêmico e também com a criação de programas específicos voltados ao público empreendedor (DORNELAS, 2008, p.22).

As universidades, escolas secundárias e outras instituições de ensino devem trabalhar em conjunto para promover o desenvolvimento do empreendedorismo nas etapas de formação (SARKAR, 2014, p.83).

Para Teixeira et. al. (2011), fatores que venham a influenciar escolhas, ações e comportamentos do jovem empreendedor são importantes para entender as motivações destes e para compreender como ocorre o processo empreendedor. Nesta perspectiva, afirmam de Oliveira Lima-Filho, Sproesser e Martins (2009), que é imprescindível apresentar aos jovens e também aos setores econômicos do Brasil que existem alternativas de inclusão econômica acessível a todos. E assim, seja possível romper com o pensamento tradicionalista de que o emprego formal constitui a única forma de ocupação profissional (BRASIL, 2013 p.2).

Na visão da BNCC (2018), protagonismo estudantil tem dupla face entrelaçada: serve para

que os estudantes, ancorados em motivação intrínseca (NORTON, 2016, PINK, 2009), aprendam como autores; e serve para que avancem em sua formação socioemocional como pessoas e cidadãos (DEMO, 2020 p. 3).

Nesse sentido, visando a uma educação sólida e aberta, não se aceitam discriminações; promovem-se a riqueza e a diversidade dos talentos individuais e expande-se o perímetro da própria sala de aula a cada âmbito da experiência social em que a educação pode gerar solidariedade, partilha e comunhão (BARBOSA, 2017 p. 5).

Segundo Carvalho (2014) a energia da inovação é liberada principalmente no processo do aprender em grupo. Dessa forma, o aprendizado organizacional representa tarefas coletivas que agregam qualidades aos relacionamentos.

Dessa forma, é possível inferir que troca de conhecimentos e experiências entre indivíduos no desenvolvimento de ações em programas de extensão e pesquisa, contribuam no despertar do protagonismo e empreendedorismo nos participantes dos programas..

METODOLOGIA

Foi desenvolvida uma pesquisa aplicada que segundo Prodanov e Freitas (2013, p. 51) são pesquisas que têm por “objetivo gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais.” A pesquisa é de natureza quantitativa, que ainda segundo Prodanov e Freitas (2013, p. 69) são aquelas que considera tudo que se pode ser quantificado, ou seja, representação de informações e opiniões em números, para poder classificá-las e analisá-las, e qualitativa, que de acordo com Minayo (2002, p. 22) é abordagem que “aprofunda-se no mundo dos significados das ações e relações humanas.” Sob abordagem descritiva que de acordo com Gil (2010, p. 28) são aquelas que têm por “objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou estabelecimento de relações entre variáveis.” Os sujeitos de pesquisa foram os pessoas que atuam ou atuaram no Programa Despertando Vocações (PDV) no IFPE - Campus Vitória de Santo Antão.

Para a obtenção de dados foi aplicado um questionário com a finalidade de coletar uma amostragem dos participantes do Programa Despertando Vocações para Licenciatura (PDVL) e do Programa Despertando Vocações para Ciências agrárias (PDVAgro). Inicialmente o questionário foi aplicado entre os dias 13/04/2021 e 31/05/2021, no entanto com o intuito de aumentar a quantidade de respondentes, o período de aplicação foi estendido até o dia 09/06/2021. No total, o questionário obteve 32 respostas de participantes dos programas estudados. Os resultados do questionário serão

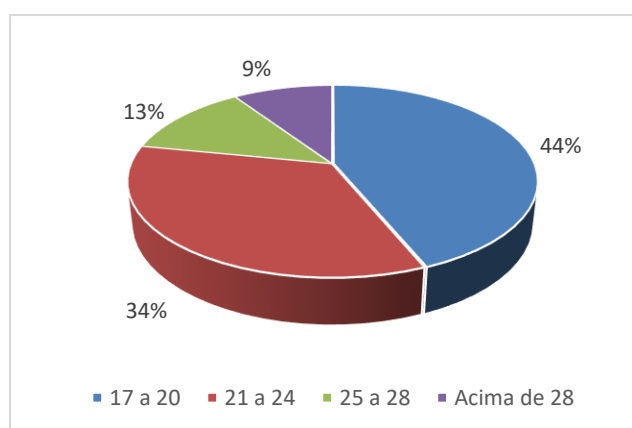
analisados a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi aplicado um questionário aos estudantes e egressos que atuam/atuaram no Programa Internacional Despertando Vocações (PDV) nos programas Despertando Vocações para Licenciatura (PDVL) e Despertando Vocações para Ciências agrárias (PDVAgro) do IFPE -Campus Vitória de Santo Antão.

As primeiras questões do formulário foram elaboradas para análise do perfil dos estudantes. Dentre elas estão questões acerca da faixa etária, sexo, modalidade de ensino, programa ligado, entre outras. Dos estudantes respondentes, 44% têm entre 17 e 20 anos, 34% entre 21 e 24 anos e 13% entre 25 e 28 e 9% acima de 28 anos (Gráfico 1). Os dados obtidos sobre a faixa etária demonstram uma forte presença dos jovens das idades iniciais da juventude presentes nas ações, o que segundo Global Entrepreneurship Monitor (GEM, 2015) uma das mais importantes pesquisas relacionadas a empreendedorismo, o Brasil apresenta a mais elevada taxa de empreendedores iniciais com faixa etária de 18 a 24 anos, e que podem estar frequentando ensino superior, tendo em vista que nessa faixa etária encontra-se maior contingente de universitários.

Gráfico 1: idade dos respondentes.

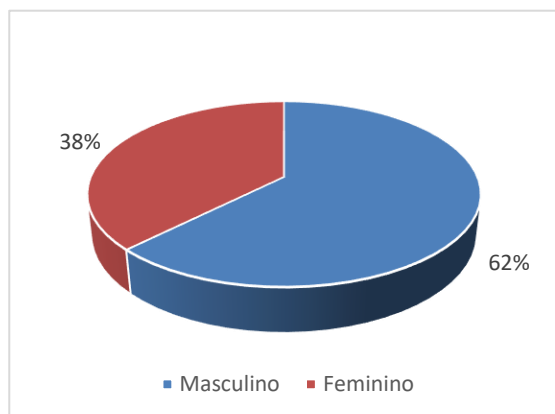


Fonte: Própria (2021).

De acordo com o GEM de 2015 sobre o empreendedorismo no Brasil existe uma igualdade de gênero nos empreendedores iniciais brasileiro tendo em média 21,7% de homens e 20,3% de mulheres (dados do GEM, 2015, p.37). Na amostragem houve uma atenuação das respondentes do sexo feminino, aproximadamente 38% são do sexo feminino e 62% dos estudantes são do sexo masculino (Gráfico 2). Isso pode ser causado pela predominância dos cursos na área agrária dos

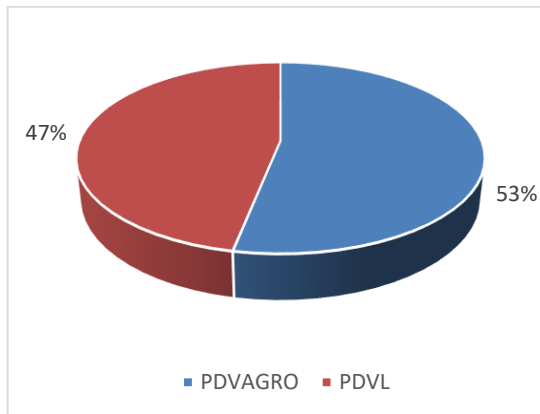
respondentes, observados nos participantes ligados ao PDVAgro (53%) em detrimento aos ligados ao PDVL (47%) (Gráfico 3), e ainda na modalidade de ensino categorizado por 44% do curso de agronomia, 3% do curso integrado agropecuária, 3% do curso subsequente em zootecnia.

Gráfico 2: Sexo dos respondentes



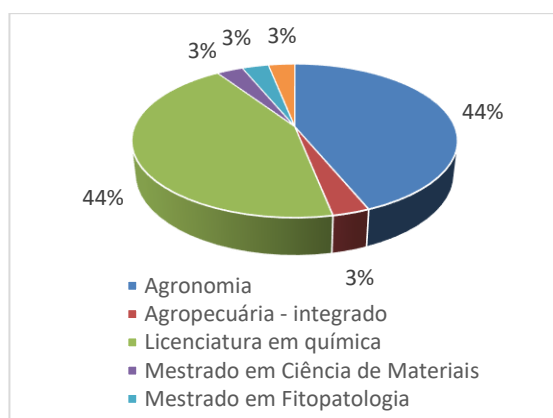
Fonte: Própria (2021)

Gráfico 3: Programa ligado aos respondentes



Fonte: Própria (2021)

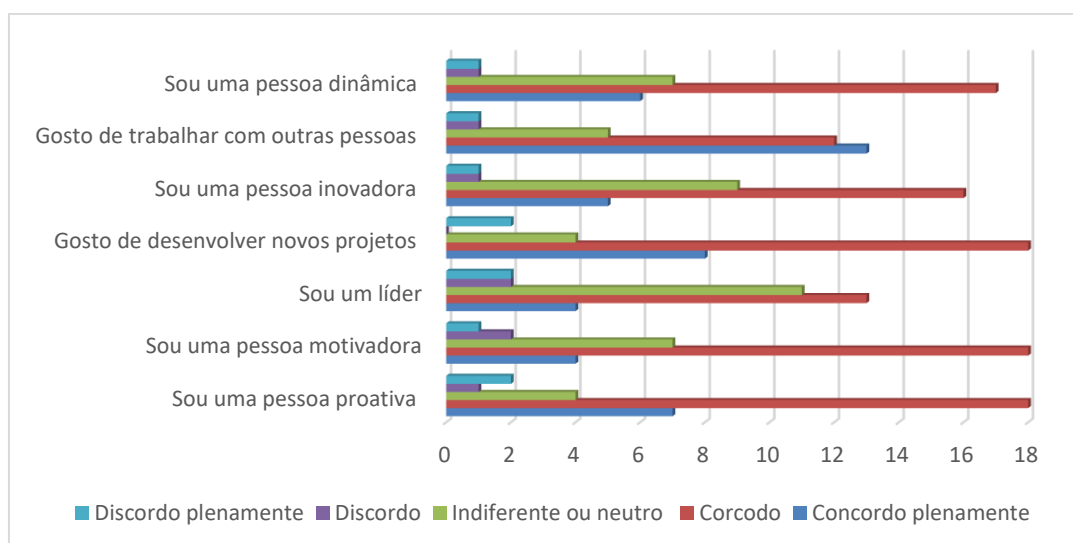
Gráfico 4: Cursos dos respondentes



Fonte: Própria (2021).

Foram apresentadas frases que possuem relação com algumas das características empreendedoras identificadas por Dornelas (2008). As frases representam características como: ser dinâmico, inovador, proativo, líder, saber trabalhar em equipe. Como visto no Gráfico 5, há uma inclinação positiva ou de indiferença dos respondentes a essas qualidades citadas. Dornelas destaca tais qualidades como “características de um empreendedor de sucesso”.

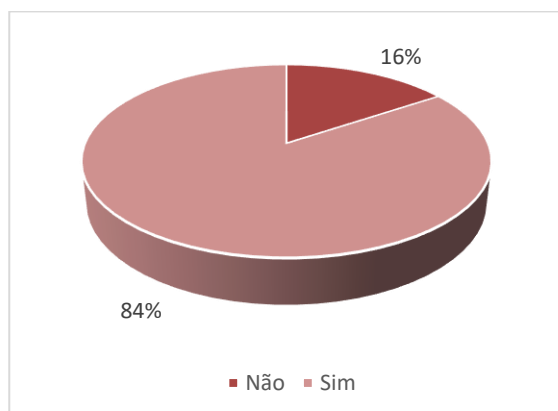
Gráfico 5: Termos relacionados a características empreendedoras.



Fonte: Própria (2021).

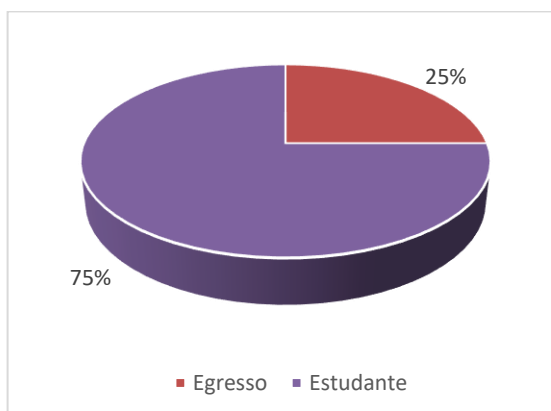
Os resultados obtidos na escala Likert (Gráfico 5) fortalece o Gráfico 6 onde mostra que 86% dos respondentes mostraram interesse em empreender em algum momento de suas vidas. Dornelas diz que o processo empreendedor pode ser aprendido e que o sucesso é decorrente de fatores internos e externos ao negócio, do perfil do empreendedor e de como ele administra as adversidades encontradas no seu dia a dia. Conforme o Gráfico 5, os respondentes demonstram ter as características do perfil empreendedor ou lhe são imperceptíveis causando indiferença, essa indiferença possivelmente é causada por 75% dos respondentes serem estudantes (Gráfico 7) que, como visto nos Gráficos 8 e 9, 59% dos respondentes não participam ou participaram de ações voluntárias ou movimentos estudantis. Rabêllo (2004) fala da importância das interações sociais para o protagonismo. A indiferença apresentada no Gráfico 5, com seu pico maior em “ser líder” também pode estar relacionada a faixa etária dos respondentes (Gráfico 1) com 78% entre 17 e 24 anos.

Gráfico 6: Respondentes que já pensaram em empreender.



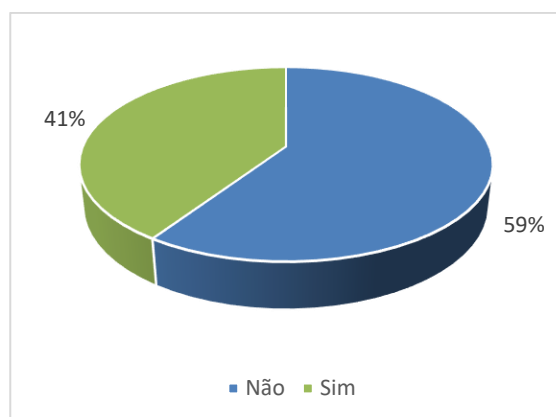
Fonte: Própria (2021).

Gráfico 7: Situação dos respondentes.



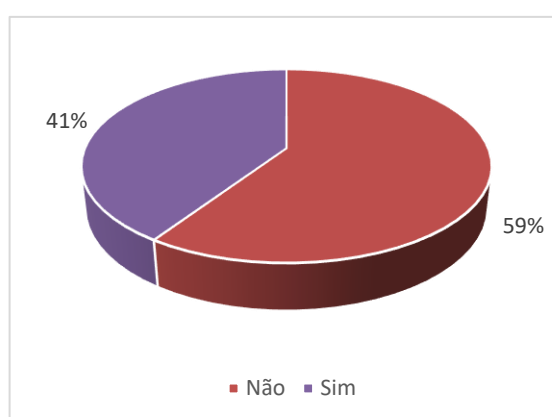
Fonte: Própria (2021).

Gráfico 9: Respondentes que já atuaram em movimentos estudantis (ex.: grêmios)



Fonte: Própria (2021).

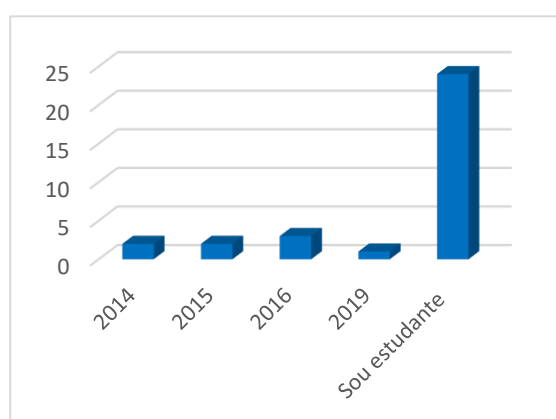
Gráfico 8: Respondentes que atuaram em outras ações voluntárias.



Fonte: Própria (2021).

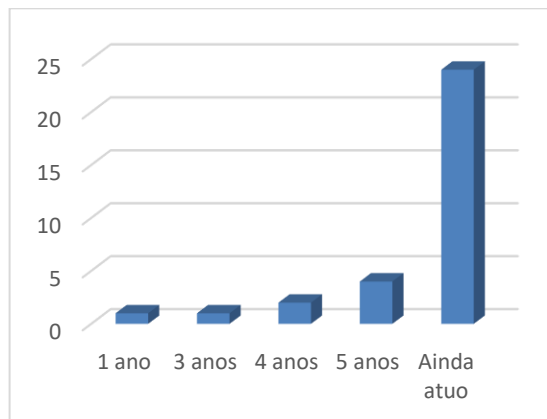
É observada a consistência dos respondentes em permanecer no programa durante todo o período acadêmico do curso, 25% dos participantes do questionário são egressos (Gráfico 7) tendo em sua maioria entrado no ano de 2016 (Gráfico 10) e atuado por 5 anos (Gráfico 11) isso se dá pelo tempo de duração da faculdade que é de 4 anos para licenciatura em química e 5 anos para agronomia. Essa continuidade é reforçada pelas palavras do quadro 1, onde percebe-se o impacto do PDV nas vidas dos participantes.

Gráfico 10: Ano de entrada dos egressos.



Fonte: Própria (2021).

Gráfico 11: Tempo de atuação dos egressos.

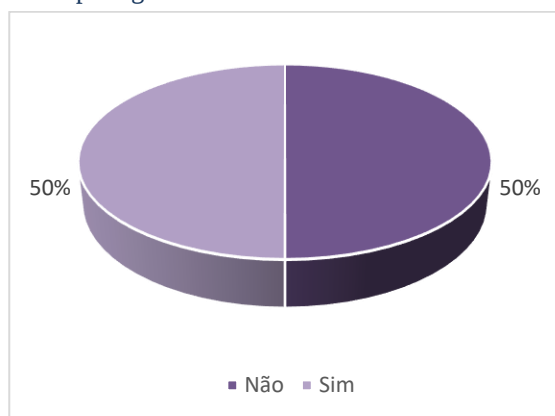


Fonte: Própria (2021).

Ser protagonista é atuar de forma incisiva nas ações, é ser autônomo e colaborar para mudanças sociais. Como citado por Dornelas (2008) nas “características do empreendedor de sucesso” os empreendedores de sucesso “são indivíduos que fazem a diferença, sabem tomar decisões, são independentes e constroem o próprio caminho, criam valor para a sociedade”, o que denota que um empreendedor de sucesso é o protagonista. A atuação no programa desperta os

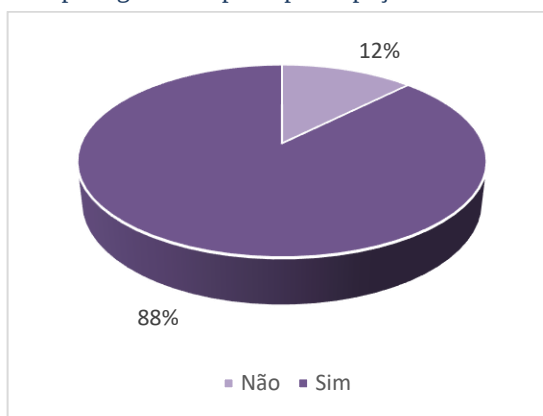
respondentes ao protagonismo visto no Gráfico 12, 50% dos respondentes se consideravam protagonistas antes da entrada no PDV, percebido nas respostas para a pergunta: Como você achava ser o PDV? Onde as palavras oportunidade e desenvolvimento apareceram em 45% (Gráfico 14) das frases a exemplo “Uma oportunidade para expandir meus conhecimentos.” “Oportunidade de crescer como estudante e como profissional.” “Desenvolver habilidades e liderança.” Apresentando, assim um bom conhecimento prévio sobre o PDV e mostrando protagonismo ao buscar essas “oportunidades”, não obstante a essa marcante presença do protagonismo houve um aumento para 88% dos participantes.

Gráfico 12: Respondentes que eram protagonistas antes de atuarem no PDV



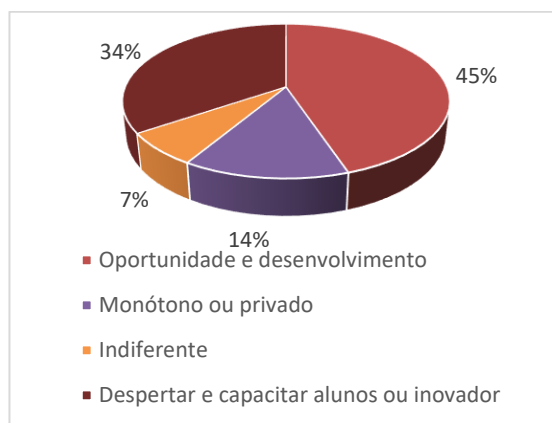
Fonte: Própria (2021).

Gráfico 13: Respondentes que se tornaram protagonistas após a participação no PDV



Fonte: Própria (2021).

Gráfico 14: Como você achava ser o PDV?



Fonte: Própria(2021)

No segundo momento do questionário foram feitas perguntas abordando a importância e o impacto que participar das ações do PDV tiveram em suas vidas. No Quadro 1 notamos palavras positivas sobre o impacto do PDV evidenciadas em motivação, superação, progresso, experiência, participação. Foi pedido para que os respondentes dissessem qual foi a diferença sentida em participar

do PDV e se destacaram o incentivo ao protagonismo, o desenvolvimento pessoal, profissional e acadêmico, e a contribuição da interação social. Vistas em frases como “O PDV proporciona experiências que te coloca a frente de determinadas funções, facilitando o protagonismo.” “Aprendi a ter um maior senso de responsabilidade e liderança, além de que quando entrei na faculdade, logo no primeiro período eu entrei no PDV, então muito do que aprendi sobre me soltar em sala de aula, produção científica, trabalhar em um grupo de estudos, desenvolver atividades, etc. eu aprendi no PDVL.” “O PDV me abriu novos caminhos desde o particular ao profissional, me fez buscar sempre pelos meus objetivos, o quão importante é o trabalho em equipe e ao participar do PDV notei que é necessário a buscar pelo despertar dos jovens.” “A forma como visualizo um problema e invisto meu tempo em resolvê-lo ao invés de buscar o que causou, de imediato.” “Me tornei confiante e me senti capa de lutar pelos sonhos que considerava impossíveis.”.

Quadro 1: Definições dos respondentes quanto suas experiências no PDV.

Definição dos respondentes do impacto do PDV em suas vidas, utilizando uma palavra	Revolucionário
	Crescimento
	Positivo
	Esclarecedor
	Habilidade
	Gratidão
	Excelente
	Impactante
	Inovação
	Progresso
	Importância
	Oportunidade
	Superação
	Gigantesco
	Grandioso
	Motivação
	Inexplicável
	Intenso
	Experiência
	Participação

Fonte: Própria (2021).

Os pilares do PVD incluem protagonismo estudantil, democratização do conhecimento, construção colaborativa, internacionalização e valorização profissional. Em conformidade com esses pilares, para análise foram feitas as perguntas: 1. Defina com participar do PDV ajudou no decorrer do curso. Bem como a pergunta: 2. Como atuar no PDV melhorou sua relação com o próximo? Na pergunta 1, podemos notar inclinação ao desenvolvimento do expressar-se em público o que ajuda na construção do network e expansão do saber não se limitando apenas ao que é ensinado no decorrer do curso. Observadas nas frases “Me ajudou a ficar menos nervosa ao falar em público e desenvolver melhor minhas habilidades a passar um conteúdo para outra pessoa.” “Me ajudou na comunicação e nas experiências trocadas com veteranos.” “Sempre buscando se relacionar mais com as pessoas, para aprender lidar e desenvolver novidades ou aprimorar o que já se atua de forma certa em certas comunidades.” “Sair da zona de conforto para ampliação de novos horizontes voltados para, não só, a área de agronomia, mas para diversas áreas do conhecimento.” “Ajudou em vários aspectos. Principalmente na minha desenvoltura em lidar com uma aula, turma e encarar novos desafios.” “Consegui ter algo que no curso não é tão possível.” “A abrir a mente para novas possibilidades.” “Ajudou-me a ser um estudante protagonista.” “Tive a oportunidade a madurecer bastante as minhas relações.” “Não ter medo de participar.”

Na pergunta 2 observamos que a atuação no programa ajuda no desenvolvimento de empatia e do senso de liderança que segundo Dornelas é uma das características de um empreendedor de sucesso, pois um líder respeita, valoriza, estimula, aqueles ao seu redor. Características vistas nas frases “Me fazendo assumir responsabilidades e entender um pouco da dinâmica de viver e trabalhar com pessoas.” “Entender a realidade do próximo e ajustar-se para atender as necessidades de um conjunto e não mais, apenas individual.” “Ajuda a ter empatia e saber se relacionar melhor com as pessoas e passar aquilo que está sendo proposto de uma forma legal e dinâmica.” “Paciência e parceria para com os outros.” “Ajudou bastante a entender melhor o outro” “Na forma de como lidar com certas situações, como lidar para conciliar faculdade, trabalho, dar aula e desenvolver artigos científicos.” “Mais prestativo e auxiliador” “Aprendi a procurar formas distintas para diferentes tipos de pessoas, buscando sempre a melhor para cada um.” “Em olhar o outro conforme as necessidades dele.” “O trabalho em conjunto em prol de um mesmo objetivo.”

Saber cooperar e ser proativo são, em resumo, as características essenciais para ter sucesso em ser empreendedor. Podemos ver pelas frases citadas que os respondentes seu lado empático e cooperativo após as atuações nos programas. Mostrando que trabalhar em equipe contribui para que o individuo se demonstre mais proativo como é notório na fala de um dos respondentes: Me fazendo assumir responsabilidades e entender um pouco da dinâmica de viver e trabalhar com pessoas. Assim

é possível perceber que participar do programa traz vantagens além da acadêmica.

CONCLUSÃO

O protagonismo juntamente ao empreendedorismo vem sendo discutido e incentivado nas últimas décadas. Estudos mostram que o protagonismo e empreendedorismo são “ensinados” ou “aflorado” ao indivíduo, sendo observadas por padrões sociais comuns. Dornelas (2008) ressalta o despertar do empreendedor através das características de empreendedor de sucesso, mostrando que se houver empenho em ter tais características, qualquer pessoa pode ser um empreendedor de sucesso.

Com o objetivo de mapear e analisar os perfis dos protagonistas das ações do PDV, a pesquisa apresentou-se favorável a hipótese de que o comportamento protagonista e empreendedor pode ser reforçado e até descoberto com a participação em programas voltados a ações extensionistas e de pesquisa.

O IIDV é norteado pelos princípios da democratização de conhecimento, construção colaborativa, protagonismo estudantil internacionalização, valorização da carreira profissional, e estes podem ser alavancados pelo desenvolvimento do Protagonismo e pela formação empreendedora, desenvolvida no âmbito do PDV. Com base na análise dos dados obtidos, é notório que a atuação nos programas oferecidos no IIDV cumpre com o tratado acordado. Os participantes demonstram uma tendência a permanência durante todo o período acadêmico. A menção de palavras como protagonismo, cooperação, desenvolvimento, oportunidade, para classificar o programa e os impactos sentidos.

O protagonismo é incentivado em ambos os programas analisados, observados pelo aumento dos participantes que se consideram protagonistas antes e após a entrada nos programas do IIDV.

Esses dados demonstram que empreendedorismo não é algo inerentes ao sujeito desde o nascimento, como foi difundido por tempos, e sim, algo aprendido, pois o protagonismo é a característica latente do empreendedorismo e com o incentivo e ensino é desenvolvido. A atuação em programas de pesquisa e extensão auxiliam no despertar das características empreendedoras dos protagonistas das ações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Sandra Aparecida, et. al. **Empreendedorismo Jovem**: Fatores que contribuem para a atividade empreendedora. Semana do administrador da Universidade Estadual de Maringá. –

Artigo. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/CadAdm/article/view/22811/12314>

CARVALHO, Maria do Carmo Nacif de, 2004. **Gestão de pessoas**. Rio de Janeiro: Senac nacional, 2014.

DEBALD, B. S.; GOLFETO, N. V. **Protagonismo Estudantil e Metodologias Ativas de Aprendizagem em Tempos de Transformação na Educação Superior**. Foz do Iguaçu, PR: plêiade, 2016. Artigo. Disponível em: <https://pleiade.uniamerica.br/index.php/pleiade/article/view/305/422>

DEMO, P. e SILVA, R. A. Protagonismo estudantil. Marília: **Rev. ORG&DEMO** Unesp, 2020.

DIMAGGIO, Paul J.; POWELL, Walter W. The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. **American sociological review**, p. 147-160, 1983.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

FREITAS, C. M. C. S. **Escola e Universidade: encontros entre sociologia e educação** [livro eletrônico] / organizadores Danyelle Nilin Gonçalves e Irapuan Peixoto Lima Filho. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2020.

GEM –Global Entrepreneurship Monitor (2015). “O Empreendedorismo no Brasil. 2015.” Curitiba: IBPQ, 2015.

IFPE. Missão, Visão e Valores. **Instituto Federal de Pernambuco** – IFPE, 2016.

IIDV. **Programa Internacional Despertando Vocações**. / Coordenação geral Prof. MSc. Erick Viana da Silva. Recife, 2018.

LEITE, Emanuel, 1955. **O fenômeno do empreendedorismo**. São Paulo: Saraiva, 2012.

MARCEDO, Mariano de Matos, et. al. **Global Entrepreneurship Monitor. Empreendedorismo no Brasil: 2015/** coordenação de Simara Maria de Souza Silveira Greco. Curitiba: IBQP, 2014.

MARCIEL-BARBOSA, Tatiane Alves. Protagonismo do aluno e uso de metodologias ativas em prol da aprendizagem significativa na educação humanista. Brasília: **Rev. Educação**, 2017.

SARKAR, Soumodip. **Empreendedorismo e inovação**. São Paulo: Escolar – 2º edição, 2010.

RABÊLLO, M. E. D. L. O que é protagonismo juvenil. Acesso em, v. 5, 2004.

RODRIGUES, Jannyny de Oliveira Fogaça; DE CARVALHO, Sheyse Martins. Evasão Feminina no Curso de Licenciatura em Física da UFT. In: **WORKSHOP EM ENSINO DE FÍSICA DO TOCANTINS**, 3, 2019. Tocantins. **III Workshop em Ensino de Física do Tocantins** [...]. Tocantins: UFT, 2019.

Submetido em: 01.10.2021

Aceito em: 03.12.2021

Publicado em: 30.12.2021

Avaliado pelo sistema
double blind review

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NUMA PERSPECTIVA MULTICULTURAL: O LUGAR DAS NARRATIVAS ORAIS NAS ESCOLAS

LA FORMACIÓN CONTINUA DEL PROFESORADO EN UNA PERSPECTIVA MULTICULTURAL: EL LUGAR DE LAS NARRATIVAS ORALES EN LAS ESCUELAS

CONTINUOUS TEACHER EDUCATION IN A MULTICULTURAL PERSPECTIVE: THE PLACE OF ORAL NARRATIVES IN SCHOOLS

¹ Nádia Barros Araújo

Doutoranda em Ciências da Linguagem - PPGC, Universidade Católica de Pernambuco,
nadia.2021800113@unicap.br

² Ana Paula Torres de Queiroz

Doutoranda em Ciências da Linguagem - PPGC, Universidade Católica de Pernambuco, ana.2021800024@unicap.br

Contato do autor principal:

nadia.2021800113@unicap.br

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NUMA PERSPECTIVA MULTICULTURAL: O LUGAR DAS NARRATIVAS ORAIS NAS ESCOLAS

LA FORMACIÓN CONTINUA DEL PROFESORADO EN UNA PERSPECTIVA MULTICULTURAL: EL LUGAR DE LAS NARRATIVAS ORALES EN LAS ESCUELAS

CONTINUOUS TEACHER EDUCATION IN A MULTICULTURAL PERSPECTIVE: THE PLACE OF ORAL NARRATIVES IN SCHOOLS

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo refletir sobre o trabalho pedagógico com as narrativas orais numa perspectiva multicultural a partir de um curso de formação continuada de professores. Apresenta reflexões e sugestões resultantes de uma pesquisa qualitativa de cunho participativa com 15 (quinze) professores da Educação Básica, da cidade de Tapiramutá/Bahia. Para tanto, tomamos como percurso teórico as perspectivas de Candau e Moreira (2008), Giroux e Simon (1994) e Iveniki (2018). No texto, discute-se em linhas gerais as potencialidades pedagógicas das narrativas orais como forma de superação da visão antagonista, dicotômica, de fala e escrita, a qual faz-se evidente no contexto escolar e até mesmo no currículo, em que a ênfase recai sob a escrita. Além da riqueza cultural, percebemos que as narrativas orais são fontes de encantamento para os ouvintes e/ou leitores que são seduzidos por uma linguagem

ABSTRACT

This article aims to reflect on the pedagogical work with oral narratives in a multicultural perspective from a continuing education course for teachers. It presents reflections and suggestions resulting from a qualitative participatory research with 15 (fifteen) Basic Education teachers in the city of Tapiramutá/Bahia. Therefore, we take as theoretical path the perspectives of Candau and Moreira (2008), Giroux and Simon (1994) and Iveniki (2018). In the text, the pedagogical potential of oral narratives is discussed in general terms as a way of overcoming the antagonistic, dichotomous, speech and writing vision, which is evident in the school context and even in the curriculum, in which the emphasis is placed under writing. In addition to cultural richness, we realize that oral narratives are sources of enchantment for listeners and/or readers who are

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo reflexionar sobre el trabajo pedagógico con narrativas orales en una perspectiva multicultural desde un curso de formación continua para docentes. Presenta reflexiones y sugerencias resultantes de una investigación participativa cualitativa con 15 (quinze) docentes de Educación Básica en la ciudad de Tapiramutá / Bahia. Por tanto, tomamos como camino teórico las perspectivas de Candau y Moreira (2008), Giroux y Simon (1994) e Iveniki (2018). En el texto se discute en términos generales el potencial pedagógico de las narrativas orales como una forma de superar la visión antagonista, dicotómica, del habla y la escritura, que se manifiesta en el contexto escolar e incluso en el currículo, en el que se hace hincapié en escribiendo. Además de la riqueza cultural, nos damos cuenta de que las narrativas orales son fuentes de encantamiento para los oyentes y / o lectores que se dejan seducir por un lenguaje sencillo, coloquial, marcado por regionalismos y

simples, de cunho coloquial, marcada por regionalismos e variações de gênero, que facilita o entendimento e interpretação, além de aproximar e atrair os sujeitos envolvidos. Expõe como resultados razões para inserirmos as narrativas nas práticas escolares além de sugestões de propostas de atividades indicadas pelos professores em formação, para o uso das narrativas orais no cotidiano escolar. Consideramos que o curso Narrativas orais - Entrelaces com as práticas pedagógicas cumpriu o papel e objetivos que foram delineados, principalmente no que tange ao diálogo com os contadores de histórias e suas riquezas culturais, bem como para a reflexividade das temáticas a partir das ações educativas com vistas a uma educação para a pluralidade cultural, orientado pela perspectiva multicultural.

Palavras-Chave: Narrativas orais, Formação de professores, Multiculturalismo.

seduced by a simple, colloquial language, marked by regionalisms and gender variations, which facilitates understanding and interpretation, in addition to bring and attract the subjects involved. As a result, it presents reasons for inserting narratives into school practices, as well as suggestions for proposed activities indicated by teachers in training, for the use of oral narratives in everyday school life. We believe that the Oral Narratives - Interlaces with Pedagogical Practices course fulfilled the role and objectives that were outlined, especially with regard to the dialogue with storytellers and their cultural riches, as well as for the reflexivity of themes from educational actions with aimed at an education for cultural plurality, guided by a multicultural perspective.

Keywords: Oral narratives, Teacher training, Multiculturalism.

variaciones de género, que facilita la comprensión e interpretación, además de acercar y atraer. los sujetos involucrados. Como resultado, presenta razones para insertar narrativas en las prácticas escolares, así como sugerencias de actividades propuestas indicadas por los docentes en formación, para el uso de narrativas orales en la vida escolar cotidiana. Creemos que el curso Narrativas Orales - Entrelazamientos con Prácticas Pedagógicas cumplió con el rol y los objetivos que se trazaron, especialmente en lo que se refiere al diálogo con los narradores y sus riquezas culturales, así como por la reflexividad de los temas de las acciones educativas con el objetivo de una educación. por la pluralidad cultural, guiados por una perspectiva multicultural.

Palabras-clave: Narrativas orales, Formación de profesores, Multiculturalismo.

INTRODUÇÃO

Na sociedade contemporânea as informações são cada vez mais instantâneas, a qual pressupõe novos posicionamentos dos indivíduos, novas configurações teóricas, novos desafios e obviamente a quebra de alguns paradigmas, especialmente no que se refere à comunicação, a forma como damos sentido e significado aos acontecimentos, aos fatos e ao mundo que têm consequências diretas com a formação da nossa identidade.

Em meio a estas novas demandas oriundas pelos avanços tecnológicos e pela globalização percebemos que a linguagem também tem se modificado, surgiram novas modalidades, onde imagens, músicas, fala, escrita se unem e se complementam. Neste sentido, percebemos que a escola e o currículo devem ser redimensionados com vistas ao desenvolvimento de um leitor/escritor letrado nas múltiplas linguagens, porém ao fazermos esse processo de revisão precisamos refletir sobre a inserção de novas práticas que contemplem as novas linguagens, sem, no entanto desprezarmos modalidades tidas como tradicionais, como as narrativas orais, com o propósito de considerarmos a oralidade e a riqueza da cultura popular em toda a sua diversidade.

Dessa forma “compreender o impacto do currículo na formação das identidades docentes é entender suas possibilidades em promover a reprodução de preconceitos ou, ao contrário, a valorização da diversidade cultural”. (IVENICK 2018, p.1159).

Utilizando uma abordagem que converge narrativa-linguagem e sociedade, entendemos as narrativas orais como fruto da interação no contexto de sua produção. Sendo assim, o fazer pedagógico voltado para elas deve ir além do conteúdo ou da busca pelo pitoresco, pela folclorização, ou apenas a transposição do texto oral para o escrito com o uso da língua culta, ao tomarmos tais posturas estaremos reduzindo o potencial das narrativas orais a práticas tradicionais que não visualizam a pluralidade.

Neste vasto campo da comunicação contemporânea e as suas múltiplas linguagens, muitas das vezes acabamos perdendo de vista a “fala”/oralidade, que fica em segundo plano, ainda permanece a visão antagônica, dicotômica, a qual faz-se evidente no contexto escolar e até mesmo no currículo, em que a ênfase recai sob a escrita. Tal constatação é um problema que merecer ser melhor analisado e trabalhado em sala de aula, visando a sua superação.

Sendo assim, nos perguntamos: como a formação continuada de professores pode ser desenvolvida numa perspectiva multicultural, trazendo as narrativas orais como pano de fundo para se ultrapassar a dicotomia fala-escrita presente em sala de aula?

Nesta perspectiva, temos como objetivo refletir sobre o trabalho pedagógico com as narrativas

orais numa perspectiva multicultural a partir de um curso de formação continuada de professores.

Para atingirmos o objetivo em tela e respondermos a questão da pesquisa tomamos como percurso teórico as perspectivas de Candau e Moreira (2008), Giroux e Simon (1994) e Iveniki (2018), e adotamos uma metodologia qualitativa de cunho participativa.

Acreditamos que as narrativas populares sob o ponto de vista da práxis pedagógica são importantes construções para o trabalho que se fundamenta na concepção multicultural pós-moderna, cujo principal objetivo é permitir o convívio entre diversas formas de saberes, com a contextualização da linguagem, sentidos e singularidades, uma pedagogia que compreende o diferente na diferença, rompendo os estigmas de verticalidade e soberania dos conhecimentos a serem partilhados e estudados no currículo oficial.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As narrativas orais são produções regidas por forma poético-estética particular que exige do narrador uma performance harmoniosa conforme o gênero do texto: drama, humor, fantasia, terror. Tais construções são permeadas por saberes, crenças e vivências, construídos por sujeitos históricos, carregadas de diversidade, tendo na linguagem a marca do seu contexto social, histórico e cultural, sendo estes, pontos de destaque enquanto amparo pedagógico a ser percebido pelo currículo.

Ao nos reportarmos às narrativas orais, estamos trazendo para a discussão uma tradição milenar, já que narrar histórias é uma atividade anterior à própria escrita, presente nas mais diversas civilizações e espaços geográficos e sociais, com múltiplas intenções: educar, divertir, difundir valores morais, éticos e religiosos, entre outros. Evidenciamos nas narrativas orais ideologias, identidades, conhecimento e sabedoria, através da caracterização dos personagens, das ações desenroladas ao longo do desenvolvimento do enredo, dos conflitos vividos e até mesmo nos desfechos das tramas.

Traços reveladores e multifacetados da cultura popular são representados no cenário da oralidade, aspectos das concepções de mundo, hábitos e valores ganham cor na voz dos narradores populares, patrimônio que fica enraizado nas mentes dos contadores e dos ouvintes que são motivados a visualizar imagens sob o olhar da imaginação.

Muito embora, na sociedade da era digital, letrada, das informações massificadas e velozes, que tem buscado a homogeneização cultural, por meio da globalização, as narrativas orais são, por vezes, postas à margem, com o estereótipo de ser menor, inferior, desprestigiada, tendo lugar apenas a literatura canônica, uma ideologia hegemônica e ocidental, sob o modelo eurocêntrico.

Segundo Vieira (2002, p.104), “rejeitar ou marginalizar as histórias e as culturas daqueles que não representam o grupo dominante tem consequências profundas na expressão da subjetividade e da identidade”.

Essa tendência de desmerecermos a cultura que foge aos padrões eurocêntricos esteve presente no fazer pedagógico por muito tempo, mas na contemporaneidade não há mais lugar para tanto, uma vez que, diante das imensas mudanças, não podemos pensar numa cultural pura, única e homogênea, ou identidades fechadas, visto que somos híbridos, influenciados por diversas culturas, nossas identidades estão em constante formação e transformação, como nos apontam os estudos sobre multiculturalismo. Nesta perspectiva abraçamos a ideia defendida por Candau (2012) Apud Ivenicki (2018), que enfatiza que o multi/interculturalismo deve ser visto como um modelo que não se prende somente à localização geográfica nem à jurisdição específica de cada grupo social, mas com aquele cujo enfoque afete toda a educação, favorecendo uma dinâmica crítica e a interação entre diferentes grupos sociais.

Além da riqueza cultural, percebemos que as narrativas orais são fontes de encantamento para os ouvintes e/ou leitores, que abordo da voz, entonação e movimentação corporal do narrador é transportado a um mundo de figuras e imagens que se desenham nas suas mentes, são seduzidos por uma linguagem simples, de cunho coloquial, marcada por regionalismos e variações de gênero, que facilita o entendimento e interpretação, além de aproximar e atrair os sujeitos envolvidos.

Ao sermos apanhados por esta linguagem que condensa passado e presente, bem como pelas imagens mentais que construímos, sendo que estas imagens são formas de nos reapropriarmos da história narrada, não são construções meramente restritas a padrões estéticos e ideológicos, uma experiência particular de ver e de tornar visto, colocamos à tona uma gama diferenciada de experiências vividas, medos, alegrias, angustias, retomamos a lugares visitados e misturamos com as nossas concepções de mundo.

Toda essa construção estimula a produção de imagens mentais, nos desperta enorme curiosidade por conhecer a sua relação e importância para a produção de sentido na leitura dos educandos, pois como nos recomenda Bosi:

[...] entender as experiências do sujeito e suas imagens metafóricas, que lembranças deram vida ao texto narrativo; ou mesmo perceber que acontecimentos da infância; ou novos estímulos acabaram se atualizando na palavra ficcional. O fato dessas várias pistas serem pertinentes leva o interprete a assumir uma posição de cautela na hora sempre arriscada de historiar a gênese de um texto que traz em si marcas de tempos diversos, convergentes em sua produção.(BOSI,2000, p.12-13)

Do mesmo modo, parece claro que as novas formas de comunicação contemporânea têm induzido modos de subjetivação/objetivação, de estar no mundo, produzindo mecanismos

diferenciados na forma de conceber e se relacionar com o real e o imaginário, na transformação quase que permanente da dinâmica tempo e espaço. Por isto, é certo que mais importante do que o intenso desenvolvimento visual é a relação que com ela estabelecemos e atualizamos, ou seja, o modo como percebemos a nós mesmos e registramos os processos de subjetivação e invenção.

Vale ressaltar que diante das múltiplas linguagens que temos acesso na comunicação atualmente, o trabalho com a fala/ oralidade fica relegado a um segundo plano, tendo ainda como agravante a visão dicotômica da fala e escrita onde a ênfase recai sobre a escrita nas práticas de sala de aula e até mesmo no currículo escolar.

Carecemos alargarmos as concepções para além do antagonismo, mergulharmos rumo ao entendimento de complementaridade entre escrita e oralidade, bem como atentarmos para a complexa finalidade desta modalidade da língua, cujo objetivo basilar reside na socialização e interação social, como afirma Marcuschi:

[...] a oralidade seria uma prática social interativa para fins comunicativos que se apresenta sob várias formas ou gêneros textuais fundados na realidade sonora; ela vai desde uma realização mais informal à mais formal nos mais variados contextos de uso. (MARCUSCHI, 2001, p.25):

Diante destas discussões, percebemos as numerosas potencialidades das narrativas orais, visto que é através da fala do narrador, em meio aos fenômenos que a constituem como prosódia, gestualidade, movimentos do corpo e dos olhos, que a interação se dá, a oralidade é a modalidade onde o intercâmbio de saberes, as práticas sociais e culturais se entrelaçam, coadunam-se. Habermas (2002, p.95) afirma que as narrativas orais, “sob o aspecto do entendimento, elas servem à tradição e a continuidade do saber cultural, sob o aspecto da socialização, servem à formação e à conservação de identidades sociais”. Ainda Habermas (2002, p.96) assegura a narrativa oral “é o armário do saber, do qual os seus participantes da comunicação extraem interpretações no momento em que se entendem mutuamente sobre algo”.

METODOLOGIA

Este trabalho tem a abordagem qualitativa. A pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, de motivações, aspirações, crenças, valores e atitudes (MINAYO, 2014). Adotamos como procedimentos a pesquisa bibliográfica, que é aquela desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos (GIL, 2008) e Pesquisa Participante, onde envolve o uso de instrumentos dentro de uma ação popular. Envolvimento do pesquisador e pesquisado (GIL, 2008).

Para respondermos a problematização de que no contexto de múltiplas linguagens, muitas das

vezes acabamos perdendo de vista a “fala” /oralidade, que fica em segundo plano, sendo esse fato evidenciado no contexto escolar e até mesmo no currículo, em que a ênfase recai sob a escrita, pensamos que esse problema merecia ser melhor analisado e trabalhado em sala de aula, visando a sua superação.

Dessa forma, como a formação continuada de professores pode ser desenvolvida numa perspectiva multicultural, trazendo as narrativas orais como pano de fundo para se ultrapassar a dicotomia fala-escrita presente em sala de aula, buscamos apreender inicialmente o aparato teórico acerca do tema. Seguindo essa trilha, fizemos inicialmente uma revisão bibliográfica.

Visando investir na formação continuada dos professores, a fim de promovermos um diálogo reflexivo e problematizador acerca do conhecimento e do currículo, elaboramos um curso, o qual intitulamos de: Narrativas orais - Entrelaces com as práticas educativas.

Buscamos através da formação promover um movimento colaborativo de reflexão sobre o multiculturalismo, a ausência das narrativas orais no currículo, com vistas a pensarmos e elaborarmos práticas educativas que primassem pelo diálogo produtivo entre a escola e os diversos saberes que emergem das narrativas orais dos contadores de história de Tapiramutá.

O público alvo da pesquisa participante foram 15 (quinze) professores do município de Tapiramutá - BA, das redes públicas e particular de ensino. O curso teve duração de 80 horas.

Visando o anonimato dos sujeitos participantes da pesquisa, os mesmos foram nomeados por P (professor) e um número. P1 – professor1.

Planejamos o curso a partir do diagnóstico realizado junto aos professores inscritos, durante as oficinas de apresentação, onde fizemos o levantamento de temas que os docentes almejavam discutir.

Sendo assim, o curso foi desenhando a partir das seguintes temáticas:

- Narrativas orais e Memórias – nestas oficinas propomos inicialmente a reflexão sobre como as memórias pessoais, familiares e profissionais são parte da formação individual permeadas de subjetividades e significações, com vistas à compreensão de como o passado pessoal e coletivo, com suas histórias, memórias, acontecimentos e particularidades são fontes significativa para a socialização de saberes e para a produção e ressignificação de conhecimentos. Como ancoras teóricas destas discussões nos embasamos em: Ecléa Bosi (2012), Walter Benjamin (1986) e Pierre Nora (1993),
- Narrativas orais e Identidade –Refletimos sobre os conceitos e concepções de identidade, a fim de que compreendêssemos que a identidade é movediça, está em construção e reconstrução, num processo contínuo e dinâmico de autoconhecimento. Em seguida oportunizamos estudos sobre a identidade e a diferença, ancorados nos teóricos: Stuart Hall (1996), Tomaz Tadeu da Silva (2014) e

Zigmud Bauman (2005),

- Narrativas Oraís e sua relação com o imaginário e as representações sociais – Os trabalhos em torno desta temática foram centrados nos estudos de Moscovici (1978), Maffesoli (2001) e Pierre Bourdieu (2001), cujas perspectivas concebem as representações sociais como conjunto de explicações, crenças e ideias que nos permitem evocar modos de compreender e agir no mundo, sistema simbólico que atribui sentido e lógica as relações sociais. Após, estas reflexões, debatemos sobre como as narrativas orais compostas pelo imaginário que permeiam e circulam na cidade de Tapiramutá: As lendas do lobisomem, da Caipora, as botijas de dinheiros e o aparecimento de almas penadas, podem deixar emergir representações sociais, por fim passamos a pensar ações e estratégias de como trabalharmos tais representações no contexto escolar,

- Literatura Popular e Literatura Clássica – Nossos objetivos com esse eixo temático foi o de problematizarmos sobre o não lugar da literatura popular, não só das narrativas orais, mas também dos repentes, dos cordéis, dos raps entre outros no currículo escolar, para tanto utilizamos como norteadores os pensamentos de Henry Giroux e Roger Simon (1994).

- Narrativas orais e atividade de apresentação e publicação – Estas oficinas centraram-se nos debates sobre como aproveitarmos o potencial das narrativas orais em atividades pedagógicas que envolvessem toda a comunidade escolar, bem como, a comunidade local, logo foram voltadas para a prática, onde nos debruçamos a pensar em atividades culturais tais como a realizações de saraus e a produção de livros cartoneiros.

Tomamos como diretriz o desenho metodológico mediado por momentos de reflexão, experimentação e produção. Dessa forma, as oficinas temáticas foram introduzidas por meio das seguintes atividades: dinâmicas de grupo, questões problematizadoras, estudos de textos teóricos, contato com diversas expressões culturais, tais como: cordéis, trechos de filmes, documentários, músicas, imagens, bem como propomos atividades que primavam pela rememoração de histórias vividas vinculadas as temáticas em estudo. Tais atividades figuraram como ponto de partida para a elaboração das propostas pedagógicas autorais que visualizavam a inserção das narrativas orais nas práticas pedagógicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Traremos nesta seção as atividades denominadas colcha de retalhos e contação de histórias para que, a partir delas sejam realizadas algumas considerações.

A colcha foi composta das lembranças e reminiscências que marcaram a vida profissional, pessoal e afetiva dos cursistas. Teve como objetivo Compreender o passado pessoal e coletivo, com

suas histórias, memórias, acontecimentos e particularidades, como uma fonte significativa para produção literária, além de refletir sobre o papel da memória e do contar a própria história no mundo atual.

Sem dúvida, este foi um momento extremamente significativo para construirmos reflexões sobre o papel e representações daquelas narrativas para o entendimento das subjetivas formas de nos vermos, vermos aos outros e de concebermos o mundo, bem como discutirmos sobre a diversidade de experiências e vivências que nos compõem, pois muitas das narrativas desembocavam em memórias sociais que apontam não só para a identidade pessoal, mas também para a identidade cultural da nossa cidade.

Sobre esta atividade alguns professores pontuaram:

A memória, ou melhor, as memórias individuais ou coletivas são na verdade um produto humano que traz consigo as características da sociedade na qual estamos inseridos socialmente e culturalmente. Nesse sentido, a atividade Colcha de retalhos, nos mostra como as memórias individuais e coletivas refletem sobre a existência humana, suas origens e suas situações problemas. (P1)

As memórias se revelam como um importante papel no construto da história. Partindo desse pressuposto, com a dinâmica Colcha de retalhos foi possível nos emocionarmos e percebermos que nós educadores devemos nos apropriar de práticas pedagógicas que contemplem a memória, sendo assim estaremos aproximando nossos alunos da realidade política, econômica, social e principalmente cultural. Promovendo, a ressignificação da identidade dos sujeitos envolvidos no processo. (P2)

Gostei de várias atividades do curso, mas a Colcha de retalhos onde narramos às histórias que marcaram nossas vidas, foi muito prazeroso, não só porque narramos, mas também por nos proporcionar ouvirmos os colegas, conhecer as particularidades das suas vidas. Hoje por exemplo, vejo muitos deles de forma diferente, mexeu muito comigo esse momento. (P3).

Termos escolhido desenvolver as oficinas de formação através de atividades de reflexão, experimentação e produção, nos levou a apreender algumas das visões dos professores quanto ao potencial pedagógico das narrativas orais no contexto escolar.

Paulo Freire (1987) afirma o quanto é relevante promovermos aprendizagens através de uma educação dialógica e reflexiva, para tanto o pensador nos revela princípios a serem contemplados:

[...] as atividades de experimentação não podem ser utilizadas como um adendo à teoria apresentada em sala de aula. De forma geral, a educação dialógico-problematizadora e a investigação-ação escolar são balizadas pelos mesmos fundamentos: diálogo e problematização. (FREIRE, 1987, p.64).

Dando continuidade as atividades, propomos roda de causos, Cafés com Prosa, painel audiovisual dos contadores de história, além do contato com entrevistas narrativas dos contadores.

Acreditamos que estes momentos oportunizaram aos professores visibilizar atividades diferenciadas sobre as temáticas em estudo, além de possibilitar-lhes alargar o leque de percepções para as práticas pedagógicas baseadas na perspectiva sócio-histórico-cultural.

Um outro momento das oficinas foi composto por rodas de contação de histórias, que teve como objetivo conhecer as histórias orais que marcaram os professores, promover contato dos

professores com os contadores de histórias e ouvir histórias que marcaram a infância dos contadores convidados.

As rodas de contação são possibilidades para que o diálogo com a multiculturalidade aconteça, uma prática pedagógica inovadora que oportuniza a inserção de pessoas da comunidade no ambiente escolar e que legitima as experiências e saberes populares presentes nas narrativas orais, ou seja, é “uma forma que proclama a experiência da diferença vivida como pauta para a discussão e como um recurso central para uma pedagogia da possibilidade”. (Simon 1987, apud Moreira & Silva, 2002, p.105).

No entanto, cabe alertarmos que as rodas de contação não podem ser resumidas a apenas momentos pontuais, desenvolvidos como eventos, desvinculados de quaisquer outros propósitos educativos, pois assim estaríamos reforçando a ideia alegórica e folclórica que tradicionalmente vemos sendo praticada no cotidiano escolar quanto ao trabalho com a cultura popular.

Faz-se imprescindível que atividades como as rodas de contação de história, sejam promovidas no seio escolar para além de mero evento pontual e da folclorizador, mas que elas possam ser planejadas a partir da problematização e de objetivos muito bem delineados e que após a sua realização o professor possibilite atividades que tragam reflexões a partir das narrativas contadas, tais como:

- Como a imagem do sujeito é construída e representada ao longo das histórias narradas?
- Como estas representações afetam nossa imaginação e a forma como nos vemos e nos percebemos?
- Em que as narrativas contadas se aproximam e em que se distância da sua realidade?

Neste sentido, algumas indagações sugeridas por Moreira e Silva (2012) nos fazem refletir sobre quais as finalidades devem orientar a inserção das práticas culturais populares no currículo e nas práticas educativas:

Coaduna aos nossos pensamentos o entendimento dos professores P5 e P9:

Poderíamos aproveitar o potencial cultural das narrativas orais no contexto escolar trazendo para o planejamento as narrativas não só como elementos para a leitura e escrita, mas para problematizarmos e refletirmos sobre as temáticas e situações que faz parte delas, tais como a religiosidade, as representações sociais e identitárias, os valores, as crenças, etc.

Neste sentido, o que os professores deixam emergir em seu discurso é que precisamos romper com o que Magda Soares (1999) nomeia de a escolarização da literatura que “ Se traduz em sua deturpação, falsificação, distorção, como resultado de uma pedagogização mal compreendidas, ao transformar o literário em escolar, desfigura-o, desvirtua-o, falseia-o” (SOARES, 1999, p.22).

Não acreditamos que o caminho seja a pedagogização das narrativas orais, desejamos uma pedagogia que acolha esta produção artística literária a fim não de calá-la, mas de que, capacite aos

envolvidos ativar novas aprendizagens, oferecidas pela entrada nos limiares dos enredos compostos pelas fronteiras e margens da subjetividade.

Nos parece relevante inserirmos as narrativas nas práticas escolares, pelas seguintes razões:

- Possibilitar o ensino e a aprendizagem da leitura e da escrita a partir das narrativas (gêneros textuais);
- Compreender o papel social, afetivo, cultural e histórico que as narrativas orais contadas por autores populares oportunizam aos envolvidos.;
- Compreender como traços da identidade coletiva/individual, em suas múltiplas instâncias, crenças, valores e interesses são revelados nas narrativas;
- Perceber traços da identidade social e cultural da comunidade local.;
- Usar a memória oral como fator de valorização pessoal e comunitário e como instrumento para o desenvolvimento da cidadania;
- Inserir no ambiente escolar uma atividade atrativa, lúdica e inovadora.

Nas narrativas orais encontramos traços da identidade coletiva que revelam as compreensões de mundo dos sujeitos, sendo ação fundamental da escola abarcar estas potencialidades para o desenvolvimento do trabalho com a pluralidade cultural, uma das principais e relevantes características do cotidiano escolar, corroborando com as premissas de que a diversidade cultural é traço fundamental na construção das identidades, que são construídas e reconstruídas no meio social. Reconhecer tal potencial é compreender a escola para além das instituições, enquanto comunidades de vida e de destino, cujos membros vivem juntos e numa ligação absoluta (BAUMAN, 2005).

Consideramos que as discussões e práticas educativas sobre as identidades a partir das narrativas orais devem ser pautadas no que (Giddens 2002, p, 207) observa: “[...] estudo das identidades não é apenas o relacionamento que está em jogo, mas, sobretudo, a democratização da vida pessoal e social que se estende na esfera pública e privada.”

Reportando-nos para a lista de atividades indicadas pelos professores para o uso das narrativas orais em sala de aula e no cotidiano escolar, tivemos as seguintes sugestões:

Feira Literária;

Dicionário das narrativas orais;

Produção de mostra de vídeos;

Curta-metragem e documentários dos contadores narrando suas histórias;

Produção de animações e de desenhos animados;

Produção de peças teatrais;

Releituras das narrativas para o contexto atual tornando-as obras abertas para os alunos modificarem, reescreverem dialogando com outras narrativas;

Atividades de comparação entre textos;
Rodas de memórias;
Dramatização das histórias contadas;
Telejornal dos contos fantásticos;
Momentos para contação de histórias;
Saraus com contação de histórias;
Apresentação de chulas, declamação de cordéis, poesias, apresentações teatrais, etc;
Atividades de leitura e interpretação das narrativas orais;
Produção de Ilustrações das narrativas orais; pesquisa e produção de biografias dos contadores;
Produção de coletânea de causos e lendas.

Esta lista de sugestão apresentada nos revela olhares diferenciados que extrapolam as formas tradicionais que presam pelas atividades de exposição e registro. Percebemos que estas propostas partem de uma perspectiva inovadora, criativa e dialógica que poderão despertar a curiosidade dos alunos para a construção de novas aprendizagens mediadas pelo uso das narrativas orais.

CONCLUSÃO

O artigo teve como objetivo refletir sobre o trabalho pedagógico com as narrativas orais numa perspectiva multicultural a partir de um curso de formação continuada de professores.

Compreendemos que as novas demandas da atualidade emergem com a necessidade de reinventarmos nossas práticas pedagógicas em sala de aula, rompermos com os métodos aprendidos durante nossa formação enquanto profissionais do magistério, especificamente, no que se refere às práticas de leitura, não podemos nos deter apenas a prática da decodificação, ou a exigências da leitura como uma obrigação a ser cumprida, sem quaisquer objetivos de aprendizagem.

Tivemos como referencial a importância de ensinarmos sob a perspectiva multicultural, onde o popular e erudito se convergem e se relacionam, bem como o potencial das imagens mentais que invadem também o processo cognitivo da leitura, associando a esta realidade o encantamento que a literatura oral traz para a ampliação do gosto pela leitura.

Com o propósito de facilitar a inserção do aluno a uma viagem ao mundo da imaginação e das múltiplas linguagens é que sugerimos o uso das narrativas orais na sala de aula, não apenas com a intenção de divertir, mas como meio de redimensionarmos o olhar para o trabalho com a oralidade, para discutirmos a forma como elas são concebidas, suas influencia na imaginação dos seus receptores e emissores, além de inserirmos as vozes dos narradores e suas sabedorias que até estão no *não lugar* do currículo, bem como debatermos sobre os impactos das imagens metais que construímos a partir

destas narrativas para a formação da identidade e subjetividade dos nossos estudantes.

Diante disso, acreditamos que as reflexões e propostas encaminhadas por este trabalho, coadunam com a ideia de que as questões culturais não podem ser ignoradas pelo currículo escolar e precisam fazer parte das práticas pedagógicas dos professores e professoras. Neste sentido, a escola deve aproximar-se dos universos simbólicos e da identidade cultural dos seus estudantes.

Esperamos ter contribuído para o (re)pensar a formação de professores sensíveis a pluralidade identitária, subsidiando o multiculturalismo nas práticas pedagógicas. Sabemos que as propostas sugeridas aqui são um caminho para o aprofundamento de novas pesquisas na área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAUMAN, Z. **Identidade**. Rio de Janeiro : Zahar, 2005.

FREIRE, P. **A Importância do Ato de Ler**. 20. ed. São Paulo: Cortez, 1987.

BOSI, E. **Memória e sociedade**. 17 ed. São Paulo: Companhia das letras. 2012.

CANDAU, V. M. F. & MOREIRA, A. F. B. (orgs.), **Multiculturalismo**: diferenças culturais e práticas pedagógicas. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

GIDDENS, A. 1999. **Modernity and self-identity**: self and society in the late modern age. Oxford. UK: Polity Press.

GIROUX, H.; SIMON, R. Cultura Popular e Pedagogia Crítica: a vida cotidiana como base para o conhecimento curricular. In: Moreira, A. ; Flavio e S., Tomaz T. (Orgs.). **Currículo, Cultura e sociedade**. São Paulo: Cortez, 1994

HABERMAS, J. **Técnica e ciências como “ideologia”**. Lisboa: Edições 70. 1996.

IVENICKI, A. **Multiculturalismo e formação de professores**: dimensões, possibilidades e desafios na contemporaneidade. **Ensaio**: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, Rio de Janeiro, v.26, n.100, p. 1151-1167, jul./set. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/3J8sWsprqTf9WQp3JJqkP6F/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 03 de agosto de 2021.

MARCUSCHI, L. A. **Da fala para a escrita**: atividades de retextualização. 2. ed. São Paulo: Cortez. 2001.

SOARES, M. A escolarização da literatura infantil e juvenil. In: EVANGELISTA, A., BRINA, H., MACHADO, M. Z. (orgs.). **A Escolarização da Leitura Literária**: O Jogo do Livro Infantil e Juvenil. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

Submetido em: 12.08.2021

Aceito em: 03.12.2021

Publicado em: 30.12.2021

Avaliado pelo sistema
double blind review

MATERIALIZAÇÃO DA PROPOSTA DE AVALIAÇÃO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA DA REDE FEDERAL

MATERIALIZACIÓN DE LA PROPUESTA DE EVALUACIÓN EN LA FORMACIÓN DE PROFESORES DE QUÍMICA EN LA RED FEDERAL

MATERIALIZATION OF THE EVALUATION PROPOSAL IN THE TRAINING OF CHEMISTRY TEACHERS IN THE FEDERAL NETWORK

¹ Sabrina Kelly Andrade de Oliveira

Licencianda em Química, IFPE campus Vitória de Santo Antão, sabrinakl0319@gmail.com

² Manuelle Patrícia Ramos Vieira

Mestre em Educação, Secretaria de Educação de Pernambuco, manuelleprvieira@gmail.com

Contato do autor principal:

sabrinakl0319@gmail.com

MATERIALIZAÇÃO DA PROPOSTA DE AVALIAÇÃO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA DA REDE FEDERAL

MATERIALIZACIÓN DE LA PROPUESTA DE EVALUACIÓN EN LA FORMACIÓN DE PROFESORES DE QUÍMICA EN LA RED FEDERAL

MATERIALIZATION OF THE EVALUATION PROPOSAL IN THE TRAINING OF CHEMISTRY TEACHERS IN THE FEDERAL NETWORK

RESUMO

A presente pesquisa tem por objetivo compreender a materialização da avaliação na formação de professores de Química no tocante as práticas avaliativas do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e as Concepções de Avaliação, abordadas por Guba e Lincoln, com foco nas Gerações da Avaliação. Para a obtenção de dados foi feita uma exígua amostragem com a aplicação de um formulário contendo quatro questionamentos sobre a avaliação em sua sala de aula para professores da Rede Federal de Ensino. Os resultados obtidos

ABSTRACT

This research aims to understand the materialization of evaluation in the formation of Chemistry teachers regarding the evaluative practices of the Pedagogical Course Project (PPC) and the Evaluation Concepts, addressed by Guba and Lincoln, with a focus on Evaluation Generations. To obtain data, a small sample was made with the application of a form containing four questions about the assessment in their classroom for teachers from the Federal Education Network. The results obtained were

RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo comprender la materialización de la evaluación en la formación de los docentes de Química sobre las prácticas evaluativas del Proyecto del Curso Pedagógico (PPC) y los Conceptos de Evaluación, abordados por Guba y Lincoln, con un enfoque en las Generaciones de Evaluación. Para la obtención de datos se realizó una pequeña muestra con la aplicación de un formulario que contiene cuatro preguntas sobre la evaluación en su aula para docentes de la Red Federal de Educación. Los resultados obtenidos fueron tabulados

foram tabulados e analisados, permitindo a observação da conformidade, entre as palavras dos professores e o Projeto Pedagógico do Curso, relacionado a materialização deste e as múltiplas dimensões da avaliação, compreendidas nas perspectivas formativa, diagnóstica e somativa. Após a análise percebeu-se uma inclinação dos respondentes a uma avaliação de segunda e terceira geração.

Palavras-Chave: Avaliação; Aprendizagem; Formação de professores.

tabulated and analyzed, allowing the observation of conformity between the words of the teachers and the Pedagogical Project of the Course, related to its materialization and the multiple dimensions of the evaluation, understood in the formative, diagnostic and summative perspectives. After the analysis, an inclination of respondents to a second and third generation assessment was noticed.

Keywords: Evaluation; Learning; Teacher training.

y analizados, permitiendo observar la conformidad entre las palabras de los docentes y el Proyecto Pedagógico del Curso, relacionado con su materialización y las múltiples dimensiones de la evaluación, entendida en las perspectivas formativa, diagnóstica y sumativa. Después del análisis, se notó una inclinación de los encuestados a una evaluación de segunda y tercera generación.

Palabras-clave: Evaluación; Aprendiendo; Formación de profesores.

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa busca perceber a materialização da avaliação na formação de professores referente às questões da avaliação da aprendizagem, fazendo relação entre as questões de suas práticas avaliativas com o Projeto Pedagógico do Curso, bem como com as Concepções de Avaliação, trazidas por Guba e Lincoln, com foco na Quarta Geração. Visando assim, contribuir com as pesquisas voltadas ao tema em sua prática de sala de aula.

O ato de avaliar é visto como uma ação pedagógica de suma importância, no processo de

ensino e de aprendizagem, pois permite que o professor analise a metodologia utilizada, percebendo se está sendo assertivo ou não, o que o possibilita a fazer os ajustes das incoerências que estejam ocorrendo em sua ação pedagógica. Sendo assim, a Avaliação é vista como um processo evolutivo de construção e reconstrução constante.

Ao longo da história, a avaliação foi tratada como um meio de mensuração, de memorização, bem como um meio de tortura e premiação. De acordo com Guba e Lincoln (1989), a avaliação foi classificada em três gerações: Primeira Geração da Avaliação: Mensuração; Segunda Geração da Avaliação: Descrição; Terceira Geração da Avaliação: Juízo de valor.

A primeira geração da avaliação é considerada uma pré-avaliação, pois a era tida como um instrumento de mensuração, utilizada para medir o quanto o estudante estava dominando o conteúdo ensinado pelo professor. Seus primeiros exames eram aplicados oralmente, exigindo do estudante a proeza de memorizar e repetir as palavras ditas pelo professor em sala de aula, assim só os que fossem portadores da boa memória se sobressairiam.

A segunda geração da avaliação é caracterizada pela descrição dos padrões, com a evidência dos pontos fortes e fracos de determinado objetivo estabelecido. Nesse sentido, o professor pré-determina e controla o ensino, avaliando ao final do processo, buscando ainda uma padronização comportamental. Para reforçar os comportamentos positivos eram utilizadas premiações e castigos aos comportamentos negativos.

A terceira geração da avaliação se caracterizou pela iniciativa de alcançar o Juízo de Valor, em que o avaliador seria o julgador, mantendo as mesmas funções técnicas e descritivas da geração anterior. O professor tem a preocupação com a compreensão do estudante, com os erros e os acertos cometidos, fazendo a avaliação durante o processo, sendo esta diagnóstica, qualitativa, processual e reguladora.

Para os autores Gubba e Lincoln (1989), as três gerações apresentavam no mínimo três incoerências: a tendência a generalização, a incapacidade de acomodar o pluralismo de valores e o comprometimento exagerado com o paradigma científico da investigação – qualquer coisa que tenha respaldo da avaliação positiva é pregada como sendo a coisa certa a fazer. Diante disso, os autores propuseram uma quarta geração.

A quarta geração propõe uma avaliação que quebre os parâmetros e os limites estabelecidos a priori pelas três primeiras gerações, sendo um processo interativo e negociado que envolve grupos de interesses. Assim, diferentes grupos de interesses terão diferentes reivindicações, preocupações e questões, sendo responsabilidade do avaliador compreendê-las e abordá-las em sua avaliação, obtendo sua raiz nos moldes de investigação, sendo uma alternativa ao paradigma científico.

Na geração da Negociação, o estudante é visto como o centro das ações avaliativas, sendo ativo e emancipado, tomando junto ao professor a responsabilidade no ato avaliativo podendo decidir, através da negociação, qual o desenvolvimento do processo avaliativo. Assim, o professor se preocupa com a compreensão do estudante e não apenas em sua capacidade de reproduzir o que foi trabalhado em sala de aula.

A Proposta Pedagógica do Curso de Licenciatura Plena em Química prevê uma Avaliação contínua, assumindo de forma integrada as funções diagnóstica, processual, formativa e somativa, que devem ser utilizadas como princípios para a tomada de consciência da prática, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

Diante do exposto, reafirmamos que esta pesquisa tem por objetivo geral analisar a materialização da proposta avaliativa contida no PPC da formação de professores de Química, refletindo acerca dos limites e possibilidades.

Os objetivos específicos foram definidos de modo a conduzirem o trabalho para o alcance do objetivo geral, que são: categorizar a perspectiva da avaliação no PPC da Licenciatura em Química da Rede Federal de acordo com as Gerações da Avaliação e identificar as práticas avaliativas do professor e suas relações com as orientações contidas no PPC.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Guba e Lincoln (1989), trazem um esboço sobre os vários significados da Avaliação, que é totalmente influenciada pelos contextos histórico, cultural, filosófico, sociológico de cada época, repartindo assim, em três gerações de Avaliação e, sugerindo ainda, uma quarta geração de Avaliação.

A primeira geração da avaliação é considerada uma pré-avaliação, pois no período, era tida apenas como um instrumento de mensuração, utilizado para medir o quanto o estudante estava dominando o assunto. Essencialmente como um teste de memória. A escola ensinava as crianças o que lhe era tido por certo, para exibir um certo domínio, com avaliadores superiores e detentores de toda a verdade sobre a ciência.

Os primeiros exames eram aplicados oralmente, exigindo do estudante uma dissertação sobre o que foi trabalhado, assim só os que fossem portadores da boa memória se sobressairia. Rice (1897) observou que as escolas gastavam muito tempo com o “ensino básico” e desenvolveu um teste ortográfico, com os dados sobre o aproveitamento do estudante a fim de assim tornar as escolas competentes.

Em contrapartida, Alfred Binet (1912) criou um teste que separaria as crianças que estavam

atrapalhando o aprendizado das outras crianças, tidas como normais, o Teste de Quociente de Inteligência (Q.I.). Com essa criação e aprimoramento do “quociente de inteligência” (Q.I.), os testes passaram a ser vistos como meio de determinar se o avaliado estava ou não atendendo as expectativas, separando-o dos outros. Esses conteúdos eram intrinsecamente preparatórios para a faculdade.

Após a primeira guerra mundial notou-se que o método de avaliação da primeira geração não satisfazia mais os currículos escolares, pois os dados se limitavam aos estudantes. Nesse período, os estudantes visavam a escola como o meio de obtenção de elementos para ultrapassar a posição social e econômica de seus pais, porém as escolas estavam mal preparadas.

Na segunda geração, através do programa “eighth-year study” que visava estudar se o conceito de que os currículos mal preparados das escolas influenciariam no desempenho do estudante na Universidade, a aprimoração do programa através dos estudos de Tyler (“pai da avaliação”), foram criados os chamados “objetivos”, que eram os resultados desejados. Assim, Tyler tinha como propósito para a avaliação aperfeiçoar o currículo e confirmar se eles estavam funcionando.

As avaliações eram aplicadas curso a curso, coletando informações sobre o nível de aproveitamento do estudante e assim aperfeiçoando o currículo até a um nível apropriado. Sendo assim, a segunda geração da avaliação é caracterizada pela descrição de padrões de pontos fortes e fracos de determinado objetivo estabelecido. E, a partir de então, a mensuração deixou de ser tratada como avaliação, passando a ser considerada como instrumento utilizado a serviço da avaliação.

Com o lançamento do Sputnik, a abordagem descritiva da segunda geração se mostrou ineficaz, mostrado pela desvantagem dos EUA em detrimento a Rússia, na corrida espacial. Assim, a terceira geração da avaliação se caracterizou pela iniciativa de alcançar o juízo de valor, onde o avaliador seria o julgador, mantendo as funções técnicas e descritivas de anteriores.

Tendo em vista os vários problemas das gerações anteriores, a terceira geração aborda o próprio objetivo da avaliação como algo problemático. Foram desenvolvidos vários modelos para essa geração, para todos esses métodos distintos o juízo de valor era parte essencial da avaliação.

Para o autor as três gerações apresentam no mínimo três incoerências que são: Tendência ao generalismo (conluio entre administrador e avaliador); Incapacidade de acomodar o pluralismo de valores (as primeiras gerações não levam em conta as diferenças de “valores”); Comprometimento exagerado com o paradigma científico de investigação (descontextualização do objeto de avaliação; exagerada dependência em relação à mensuração quantitativa formal; qualquer coisa que tenha respaldo da avaliação positiva é pregada como sendo a coisa certa a fazer; liberando o avaliador de qualquer responsabilidade moral).

Em resposta aos problemas das três gerações Guba e Lincoln (1989) propõe uma quarta geração da avaliação, trazendo uma “abordagem alternativa” que eles chamaram de “avaliação construtiva responsiva”, em que o termo responsivo refere-se a maneira, os parâmetros e os limites da avaliação. Os autores chegaram à conclusão que nas três primeiras gerações os parâmetros e limites foram estabelecidos a priori. A avaliação responsiva estabelece parâmetros e limites por meio de um processo interativo e negociado que envolve grupos de interesses. O termo construtivo utilizado para designar a metodologia usada para conduzir a avaliação, sua raiz encontra-se nos moldes de investigação, uma alternativa ao paradigma científico.

Os autores nos apresentam algumas ideias que vão representar o método responsivo de focalizar e o método construtivista de conduzir. Quanto ao método responsivo de focalizar, Guba e Lincoln, diz ser baseado em reivindicações, preocupações e questões em relação ao objeto de avaliação (reivindicação é qualquer alegação apresentado por um interessado que seja favorável ao objeto de avaliação; preocupação é qualquer afirmação que um interessado venha a apresentar que seja desfavorável ao objeto de avaliação; questão diz respeito a qualquer situação sobre a qual pessoas sensatas possam discordar).

Diferentes grupos de interesses terão diferentes reivindicações, preocupações e questões, é responsabilidade do avaliador compreendê-las e abordá-las em sua avaliação. Eles identificam três tipos de grupos de interesses, os representantes, que são as pessoas envolvidas na produção e implementação do objeto da avaliação; os beneficiários, que são as pessoas que de alguma maneira tiram proveito do uso do objeto de avaliação e as vítimas, que são as pessoas que são afetadas negativamente pelo uso do objeto de avaliação.

A avaliação responsiva busca obter um consenso entre todas as reivindicações, preocupações e questões dos diferentes grupos de interesses, porém isso o é em teoria. Em prática seria uma tomada de decisão em conjunto, onde o avaliador seria o moderador das discussões. Esse tipo de avaliação apresenta quatro fases: na primeira, os grupos de interesse são identificados e solicitado a apresentação das reivindicações, preocupações e questões que desejarem; na segunda, as reivindicações, preocupações e questões levantadas pelos grupos são apresentadas para que todos os outros grupos comentem, refutem, concordem ou rejeitem da maneira que lhes apraz; na terceira, as reivindicações, preocupações e questões que não foram resolvidas cumprem a função de organizadores para coleta de informações pelo avaliador; na quarta, ocorre a negociação entre os grupos de interessados, mediado pelo avaliador e provido das informações avaliatórias coletadas, com finalidade de alcançar um consenso sobre o ponto de discórdia. Nem todos os pontos poderão ser resolvidos, e os pontos restantes passam a ser objeto de avaliação quando houver interesse.

Destacamos que a metodologia construtivista se opõe ao paradigma científico, quando nega a

existência de uma realidade objetiva, afirmando que as realidades são construções sociais mentais e que existem tantas quanto o número de indivíduos.

Um dos pontos que causa certa aversão a adoção do método construtivista responsivo pelos que propõem dos modelos convencionais, é a aceitação de que não pode haver nenhuma certeza no modo como as coisas ocorrem, não existem nenhuma verdade objetiva onde as investigações possam convergir, essa ambiguidade traz a pergunta “se as avaliações não podem compreender a verdade, por que fazê-las?”. essa metodologia também pressupõe uma renúncia de controle sobre o processo, suposto que os grupos de interesse desempenhem as mesmas funções definidas em todos os estágios com o avaliador e o cliente. Além de que comprometer-se com essa metodologia significa abandonar a suposição de que é possível encontrar intervenções.

A quarta geração apresenta como benefícios: substituir a certeza pela relatividade, o controle pela concessão de poder, a explicação generalizada pela compreensão local e a arrogância pela humildade. Utilizando a metodologia construtivista que é pautada em paradigmas – definido como visão de mundo – que negam a existência de uma realidade objetiva, em vez disso, diz que as realidades são construções sociais mentais em proporção igualitária ao número de indivíduos no mundo. Sendo assim, a avaliação, segundo Guba e Lincoln (1986), produz dados nos quais fatos e valores estão embaraçosamente relacionados, onde o crítico é importante no processo de avaliação oferecendo fundamentação para as aceções atribuídas.

METODOLOGIA

Realizamos uma pesquisa aplicada que, segundo Goldenberg (2004), são as pesquisas que se baseiam no desejo de conhecer melhor algo. Esta pesquisa também de ordem qualitativa, de acordo com Minayo (2002, p. 22) é abordagem que “aprofunda-se no mundo dos significados das ações e relações humanas.” Sob abordagem descritiva que de acordo com Gil (2010, p. 28) são aquelas que têm por “objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou estabelecimento de relações entre variáveis.” Os sujeitos da pesquisa são professores do ensino superior da rede pública federal de ensino – Selecionamos como sujeitos participantes da pesquisa, professores que atuam em instituição federal de ensino superior.

Para obtenção de dados foi realizada o envio de um formulário, no período de 01/10/2021 a 06/10/2021, contendo perguntas relativas a aplicabilidade da avaliação em sala de aula, com a finalidade de coletar uma amostragem com os professores do Ensino Superior da licenciatura plena em Química. As respostas do formulário foram tabuladas e serão analisadas a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi encaminhado um formulário aos professores, através do Google Forms, de uma instituição de ensino federal, contendo perguntas relativas ao seu trabalho de sala de aula com a avaliação.

Ao perguntarmos a opinião dos professores sobre o que eles compreendem por avaliação (quadro 1) obtivemos respostas parecidas, tratando a avaliação como um meio para a clareza do processo de ensino e de aprendizagem. Como descrito por Viana (2014), a avaliação é um processo, onde avaliadores e estudantes ensinam e aprendem uns com os outros, simultaneamente. Sendo um processo de troca, em que o consenso tem por objetivo uma expansão da visão sobre o objeto de avaliação e o resultado é continuamente reajustável, podendo ser reconstruído, revisado ou até mesmo substituído, caso haja necessidade.

Quadro 1: Respostas dos professores de Química de uma instituição federal de Ensino Superior.

1. O que você compreende por avaliação?	
Respondente 01	Elemento do processo de ensino e aprendizagem
Respondente 02	Processo. Caminho para entender o ensino e a aprendizagem
Respondente 03	É o momento, ou período, em que podemos ter uma clareza da efetividade do processo de ensino e aprendizagem. Nessa perspectiva, concebo a avaliação como sendo de ambos sujeitos envolvidos desse processo: professor e estudante.

Fonte: Própria (2021).

Em uma perspectiva Diagnóstica, na medida em que investiga e caracteriza o perfil e/ou o desenvolvimento dos estudantes neste processo, com fins de possibilitar uma mediação pelo professor, ante suas dificuldades e a não-aprendizagem, subsidiando-o no planejamento de sua intervenção.

Em uma perspectiva Processual, quando reconhece que a aprendizagem não acontece pela simples absorção de conhecimentos, mas considera professor e estudante como participantes de um processo construtivo por meio do diálogo. Em uma perspectiva Formativa, fornecendo ao estudante a plena consciência acerca da atividade que desenvolve e dos objetivos da aprendizagem, podendo este participar na regulação da aprendizagem de forma consciente. Quando o estudante expressa seus saberes, possibilita ao professor atuar de forma investigativa na construção de alternativas de ensino como ação transformadora (PPC, 2013)

Os professores entendem o papel do estudante como sendo um observador ativo que auxilia no retorno sobre o andamento do processo de ensino e de aprendizagem (quadro 2). A fala do Respondente 03 chamou minha atenção ao declarar “... agente de discussão junto com o professor, apontando possibilidades desses instrumentos.” Avaliação é uma atividade de empoderamento para todas as partes envolvidas, é um processo colaborativo em que o estudante - um indivíduo totalmente ativo - compartilha junto ao professor o controle sobre as decisões nas metodologias aplicadas, buscando-se um consenso de ambas as partes.

Avaliação também é um processo de partilha de responsabilidade, em vez de atribuição. é uma troca de conhecimento entre avaliadores e avaliados (Viana, 2014). Ainda sobre o respondente 03, quando perguntado como ocorre sua avaliação em sala de aula (quadro 3) reforça a discussão acima quando diz: “... Tenho, dado abertura para que os estudantes opinem como e quando, aplicar o instrumento avaliativo. Algumas disciplinas, avalio o processo de aprendizagem do estudante, oportunizando a expressão do seu conhecimento para além da ‘prova escrita.’” Mostrando-se adepto do pensamento de Guba e Lincoln (1989) sobre o papel do estudante no processo avaliativo.

Quadro 2: Respostas dos professores de química de uma instituição federal de ensino superior.

2. Qual o papel do estudante no processo avaliativo?	
Respondente 01	Responsável por um dos feedback do processo de ensino e aprendizagem
Respondente 02	Um espectador que caminha para o protagonismo
Respondente 03	Acredito que o rendimento alcançado pelos estudantes no instrumento avaliativo, possa ser parâmetro para nortear uma possível adequação da didática da aula, bem como, agente de discussão junto com o professor, apontando possibilidades desses instrumentos.

Fonte: Própria (2021).

De acordo com as respostas, os professores externaram buscar ir além das provas escritas, procurando extrair do estudante o máximo de aproveitamento desse processo de ensino e de aprendizagem (quadro 3).

A Proposta Pedagógica do Curso de Licenciatura Plena em Química prevê uma avaliação contínua, assumindo de forma integrada as funções diagnóstica, processual, formativa e somativa, que devem ser utilizadas como princípios para a tomada de consciência da prática, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

Avaliação é um processo contínuo, recursivo e divergente, o que se é obtido do processo avaliativo cria construtos sociais passíveis a reconstrução. Uma boa avaliação não se encerra em si

mesma, ela desencadeia mais questões, além das levantadas em sua aplicação. Todo o processo na avaliação é importante, desde sua concepção até a obtenção dos resultados, nada é desconsiderado, nenhuma parte do processo avaliativo é sem valor.

A avaliação é um processo que agrupa a coleta de dados e interpretação de dados em um todo. O avaliador é como um analista de dados, um historicista e um iluminador, um maestro do processo avaliativo, é um mediador na execução da avaliação, um coparticipante no processo. O avaliador não pode assumir o papel de supremo no processo da avaliação, ao contrário, deve se mostrar humilde e aberto a escutar opiniões (Viana, 2014).

Quadro 3: Respostas dos professores de química de uma instituição federal de ensino superior.

3. Como ocorre sua avaliação em sala de aula?	
Respondente 01	De maneira formal e informal. Formal: Realização de provas escritas, seminários e participação nas aulas. Informal: Questionamentos e interações durante as apresentações de conteúdos nas aulas.
Respondente 02	Procuro dentro da medida do possível realizar uma avaliação formativa
Respondente 03	As concepções que mencionei anteriormente, foram descritas para um cenário escolar que esteja apta para ampliar o conceito tradicional de avaliação, como ação unilateral. Tenho, dado abertura para que os estudantes opinem como e quando, aplicar o instrumento avaliativo. Algumas disciplinas, avalio o processo de aprendizagem do estudante, oportunizando a expressão do seu conhecimento para além da "prova escrita."

Fonte: Própria (2021).

Ao serem perguntados sobre quais os instrumentos avaliativos utilizavam (quadro 4), como já visto nas respostas anteriores, os professores aplicam vários métodos avaliativos para a construção dos seus arcabouços avaliativos. Nos respondentes 1 e 2 destacam-se a participação em aula, que é instigada pelo professor visto nas falas “... *participação nas aulas, questionamentos e interações durante as apresentações de conteúdos nas aulas*”; “... *no momento da regência de sala de aula, incentivo à participação do estudante, elaborando perguntas orais para a turma; tenho comumente tenho explorado a problematização e o choque cognitivo por situações aparentemente paradoxais e imprevisíveis. Nas turmas do Ensino Médio, avalio qualitativamente essa participação do estudante aula a aula.*”

A avaliação é diagnostica, formativa, reguladora, democrática e participativa, o professor assume o papel de mediador atenuando a discussão entre os avaliados, e deve possuir não somente

domínio sobre os conteúdos, mas também qualidades interpessoais como paciência, humildade, abertura, adaptabilidade e senso de humor. As decisões estabelecidas com base na negociação e diálogo. Há uma preocupação com a compreensão do estudante. Busca-se respostas críticas e reflexivas (Viana, 2014).

Dentre os métodos utilizados pelo professor respondente 2, destacou-se o trabalho em equipe e a autoavaliação (quadro 4). A avaliação é um processo sóciopolítico, que traz a sublimação do conhecimento através da interação social, dessa forma ela é constantemente reconstruída e reciclada, levando em consideração o indivíduo e suas interações sociais, sendo assim, o contexto político e cultural do avaliado também são observados.

Quadro 4: Respostas dos professores de Química de uma instituição federal de Ensino Superior.

4. Quais os instrumentos avaliativos que você utiliza em suas aulas?	
Respondente 01	Realização de provas escritas, seminários e participação nas aulas, Questionamentos e interações durante as apresentações de conteúdos nas aulas.
Respondente 02	Seminários, formulação e resolução de questões, simulados, trabalho em equipe, auto-avaliação
Respondente 03	Além da avaliação escrita; no momento da regência de sala de aula, incentivo à participação do estudante, elaborando perguntas orais para a turma; tenho comumente explorado a problematização e o choque cognitivo por situações aparentemente paradoxais e imprevisíveis. Nas turmas do Ensino Médio, avalio qualitativamente essa participação do estudante aula a aula. No tocante à avaliação das estratégias didáticas, tenho analisado graficamente o rendimento da turma e entre as turmas, visando encontrar pontos que requerem mudanças.

Fonte: Própria (2021).

O PPC salienta que os critérios avaliativos adotados dependerão dos objetivos de ensino e saberes pretendidos para cada momento, os chamados ciclos avaliativos. O professor, dessa maneira, precisará elencar em seu plano os critérios que respondam às expectativas iniciais, garantindo, porém, a flexibilidade necessária em seu planejamento para que a avaliação supere momentos pontuais e se configure como um processo de investigação, de respostas e de regulação, tanto do ensino como da aprendizagem. Devendo considerar a educabilidade, em que todo estudante é capaz de aprender, como um dos objetivos a ser atingido. A avaliação, nessa perspectiva, considera os ritmos e caminhos

particulares que são trilhados pelos estudantes, acolhendo as diferenças do processo de ensino e aprendizagem (PPC, 2013).

As avaliações devem ser continuamente recicladas e atualizadas, segundo a proposta de Guba e Lincoln, pois seus resultados denotam mais perguntas que podem servir como objetos para a próxima avaliação, não pode ser tratada de maneira generalizada, pois contextos diferentes geram realidades diferentes. O objeto da avaliação, porém, pode ser adaptado a vários cenários. Na fala do respondente 3 “... *No tocante à avaliação das estratégias didáticas, tenho analisado graficamente o rendimento da turma e entre as turmas, visando encontrar pontos que requerem mudanças.*” Percebemos essa reciclagem e atualização continua em seu processo avaliativo.

Avalia-se, portanto, para constatar os conhecimentos dos estudantes em nível conceitual, procedimental e atitudinal, tendo como princípios norteadores desse processo: o estabelecimento de critérios claros, expostos no plano da disciplina; consideração da progressão das aprendizagens a cada etapa do processo de ensino; o necessário respeito à heterogeneidade e ritmo de aprendizagem dos estudantes; as possibilidades de intervenção e/ou regulação na aprendizagem, considerando os diversos saberes; a consideração do desenvolvimento integral do estudante e seus diversos contextos por meio de estratégias e instrumentos avaliativos diversificados que se complementam.

Ressaltamos que, para que a avaliação caracterize-se de forma ética deve centrar-se em parâmetros claramente delineados e em julgamentos sobre os processos de ensino e de aprendizagem, neles incluindo não apenas o estudante, mas também os docentes. Assim, ao planejar o processo avaliativo, considerando a complexidade da prática pedagógica. (PPC, 2013)

As respostas apresentadas pelos professores dialogam com o PPC do curso de licenciatura em Química, da instituição federal em que foi realizada a pesquisa. Observou-se que os professores buscam aplicar vários métodos avaliativos, bem como dialogam com os estudantes sobre a execução das avaliações.

CONCLUSÃO

A Proposta Pedagógica do Curso de Licenciatura Plena em Química prevê uma avaliação contínua, assumindo de forma integrada as funções diagnóstica, processual, formativa e somativa, que devem ser utilizadas como princípios para a tomada de consciência da prática, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Avalia-se, portanto, para constatar os conhecimentos dos estudantes em nível conceitual, procedimental e atitudinal.

Todavia, para que a avaliação caracterize-se de forma ética deve centrar-se em parâmetros

claramente delineados e sem julgamentos sobre os processos de ensino e de aprendizagem, neles incluindo não apenas o estudante, mas também os docentes. É importante salientar que os critérios avaliativos adotados dependerão dos objetivos de ensino e saberes pretendidos para cada momento, os chamados ciclos avaliativos. O professor, dessa maneira, precisará elencar em seu plano os critérios que respondam às expectativas iniciais, garantindo a flexibilidade necessária em seu planejamento para que a avaliação supere momentos pontuais e se configure como um processo de investigação, de respostas e de regulação.

A avaliação, nessa perspectiva, considera os ritmos e caminhos particulares que são trilhados pelos estudante, acolhendo as diferenças do processo de ensino e aprendizagem. Por esse motivo, faz-se necessário uma diversidade de instrumentos que se comunique e se complemente, possibilitando uma visão contínua e ampla das aprendizagens, que busca dialogar com uma pedagogia diferenciada, em um currículo flexível e contextualizado. Nessa perspectiva, propõe-se que o professor possa considerar as múltiplas formas de avaliação, por meio de instrumentos diversificados, os quais lhe possibilitem observar melhor o desempenho do estudante nas atividades desenvolvidas (PPC, 2013)

Com o objetivo de categorizar a perspectiva da avaliação no PPC da Licenciatura em Química da Rede Federal de acordo com as Gerações da Avaliação; identificar as práticas avaliativas do professor e suas relações com as orientações contidas no PPC, a pesquisa mostrou-se contrária a hipótese de que as práticas avaliativas na formação de professores caminham para a materialização da avaliação de quarta geração. Os respondentes apresentaram inclinações a segunda geração e terceira geração da avaliação.

O estudante na segunda geração tem o papel passivo, sendo um receptor, a fala *“Um espectador que caminha para o protagonismo”* evidência a inclinação do respondente a segunda geração da avaliação. Nas falas *“...rendimento alcançado pelos estudantes no instrumento avaliativo, possa ser parâmetro para nortear uma possível adequação da didática da aula...”* (sobre o papel do estudante, quadro 2) *“Procuró dentro da medida do possível realizar uma avaliação formativa”* (sobre como ocorre a avaliação em sala, quadro 3) *“No tocante à avaliação das estratégias didáticas, tenho analisado graficamente o rendimento da turma e entre as turmas, visando encontrar pontos que requerem mudanças.”* (sobre instrumentos avaliativos utilizados, quadro 4), comportam a finalidade da avaliação de segunda geração que é de aperfeiçoamento do currículo, o que hoje é denominada avaliação formativa.

Na terceira geração da avaliação o estudante é ativo e partipante na ação avaliativa, tais traços podem ser percebidos nas falas *“Responsável por um dos feedback do processo de ensino e aprendizagem”* *“agente de discussão junto com o professor, apontando possibilidades desses*

instrumentos.” (sobre o papel do estudante, quadro 2) “...*Questionamentos e interações durante as apresentações de conteúdos nas aulas.*” “...*Tenho, dado abertura para que os estudantes opinem como e quando, aplicar o instrumento avaliativo. Algumas disciplinas, avalio o processo de aprendizagem do estudante, oportunizando a expressão do seu conhecimento para além da ‘prova escrita.’*” “...*no momento da regência de sala de aula, incentivo à participação do estudante, elaborando perguntas orais para a turma [...]* Nas turmas do Ensino Médio, avalio qualitativamente essa participação do estudante aula a aula...” (sobre instrumento de avaliação utilizado, quadro 4). Mostrando assim, ter-se uma preocupação com a compreensão do estudante, característica marcante na terceira geração da avaliação.

Os professores entrevistados demonstram-se, em suas falas, andar em acordo com a materialização do proposto no PPC do curso de licenciatura em Química, em que prevê que a avaliação deve ser diagnóstica, processual e formativa, levando em consideração a participação do estudante bem como sua compreensão.

Pelo curto espaço de tempo não foi possível aprofundar-se na pesquisa, com questões como observação do que foi descrito no questionário e se aplica em sala de aula.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GUBA, E. G.; LINCOLN, Y. S. **Fourth generation evaluation**. Newbury Park, London, New Delhi: Sage, 1989.

HOFFMAN, J. **Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade**. Porto Alegre: Mediação, 2001.

LIMA, K. S. Compreendendo as concepções de avaliação de professores de física através da teoria dos construtos pessoais. Recife, 2008. 163 p. **Dissertação** (Ensino das Ciências). Departamento de Educação, UFRPE, 2008.

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.

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.

IFPE. Projeto Pedagógico do curso. **Instituto Federal de Pernambuco – IFPE**, 2013. Disponível em: <https://www.ifpe.edu.br/campus/vitoria/cursos/superiores/licenciaturas/quimica/projeto-pedagogico/PROJETOPEDAGGICO2013VSA1810.pdf/view>.

Submetido em: 17.11.2021

Aceito em: 03.12.2021

Publicado em: 30.12.2021

Avaliado pelo sistema
double blind review

USO DE TEMA GERADOR: PROPOSTA INTERDISCIPLINAR PARA LICENCIANDOS EM QUÍMICA

USO DEL TEMA GENERADOR: PROPUESTA INTERDISCIPLINARIA PARA LICENCIATARIOS EN QUÍMICA

USE OF THE GENERATOR THEME: INTERDISCIPLINARY PROPOSAL FOR LICENSEES IN CHEMISTRY

¹ Lucas Orlando do Nascimento

Graduando em Licenciatura em Química, IFPB Campus João Pessoa, lucas.orlando@academico.ifpb.edu.br

² Bruno Galdino Lopes

Graduando em Licenciatura em Química, IFPB Campus João Pessoa, bruno.galdino@academico.ifpb.edu.br

³ Kamilla Karoline Pereira Rodrigues

Graduanda em Licenciatura em Química, IFPB Campus João Pessoa, kamilla.rodrigues@academico.ifpb.edu.br

⁴ José Leonardo Alves Ferreira

Graduando em Licenciatura em Química, IFPB Campus João Pessoa, leonardo.jose@academico.ifpb.edu.br

⁵ Alessandra Marcone Tavares Alves de Figueirêdo

Doutora em Química, IFPB Campus João Pessoa, alessandratavaresfigueiredo@ifpb.edu.br

Contato do autor principal:

lucas.orlando@academico.ifpb.edu.br

**USO DE TEMA GERADOR: PROPOSTA INTERDISCIPLINAR PARA
LICENCIANDOS EM QUÍMICA**USO DEL TEMA GENERADOR: PROPUESTA INTERDISCIPLINARIA PARA LICENCIATARIOS EN
QUÍMICAUSE OF THE GENERATOR THEME: INTERDISCIPLINARY PROPOSAL FOR LICENSEES IN
CHEMISTRY**RESUMO**

A Química, usualmente, é evidenciada por grande parte dos discentes, como uma ciência com um alto nível de abstração, sendo tal fato aliado ao uso de metodologias obsoletas utilizadas pela maioria dos docentes. Nessa conjuntura, o uso da contextualização a partir de temas geradores, torna-se indispensável no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que o conteúdo científico é retratado juntamente com o conhecimento de senso comum. Sob esse viés, o Programa de Educação Tutorial – PET Química, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB, Campus João Pessoa, Brasil, realiza uma atividade de ensino denominada “Ciclo de Palestras”, que consiste em apresentar palestras por meio de temas diversificados, sendo estes, associados à Química. Devido ao cenário de pandemia, causado pelo vírus SARS-CoV-2, transmissor da Covid-19, a atividade necessitou ser desenvolvida de forma remota, por intermédio da plataforma de transmissão online “Google Meet”. A temática escolhida para a

ABSTRACT

Chemistry is evidenced by the majority of students as a science with a high level of abstraction, which is combined with the use of obsolete methodologies used by the majority of teachers. In this context, the use of contextualization from generative themes becomes indispensable in the process of teaching and learning, as the scientific content is portrayed together with the knowledge of common sense. Below this section, the Tutorial Education Program - PET Química, Federal Institute of Education, Science and Technology of Paraíba - IFPB, Campus João Pessoa, Brazil, carries out a teaching activity called "Cycle of Conferences", which consists of the presentation of conferences. through diversified themes, associated with Chemistry. Due to the pandemic scenario, caused by the SARS-CoV-2 virus, the Covid-19 transmitter, the activity needed to be carried out remotely, through the online transmission platform “Google Meet”. The theme chosen for the conference was entitled "Chemistry: the

RESUMEN

La química suele ser evidenciada por la mayoría de los estudiantes como una ciencia con un alto nivel de abstracción, lo que se alía con el uso de metodologías obsoletas utilizadas por la mayoría de los profesores. En esta coyuntura, el uso de la contextualización a partir de temas generativos se vuelve indispensable en el proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que el contenido científico se retrata junto con el conocimiento de sentido común. Bajo este sesgo, el Programa de Educación Tutorial - PET Química, del Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Paraíba - IFPB, Campus João Pessoa, Brasil, realiza una actividad docente denominada “Ciclo de

palestra intitulou-se “Química: o baú do tesouro das pedras preciosas”, nesta estiveram presentes 15 (quinze) discentes de períodos diversificados, pertencentes ao curso de Licenciatura em Química, da supracitada instituição. O delineamento da pesquisa sucedeu-se pela metodologia qualitativa e participante. Os discentes foram avaliados por meio de um Instrumento de Sondagem (IS) e um Instrumento Final (IF), ambos online, sendo estes aplicados no início e no término da palestra, respectivamente. Diante dos resultados obtidos, foi possível constatar a relevância que atividades como essa possuem na formação docente, pois estas evadem do tradicionalismo de ensino. Outrossim, ficou evidente que o uso de temáticas não habituais auxilia na construção do conhecimento crítico e científico dos licenciandos em Química.

Palavras-Chave: Ensino de Química, Tema gerador, Ciclo de palestras, Pedras preciosas.

treasure chest of precious stones", 15 (quince) students from different periods, belonging to the Degree in Chemistry, of the aforementioned institution, were present. The design of the investigation was followed by a qualitative and participatory methodology. The students were evaluated using a Palpation Instrument (IS) and a Final Instrument (IF), both online, which were applied at the beginning and at the end of the conference, respectively. Given the results obtained, I could appreciate the relevance that activities such as these have in teacher training, and that evade the traditionalism of teaching. Furthermore, it was evident that the use of unusual themes helps in the construction of critical and scientific knowledge of undergraduate students in Chemistry.

Keywords: Chemistry Teaching, Generator theme, Lecture Cycle, Precious Stones.

Conferencias”, que consiste en la presentación de conferencias. a través de temas diversificados, asociados a la Química. Debido al escenario pandémico, provocado por el virus SARS-CoV-2, transmisor de Covid-19, la actividad necesitaba ser desarrollada de forma remota, a través de la plataforma de transmisión online “Google Meet”. El tema elegido para la conferencia fue titulado “Química: el cofre del tesoro de las piedras preciosas”, estuvieron presentes 15 (quinze) estudiantes de diferentes épocas, pertenecientes a la Licenciatura en Química, de la mencionada institución. El diseño de la investigación fue seguido por una metodología cualitativa y participativa. Los estudiantes fueron evaluados utilizando un Instrumento de Palpación (IS) y un

Instrumento Final (IF), ambos en línea, los cuales se aplicaron al inicio y al final de la conferencia, respectivamente. Dados los resultados obtenidos, se pudo apreciar la relevancia que tienen actividades como esta en la formación del profesorado, ya que evaden el tradicionalismo de la docencia. Además, fue evidente que el uso de temas inusuales ayuda en la construcción del

conocimiento crítico y científico de los estudiantes de grado en Química.

Palabras-clave: Enseñanza de la química, Tema generador, Ciclo de conferencias, Piedras preciosas.

INTRODUÇÃO

O Ensino de Química vem sendo enfrentado pela maioria dos discentes como um grande desafio devido ao alto nível de abstração apresentado na disciplina, que muitas vezes, é consequência das metodologias obsoletas utilizadas por um grande número de docentes. Metodologias estas, ditas tradicionais, isto é, cujas características estão voltadas a mera reprodução de informações e a passividade do educando (SILVA et al., 2021).

Nesse contexto, é de suma importância diversificar o uso de metodologias que busquem sanar essas problemáticas. Então, o uso da contextualização a partir de temas geradores se torna viável, pois além de fugir do convencional, aproxima a ciência da realidade do estudante, exemplificando conteúdos vistos em sala de aula com conhecimentos de senso comum. (LUCA et al., 2018)

Tendo em vista tal pensamento, a atividade de ensino denominada “*Ciclo de Palestras*”, teve como objetivo principal expandir o conhecimento de graduandos do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB, Campus João Pessoa, Brasil. A temática da palestra escolhida foi “*Pedras Preciosas*”, esta apresenta uma grande variedade de conceitos teóricos, que serão apresentados neste trabalho.

Dessa forma, tal temática pode ser trabalhada de diversas maneiras, inclusive no âmbito educacional, visto que apresenta elementos científicos básicos, o que proporciona a possibilidade para contextualização. Ademais, a temática abarca três possíveis categorias: a) minérios derivados de metais preciosos, a exemplo da platina, prata e ouro; b) gemas orgânicas, como âmbar e pérola; c) minerais inorgânicos, rubi e esmeralda.

Porquanto, a relevância do tema escolhido dar-se-á devido ao grande consumo de joias e folheados pela sociedade. Corroborando a este fato, é de conhecimento geral a existência de minérios que servem como matéria prima para a confecção de produtos como pedras preciosas e/ou joias. Com isso, elucidar a natureza desses minerais torna-se um método importante para uso em sala de aula, visto que o debate estimula a troca de saberes empíricos e o senso comum, sobretudo, desperta o pensamento crítico dos discentes, promovendo uma relação de interdisciplinaridade.

Sob esse viés, a palestra intitulada “*Química: o baú do tesouro das pedras preciosas*” foi

apresentada de maneira contextualizada, explanando definições sobre o tema que se encontram presentes no cotidiano dos estudantes, relacionando-os, principalmente, com os conteúdos químicos vistos na formação docente. Dessa forma, a abordagem transpassou a realidade financeira dos materiais, os conceitos geológicos por trás de sua formação e o caráter estrutural molecular dos mesmos.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No contexto do ensino de Química, a concepção de contextualizar vem tomando proporções devido a demanda de dinamismo que se faz necessária em sala de aula. Segundo Barbosa e Pires (2017), o conceito de contextualização teve início a partir da reestruturação do Ensino Médio com as Leis de Diretrizes e Bases da Educação (LDB – nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996).

Por consequência, mediante a essa lei, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), se fundamentam orientando como deve ser o processo de contextualização e de interdisciplinaridade no ensino. Portanto, serve como norteadora para trabalhar o conceito da conexão entre o conhecimento científico e o cotidiano, o que é popularmente conhecido como contextualização, outrossim, relacionando a conexão entre disciplinas ou áreas do conhecimento (BARBOSA; PIRES, 2017).

Além disso, para Borges e Luz Junior (p. 111, 2019), “a contextualização assume um papel mais significativo devido aos arranjos sistemáticos de um contexto social interligado com conhecimento científico e tecnológico”. Logo, é perceptível que o método transcende uma mera pseudo ligação entre as problemáticas cotidianas dos discentes e o conhecimento científico, que em boa parte dos casos, só é exposta ao final da apresentação de determinados conteúdos, unicamente conceituais e teóricos.

Nesse ensejo, fica claro que a contextualização no ensino é de suma importância, uma vez que segundo os pesquisadores Zanon e Palharini (1995), “quando os conteúdos não são contextualizados adequadamente, estes se tornam distantes, assépticos e difíceis, não despertando o interesse e a motivação do aluno” (p. 15). Por conseguinte, estudar a Química sem contextualização pode ser interpretada como uma disciplina aquém da realidade do educando, sendo assim, atribuída a pouca utilidade ou sentido de se estudar, se distanciando da atratividade, o que dificulta a compreensão.

Da mesma forma, a Interdisciplinaridade também está descrita na LDB nº 9.394/96, neste documento, é notória a preocupação com a compreensão dos conhecimentos para uso cotidiano. Segundo Satori et al. (2013, p. 108, **grifo nosso**), “contextualizar e inserir a interdisciplinaridade nas aulas de química propicia um desenvolvimento cognitivo do aluno, contribuindo para um

aprendizado significativo e despertando um educando mais ativo e crítico”.

Dito isto, no ensino de Química se faz necessário esse caráter interdisciplinar com as demais matérias, como a Física, Biologia, Geografia, História, entre outras. Concomitantemente, isso é enfatizado por documentos oficiais do governo e também para Volpe (2018), que reafirma que a interdisciplinaridade e a contextualização são eixos que ordenam um sistema dinâmico para o processo de ensino e aprendizagem de Química, tanto com as problemáticas do cotidiano trazidas à sala de aula, quanto às possíveis interligações com as demais disciplinas.

Destarte, dentre as finalidades para o ensino, o documento da LDB traz objetivos que buscam o exercício de metodologias que possibilitem a articulação dos conceitos com a realidade social, por meio de uma abordagem interdisciplinar e contextualizada. Assim, destaca a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos, pois promove o aprimoramento do educando como pessoa humana, crítica e cidadã (VOLPE, 2018).

Sob esse viés, Gomes (2021) afirma que o uso de temas geradores como recurso metodológico é indispensável para o processo de ensino e aprendizagem de Química, visto que proporciona a possibilidade de agregar contribuições importantes para a formação crítica dos educandos.

Neste sentido, é importante transmitir os conteúdos curriculares por intermédio de temas que valorizem a aprendizagem cotidiana, atribuindo significado à disciplina. Segundo Valentim (2017), a Química torna-se mais compreensível quando estudada por meio de fatos cotidianos, tendo em vista que, o conhecimento crítico e científico, está associado ao ensino problematizador.

Portanto, é primordial que o educador promova o diálogo do discente com a disciplina usando os temas geradores como recursos que proporcionem uma mediação entre as responsabilidades dos estudantes e o interesse do educador, valorizando a aprendizagem cotidiana que estabelece relações entre o ensino de ciência e o tema gerador (FREIRE, 2011; ALVES; TOUTONGE, 2020).

Dentro dessa conjuntura, o estudo da formação dos cristais de pedras preciosas torna-se uma temática bem abrangente e representativa para conteúdos da disciplina de Química. “Embora o termo cristal tenha um significado preciso no âmbito da ciência, na linguagem coloquial, o termo é utilizado de forma muito abrangente para designar objetos sólidos que apresentam características de brilho e forma bem marcados no cotidiano” (VIEIRA; SIQUEIRA, 2017).

Esses autores, ainda explicam que:

O estudo de sólidos minerais e cristalinos tem como marco histórico inicial, o estudo dos cristais por um mineralogista chamado René Just Haüy (1743-1822) que estudou os sólidos minerais do ponto de vista matemático, publicando o Tratado de Mineralogia, e assim conseguiu transformar a Cristalografia em uma ciência que acabou sendo o pilar no estudo dos cristais (Vieira e Siqueira, 2017, p. 3).

Assim sendo, o entendimento sobre cristais utilizados na ciência e sua aplicabilidade no

cotidiano, permite ao estudante interpretar e compreender como os átomos estão ligados, pois o levantamento de questionamentos e as discussões para uma possível mudança conceitual, se torna importante para melhorar o entendimento das ligações químicas por parte dos estudantes.

Deste modo, a temática em tela, além de estar frequentemente presente no cotidiano dos educandos, possui a influência estimuladora de incentivar a pesquisa e o aprimoramento dos conhecimentos adquiridos durante o curso, favorecendo a maior qualidade do ensino de Química e do próprio profissional em formação.

METODOLOGIA

O delineamento da pesquisa ocorreu por intermédio do caráter descritivo, buscando entender o fenômeno como um todo, na sua complexidade. Segundo Godoy (1995), a análise qualitativa é a mais indicada para essas situações. Esta, é considerada por Bedin et al. (2020, p. 259), “[...] capaz de interpretar as mais diversas interações subjetivas dentro da pesquisa, investigando as relações e interações sociais dos sujeitos, existentes no processo”. Portanto, a análise qualitativa foi optada como método, pois visa compreender o significado de uma experiência do público ouvinte.

Outrossim, a metodologia participante também foi utilizada, nesta o indivíduo é inserido na pesquisa, tornando-se parte dela por meio da interação, proporcionando uma relação de proximidade entre os pesquisadores e participantes nos mais diversos contextos da pesquisa (MARIETTO, 2018).

Sob esta ótica, os integrantes bolsistas do Programa de Educação Tutorial – PET Química, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus João Pessoa, desenvolveram a atividade de ensino denominada “*Ciclo de Palestras*”, que consiste em apresentar palestras a partir de temas geradores, interligados à Química, proporcionando debates de conteúdos da supracitada disciplina, que, habitualmente, não são discutidos durante a graduação. Entretanto, devido ao cenário de pandemia, causado pelo vírus SARS-coV-2, transmissor da Covid-19, a atividade necessitou ser desenvolvida remotamente, por meio da plataforma de transmissão online “*Google Meet*”.

Nessa conjuntura, a temática escolhida para a palestra foi intitulada “*Química: o baú do tesouro das pedras preciosas*”. Estiveram presentes 15 (quinze) discentes pertencentes a períodos aleatórios do curso de Licenciatura em Química da alusiva instituição. Tal atividade foi desenvolvida em três momentos. No primeiro momento, foi aplicado um Instrumento de Sondagem (IS), contendo um questionamento aberto, com o desígnio de coletar dados a respeito do conhecimento prévio dos participantes acerca do tema exposto.

Em seguida, segundo momento, deu-se início a apresentação, que teve uma duração total de

50 (cinquenta) minutos. Ao término da palestra, no terceiro momento, foi aplicado um Instrumento Final (IF), contendo 4 (quatro) indagações. Tais instrumentos avaliativos foram construídos na plataforma “*Google Forms*” e objetivaram analisar a percepção dos licenciandos no tocante à temática abordada, bem como a relevância da atividade na formação docente. Além disso, buscaram interrogar os discentes a respeito de palavras que eles conhecem sobre a temática, antes da aplicação da palestra e depois desta, respectivamente, além de perscrutá-los a respeito da qualidade do conteúdo exposto e sua relevância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira e única indagação do IS consistia na seguinte pergunta: “Quando você pensa na frase: “cristais de pedras preciosas”, o que lhe vem rapidamente na mente? Apresente palavras em que você pode associar a esta frase”. Ao analisar as respostas dos discentes para essa questão, foi possível produzir uma nuvem de palavras (Figura 01), que destacou as palavras mais citadas pelos estudantes.

Figura 01: Respostas dos participantes referentes à primeira pergunta do IS.



Fonte: Própria (2021).

Os resultados da Figura 01 evidenciam que os participantes relacionam pouco a temática com conteúdos da disciplina de Química, visto que, a maioria das palavras apresentadas são locuções de uso comum e que fazem pouca ligação aos conhecimentos próprios da ciência. Essa perspectiva foi apontada por Vieira e Siqueira (2017), como resultado de um desenvolvimento inapropriado dos conceitos fundamentais dessa área, deixando lacunas e interpretações superficiais.

Entretanto, uma parte ínfima dos participantes apontaram termos como “*Diamante*” e

“*Minerais*”, o que pressupõe que estes estudantes intrinsecamente conseguiram ligar a temática com as questões de natureza mineralógica. Ademais, ao se apropriar de palavras como “*Cristais*”, “*Gemas*” e “*Complexos Metálicos*”, pôde-se constatar que os licenciandos interligaram a temática com os conceitos científicos da disciplina de Química.

Nesse contexto, considerando os conhecimentos prévios dos estudantes, deu-se sequência à atividade, antes de aprofundar em determinados conteúdos mais complexos. Essa prática é importante durante uma sequência de apresentação, pois segundo Pinho (2019), os conhecimentos iniciais podem ser entendidos como informações que são construídas conforme a compreensão de algo real, relacionado com a memória. Então, dessa forma, é possível trabalhar de forma significativa os conceitos sobre a temática.

O segundo momento consistiu na apresentação da palestra, a qual se iniciou a partir das conceituações básicas da atomística e das propriedades físicas da matéria, relacionando estes conteúdos aos metais e pedras raras. A priori, optou-se por delinear a abordagem da temática levando em consideração os conhecimentos químicos dos discentes, com o intuito de promover a troca de saberes, posto que, todos os participantes são graduandos do curso de Licenciatura em Química.

Portanto, o debate torna-se um método fundamental no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que este dinamismo corrobora para uma relação de proximidade entre participante-participante e participante-mediador. Nesse contexto, Freire (1996, p. 13) afirma que “quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender”, destacando a importância da prática supramencionada.

Posteriormente, foram descritos os processos de formação dos minerais, exemplificando os cristais mais comuns. Além disso, também foram abordados conteúdos referentes aos sistemas dos sólidos cristalinos, bem como suas geometrias, ilustrando os diversos tipos de estruturas das pedras preciosas. Por fim, houve a explanação de tópicos concernentes à coloração dos minerais, destacando a composição do rubi, diamante, esmeralda e da turmalina.

No terceiro momento, ao término da apresentação, foi aplicado o IF, o qual abarcou questionamentos alusivos aos conhecimentos assimilados pós-palestra. Dessa maneira, o supracitado instrumento em sua primeira pergunta versou: “Após sua participação na palestra, responda novamente o que lhe vem em mente, quando você pensa na frase: “cristais de pedras preciosas?”. Cite palavras em que você pode associar a esta frase”. Os resultados desse questionamento estão ilustrados na Figura 02.

Figura 02: Respostas dos participantes referentes à primeira pergunta do IF.

Fonte: Própria (2021).

Como demonstrado na **Figura 02**, observa-se um avanço significativo por parte dos participantes, pois estes retrataram palavras comumente utilizadas no cotidiano, entretanto, atreladas à disciplina de Química, apresentando um diferencial com relação às palavras mencionadas no IS. Os termos destacados, em suma, referem-se diretamente a conceitos químicos, entre elas, “complexos metálicos”, “carbono” e “geometria molecular”. No entanto, a permanência de vocábulos como “tesouro” foi destaque, mostrando que o pensamento inicial ainda é presente.

Dessa forma, tais resultados elucidam o quanto importante é trabalhar com temas contextualizados, com estratégias bem definidas, no intuito de corroborar na formação continuada dos graduandos em Química. Segundo Prieto (2009), a contextualização deve ser atenta às mudanças ocorridas, tanto na dimensão teórica, quanto na metodológica, propiciando a promoção de estratégias que sejam eficazes na formação do licenciando em Química.

Para uma melhor compreensão, foi realizado um comparativo entre as palavras apresentadas na primeira pergunta do IS e na primeira pergunta do IF, disponibilizado no **Quadro 01**. Neste, é possível notar a evolução dos participantes a respeito dos conhecimentos adquiridos na palestra.

Quadro 01: Comparativo entre o IS e o IF.

Comparativo entre o IS e o IF		
Estudantes	Respostas da Primeira Pergunta do IS.	Respostas da Primeira Pergunta do IF.
1	Mineração, riqueza, aglomerados, carbono.	Carbono, densidade, ligações químicas, resistência, estabilidade.
2	Tesouro, relíquias, riqueza.	Diamantes, carbono, elementos químicos, tesouro.

3	Complexos metálicos, reações inorgânicas, diamante.	Complexos de metais, pedras orgânicas, pedras inorgânicas, minerais.
4	Tesouro, pedras, metais, diamantes.	Tesouro, preciosidade, elementos.
5	Diamante, minério, turmalina, química, microscópio.	Fusão, concentrações, cristalização, diamante, síntese.
6	Minas, ouro, diamante, rubis, safira, riqueza.	Raridade, cristalização, molécula, fórmula.
7	Raridade, valioso, minerais, rochas, lapidação, cores.	Minerais, geologia, cristalização, ligações químicas, geometria molecular.
8	Metais, composição, rigidez, mercado	Alotropia, moléculas, ligações químicas, cores.
9	Minerais, diamantes, metamorfose, elementos, reações.	Minerais, diamantes, substâncias, elementos, reações químicas.
10	Ouro, diamante, dinheiro, joia, garimpo, esmeralda.	Diamante, cristalização, dinheiro.
11	Diamante, riqueza, joia, safira, esmeralda.	Resfriamento, pedras orgânicas, estrutura ordenada, carbono, solvente, elementos químicos.
12	Valiosos, raros, resistentes, lapidados, gemas.	Cristalização, diamante, raros, gemas, carbono.
13	Minerais, joias, brilho, valor, diamante.	Carbono, diamante, cristalização, ligações químicas, geometria molecular.
14	Diamantes, naturais, brilhantes, raras, beleza.	Minerais, propriedades, geometria molecular, cristalização, redes bravais, cristalização.
15	Diamante, cristal, ouro, rubi, esmeralda, safira.	Minerais, cristalização, geometria, mineração, diamante.

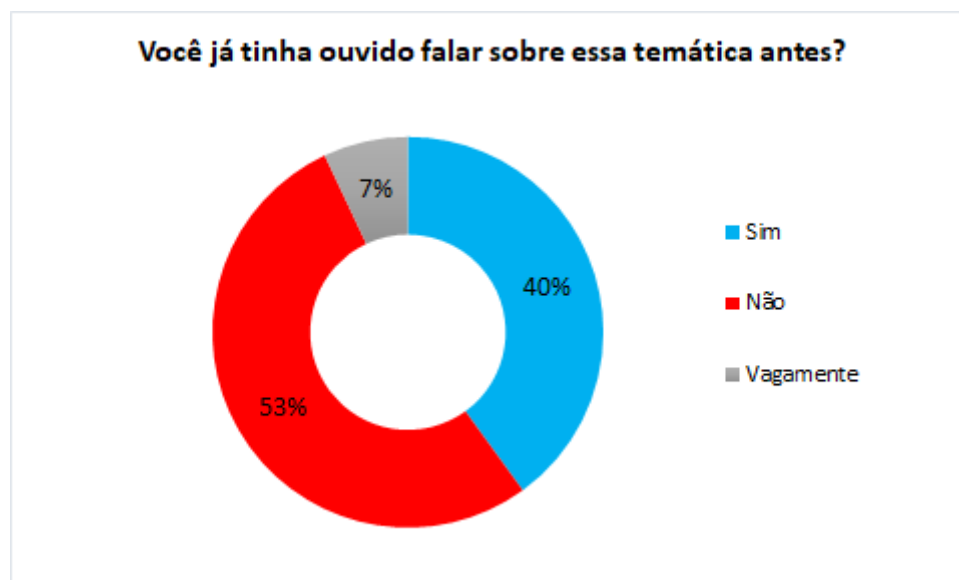
Fonte: Própria (2021).

De acordo com o comparativo demonstrado no Quadro 01, é notório que houve uma evolução concernente aos conceitos químicos internalizados após a apresentação da palestra. Além disso, foi perceptível a dominância do conhecimento, por parte dos discentes, de algumas temáticas abordadas na educação básica de nível médio (Brasil, 2017), sendo a teorização vista na palestra, como um forte mecanismo para uso de propostas interdisciplinares e contextualizadas em sala de aula.

Dessa forma, quando os conteúdos químicos são abordados e contextualizados com o dia a dia dos discentes, estes se consolidam como um eixo norteador para que o processo de ensino e aprendizagem seja significativo.

Ao analisar as respostas da segunda pergunta do IF a qual discorria: Você já tinha ouvido falar sobre essa temática antes? Pôde-se notar que apenas 7% dos participantes vagamente ouviram falar da supramencionada temática, 40% dos participantes já tinham ouvido a respeito e mais da metade (53%), não tinha ouvido falar de tal temática, conforme ilustra o Gráfico 01.

Gráfico 01: Porcentagem das respostas dos participantes referente à segunda pergunta do IF.

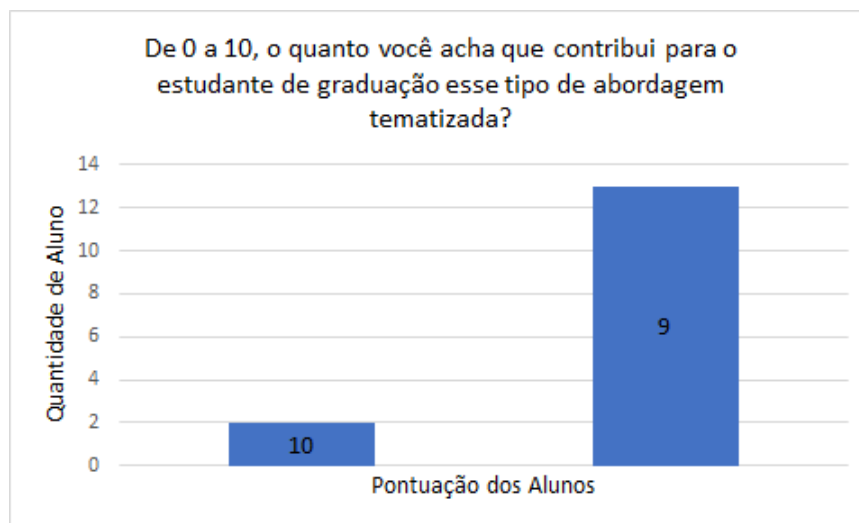


Fonte: Própria (2021).

Vislumbrando os dados acima obtidos no Gráfico 01, mesmo os participantes que demonstraram certo conhecimento, pela forma que utilizaram as palavras na primeira pergunta do IS, não ouviram falar da temática antes. Dentro desse contexto, se faz urgente e necessário que os docentes, com apoio da equipe pedagógica da escola, ponham em prática o que preconiza os documentos brasileiros, como a LDB e os PCNs, fazendo uso de temas geradores, no intuito de construir substancialmente a aprendizagem.

O terceiro questionamento do Instrumento Final propôs aos participantes atribuir uma pontuação a qualidade da palestra, conferindo a esta uma nota entre 0 e 10 pontos, objetivando verificar o nível de satisfação dos participantes a respeito da práxis. Nessa conjuntura, observou-se que a palestra obteve uma avaliação positiva por parte dos ouvintes, visto que dentre todos os participantes, dois pontuaram com nota máxima, e os demais com nota 09, como ilustra o Gráfico 02.

Gráfico 02: Respostas dos estudantes referentes à terceira pergunta do IF.



Fonte: Própria (2021).

Neste sentido, é possível destacar que a referida abordagem durante a Licenciatura é de suma importância para a formação dos futuros docentes, a fim de que os mesmos adquiram um conhecimento mais amplo na sua área de capacitação. Dessa forma, os indivíduos estarão mais qualificados durante a sua vida profissional, possuindo habilidades de contextualização dos conceitos químicos durante as suas aulas.

Ao analisar as respostas da quarta e última pergunta do IF, a qual questionava sobre: “O que você achou da palestra intitulada: “Química: o baú do tesouro das pedras preciosas?”, observou-se que todos os estudantes apreciaram a palestra, classificando-a com adjetivos elogiosos, tais como: “excelente”, “muito boa” e “ótima”. Isso mostra também a relevância de tornar o meio acadêmico, mesmo que no formato remoto, um espaço mais dinâmico por meio da ação coletiva, capaz de auxiliar a formação de futuros professores (LIMA, 2020).

Portanto, a abordagem de temas geradores, que não fazem parte da matriz curricular em um curso de Licenciatura, amplia os horizontes dos discentes, fortalecendo assim, seu papel de cidadão na sociedade. Segundo Pucinelli, Kassab e Ramos (2021) é de fundamental importância preparar o profissional de educação a superar as suas limitações e compreender os campos atuais de conhecimentos, dentro e fora da sala de aula, de modo a garantir uma imersão dos seus alunos a novos saberes.

Contudo, esse tipo de atividade de ensino diferenciada ajuda a melhorar o currículo, expande a visão de mundo, corrobora para um aumento na cognoscibilidade dos discentes, visa o aprendizado e estimula a autocrítica dos participantes a respeito de sua vivência acadêmica, assim como, se mostra

proeminente para o seu desenvolvimento profissional.

CONCLUSÃO

Diante do exposto, é relevante enfatizar a importância que atividades como o “*Ciclo de Palestras*” exercem na formação acadêmica dos discentes. Uma vez que, o uso de temas geradores aliado à contextualização proporciona uma clareza na exposição de conteúdos, aproximando o cotidiano dos estudantes à disciplina de Química. E ainda, temáticas diversificadas auxiliam no processo de aprendizagem, pois estas se encontram no dia a dia dos discentes.

Destarte, a atividade contribuiu significativamente para a construção do conhecimento científico, visto que os resultados obtidos durante a apresentação da palestra, com a participação e discussão ativa dos estudantes, assim como os dados dos instrumentos avaliativos finais se mostraram promissores, pois as respostas desenvolveram-se de forma mais estruturada no IF, quando comparado ao IS. Além disso, fica evidente a importância de utilizar novos métodos de ensino, mesmo que no formato remoto, transformando o meio acadêmico em um espaço mais dinâmico e atrativo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, E. S.; TOUTONGE, E. P. C. Os saberes das águas no ensino de ciências: intertrocas de conhecimentos e pessoas. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 3, n. 4, p. 286-302, 20 nov. 2020.

BARBOSA, L. de S.; PIRES, D. A. T. A importância da experimentação e da Contextualização no ensino de ciências e no ensino de Química. **Revista CTS IFG Luziânia**, v. 1, n. 2, 2017. Disponível em: <http://cts.luziania.ifg.edu.br/CTS1/article/view/91>. Acesso em: 26 ago. 2021.

BEDIN, F. C.; COSTA, F. R. da S.; LORENCINI JÚNIOR, A.; KIOURANIS, N. M. M. Tendências metodológicas da pesquisa em ensino de química na revista “química nova na escola” - 1995 a 2017. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 8, n. 17, p. 256-277, 2020. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/224/205>. Acesso em: 24 ago. 2021.

BORGES, R. S.; LUZ JUNIOR, G. E. A. Contextualização do Ensino de Química: Um Olhar Reflexivo sobre a Prática dos Professores. **Revista Debates em Ensino de Química**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 109-118, 2019. Disponível em: <http://www.ead.codai.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/1984>. Acesso em: 26 ago. 2021.

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

BRASIL. Lei nº 9.394, 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 21 dez. 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 26 ago. 2021.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** 14 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa** (Coleção Leitura). São Paulo: Paz e Terra. 1996.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/9GBmR7D7z6DDv7zKkrndSDs/?lang=pt>. Acesso em: 04 nov. 2021.

GOMES, J. P.; DANTAS FILHO, Francisco Ferreira. Ensino de Química na Educação Básica: Construindo Conhecimentos a partir da produção do Sabão. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 4, n. 4, p. 249-269, 2021.

LIMA, M. J. de. Ensino remoto: aproximações teóricas sobre formação e prática docente. **Revista Internacional de apoyo a la inclusión, logopedia, sociedad y multiculturalidad**, v. 6, n. 2, p. 62-73, 2020.

LUCA, A. G. de.; SANTOS, S. A.; PINO, J. C. del; PIZATTO M. C. Experimentação contextualizada e interdisciplinar: uma proposta para o ensino de ciências. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 1, n. 2, 2018.

MARIETTO, M. L. Observação participante e não participante: contextualização teórica e sugestão de roteiro para aplicação dos métodos. **Revista Ibero Americana de Estrategia**, v. 17, n. 4, p. 05-18, 2018. Disponível em: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3312/331259758002/331259758002.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2021.

PINHO, F. V. A.; SILVA, P. H. F.; VIEIRA, C. R. A.; HOLANDA, D. X. T. Poluição ambiental: uma análise do conhecimento prévio de alunos do 3º ano do ensino médio. 2019. Disponível em : http://uece.br/eventos/ivsec/anais/trabalhos_completos/507-44522-10092019-152524.pdf. Acesso em: 24 ago. 2021.

PRIETO, V. C.; de CARVALHO, M. M.; FISCHMANN, A. A. **Análise comparativa de modelos de alinhamento estratégico**. Produção, v. 19, n. 2, p. 317-331, 2009.

PUCINELLI, R. H.; KASSAB, Y.; RAMOS, C. Metodologias ativas no ensino superior: uma análise bibliométrica. **Brazilian Journal of development**, v. 7, n. 2, p. 12495-12509, 2021.

SATORI, E. R.; SANTOS, V. B.; TRENCH, A. B.; FILHO, O. F. Construção de uma célula eletrolítica para o ensino de eletrólise a partir de materiais de baixo custo. **Química Nova**, v. 35, n. 2, p. 107-111, mai. 2013.

SILVA, L. K. A. da.; SILVA, M. D. G. da.; SALES, P. F. de; GÓIS, P.; FERREIRA, W. J. Complementary strategies for teaching Chemistry. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. e19110111660, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i1.11660. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/11660>. Acesso em: 31 jul. 2021.

VALENTIM, J. A. **Extração de óleos essenciais por arraste a vapor: sequência didática para proporcionar aprendizagem de conceitos de Química**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais). Universidade Federal do Mato Grosso, 2017.

VIEIRA, E.; SIQUEIRA, V. P. Concepções alternativas de cristalografia e cristal dos estudantes de química da rede estadual do município de Garanhuns - PE. **Anais do encontro alagoano de ensino de ciências e matemática**, n. 4, p. 1-8, 2017.

VOLPE, A. L. D. **Pigmentos inorgânicos como tema para interdisciplinaridade e contextualização no ensino de química**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Química). Universidade Federal de São Carlos, campus São Carlos, São Carlos, 2018.

ZANON, L. B.; PALHARINI, E. M. A química no ensino Fundamental de ciências. **Química Nova**, n. 2, p. 15-18, nov. 1995.

Submetido em: 30.09.2021

Aceito em: 03.12.2021

Publicado em: 30.12.2021

*Avaliado pelo sistema
double blind review*

A IMPORTÂNCIA DE ATIVIDADES LÚDICAS NA FIXAÇÃO DE CONTEÚDOS DE BIOLOGIA VISTOS EM SALA DE AULA

LA IMPORTANCIA DE LAS ACTIVIDADES LÚDICAS EN LA FIJACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE BIOLOGÍA VISTOS EN EL AULA

THE IMPORTANCE OF PLAYFUL ACTIVITIES IN FIXING CONTENT SEEN IN THE CLASSROOM

¹ Juderlania Linhares de Moraes

Ciências Biológicas, FACHUSC, juderlania.morais@fachusc.com

² Andreza Thainá Neves da Silva

Ciências Biológicas, FACHUSC, andreza.silva@fachusc.com

³ Jose Pinheiro do Monte

Ciências biológicas, FACHUSC, pinheirodumonte.@hotmail.com

⁴ Aretuza Brito Ramos

Ciências biológicas, FACHUSC, aretuza.ramos@fachusc.com

⁵ Dan Vitor Vieira Braga

Mestre em Gestão e Políticas Ambientais, FACHUSC, dan.braga@fachusc.com

Contato do autor principal:

juderlania.morais@fachusc.com

A IMPORTÂNCIA DE ATIVIDADES LÚDICAS NA FIXAÇÃO DE CONTEÚDOS DE BIOLOGIA VISTOS EM SALA DE AULA**LA IMPORTANCIA DE LAS ACTIVIDADES LÚDICAS EN LA FIJACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE BIOLOGÍA VISTOS EN EL AULA****THE IMPORTANCE OF PLAYFUL ACTIVITIES IN FIXING CONTENT SEEN IN THE CLASSROOM****RESUMO**

O ensino de Biologia tem como função o desenvolvimento da capacidade lógica e a percepção do mundo por parte do estudante, além de contribuir para o entendimento do aluno da sua própria organização biológica e dos fatores que contribui, tanto positivamente, quanto negativamente para o planeta. Nesse sentido, a inclusão de atividades práticas ou lúdicas nas aulas de Biologia, torna-se uma didática essencial, que por apresentar conteúdos de difícil compreensão, possibilita ao estudante o desenvolvimento de sua autonomia, assim como promoverá a aprendizagem significativa e a interpretação do mundo de forma investigativa. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho produzido pelas bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, foi desenvolver ferramentas lúdicas para despertar o interesse e ampliar a aprendizagem dos alunos nos conteúdos de Biologia em uma escola estadual do Sertão Pernambucano. Assim, para alcançar esse objetivo atividades lúdicas foram desenvolvidas com turmas do ensino médio, precedidas de um

ABSTRACT

Biology teaching is designed to develop the student's logical capacity and perception of the world, in addition to contributing to the student's understanding of their own biological organization and the factors that contribute both positively and negatively to the planet. In this sense, the inclusion of practical or playful activities in Biology classes becomes an essential didactic, which by presenting content that is difficult to understand, allows the student to develop their autonomy, as well as promoting meaningful learning and interpretation of the world, in an investigative way. In this sense, the objective of this work produced by the scholarship holders of the Institutional Scholarship Program for Initiation to Teaching, was to develop playful tools to arouse the interest and expand the students' learning in Biology contents in a state school in Sertão Pernambucano. Thus, in order to achieve this goal, playful

RESUMEN

La enseñanza de la Biología tiene la función de desarrollar la capacidad lógica y la percepción del mundo del alumno, además de contribuir a la comprensión del alumno de su propia organización biológica y de los factores que contribuyen, tanto positiva como negativamente, al planeta. En este sentido, la inclusión de actividades prácticas o lúdicas en las clases de Biología se convierte en una didáctica fundamental que, al presentar contenidos de difícil comprensión, permite al estudiante desarrollar su autonomía, además de promover el aprendizaje significativo y la interpretación del mundo, de manera investigativa. En ese sentido, el objetivo de este trabajo, producido por los becarios del Programa Institucional de Becas de Iniciación a la Enseñanza, fue desarrollar herramientas lúdicas

pré-teste, para analisar o conhecimento prévio dos alunos sobre um determinado conteúdo. Diante das dificuldades encontradas pelos alunos, as ferramentas lúdicas foram desenvolvidas para facilitar a aprendizagem deles, contribuindo assim para a interação deles em sala de aula e com os demais alunos. Logo após a aplicação das ferramentas, foram aplicadas outra avaliação diagnóstica, denominada pós-teste de modo a avaliar o resultado da aplicação da ferramenta em sala de aula. Os resultados demonstraram incremento significativo, mas as escolas ainda precisam desfazer as dificuldades que existem em compreender este instrumento facilitador essencial, pois muitas ainda priorizam o método tradicional de ensino, assim como os professores precisam ter consciência da importância das atividades lúdicas para o desenvolvimento e do processo de ensino aprendizagem.

Palavras-Chave: Ludicidade, Jogos, Atividades Escolares.

activities were developed, preceded by a pre-test, to analyze the students' prior knowledge about a given content. Given the difficulties encountered by students, playful tools were developed to facilitate their learning, thus contributing to their interaction in the classroom and with other students. Soon after the application of the tools, another diagnostic evaluation was applied, called post-test, in order to evaluate the result of the application of the tool in the classroom. The results showed a significant increase, but schools still need to undo the difficulties that exist in understanding this essential facilitating instrument, as many still prioritize the traditional method of teaching, just as teachers need to be aware of the importance of playful activities for development and teaching learning process.

Keywords: Playful, Games, School Activities.

para despertar el interés y ampliar el aprendizaje de los estudiantes en contenidos de Biología en una escuela pública del Sertão Pernambucano. Así, para lograr este objetivo, se desarrollaron actividades lúdicas con las clases de secundaria, precedidas de un pre-test, para analizar los conocimientos previos de los estudiantes sobre un determinado contenido. Ante las dificultades encontradas por los estudiantes, se desarrollaron herramientas lúdicas para facilitar su aprendizaje, contribuyendo así a su interacción en el aula y con los demás estudiantes. Al poco tiempo de la aplicación de las herramientas, se aplicó otra evaluación diagnóstica, denominada post-test, con el fin de evaluar el resultado de la aplicación de la herramienta en el aula. Los resultados mostraron un aumento significativo, pero las escuelas aún necesitan deshacer las dificultades que existen en la

comprensión de este instrumento facilitador esencial, ya que muchos aún priorizan el método de enseñanza tradicional, así como los docentes deben ser conscientes de la importancia de las actividades recreativas para el desarrollo. y proceso de enseñanza-

aprendizaje.

Palabras-clave: Alegria, Juegos, Actividades Escolares.

INTRODUÇÃO

A palavra lúdico se origina do latim *ludus* que significa brincar, momento onde pode expressar a criação do lúdico e do uso como ferramenta metodológica na utilização em sala para contribuir no conhecimento de alunos e professores. Assim, o lúdico por ser uma brincadeira onde o jogo leva o aluno a compreender e aprender de uma forma mais divertida, permite que o aprendizado se torne mais atrativo e divertido (CORBALÁN, 1994).

Por sua vez, o ensino de Biologia deve ter como principal função, o desenvolvimento da capacidade lógica e percepção do mundo, sendo que um dos principais deveres é contribuir para o aumento do entendimento do aluno da sua própria organização biológica e dos fatores que contribui, tanto positivamente, quanto negativamente para o planeta (LEITE et al., 2017).

Nesse sentido, a inclusão de atividades práticas ou lúdicas nas aulas de Biologia, torna-se uma didática essencial, que por apresentar conteúdos de difícil compreensão, possibilita ao estudante o desenvolvimento de sua autonomia, assim como iria promover a aprendizagem significativa e formaria uma interpretação do mundo de forma investigativa (SOUZA, 2014).

A partir dessas contribuições, os meios de como incentivar o aluno a buscar o entendimento e aprender os conteúdos vistos em sala de aula, sendo com apresentação de ferramentas lúdicas, contribuiria positivamente para o processo de aprofundamento dos conhecimentos propostos (ROCHA, 2017). Salienta-se que, Almeida (2013) argumenta que as atividades lúdicas têm como base, aperfeiçoar o processo de ensino-aprendizagem, dependendo do conteúdo visto pelos alunos em sala de aula, sendo um meio de ensinar ou ajudar o aluno para a fixação dos conteúdos, de uma forma leve e descontraída, possibilitando a interação do professor e aluno.

Esse mesmo autor ainda acrescenta que no universo lúdico, a atuação de jogos em sala de aula, está cada vez mais tendo um efeito positivo, fazendo com que o aluno passe a se interessar mais, e forçando-o a manifestar a sua criatividade, sua competitividade e o uso de seu raciocínio lógico, trazendo mudanças significativas para a aprendizagem.

Com a ludicidade no ambiente escolar, é possível perceber que as ferramentas, os jogos ou as atividades dinâmicas, podem estimulá-los no que precisam aprender, além de possibilitá-los a alcançarem melhores resultados, contribuindo assim, a se concentrarem mais nas atividades, tendo

uma melhoria na interação deles com o professor (RAMOS; SQUIPANO, 2013).

Segundo Modesto e Rúbio (2014), alguns educadores tendem a ter dificuldades em perceber a importância e a contribuição significativa da ludicidade no processo de ensino e aprendizagem. Porém, profissionais da área da educação comprometidos com a qualidade do ensino e de sua prática pedagógica, reconhecem a importância de atividades lúdicas como um veículo fundamental para o desenvolvimento social, intelectual e emocional dos alunos.

Os autores supracitados afirmam também que por meio da ludicidade, tende a contribuir ao aluno, o desenvolvimento das competências de aprender a ser, a conviver, a conhecer e a fazer; desenvolvendo também o companheirismo; e o ajudando a aprender e a aceitar as perdas, possibilitando o exercício de concentração, atenção e socialização. Nesse sentido, o jogo é essencial para a manifestação da criatividade do aluno, tendo a chance de utilizar as suas potencialidades de maneira integral, indo de encontro ao seu próprio eu, e assim, contribui positivamente para sua aprendizagem em sala de aula.

Desta forma, o objetivo do presente trabalho foi desenvolver ferramentas lúdicas para despertar o interesse e ampliar a aprendizagem dos alunos nos conteúdos de Biologia em uma escola estadual do Sertão Pernambucano e, conseqüentemente, a melhoria do desenvolvimento em sala de aula e fora dela.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

É visto que um dos grandes desafios encontrados pelos professores de Biologia é a dificuldade dos alunos na absorção dos conteúdos, tendo em vista também que a carência de materiais encontrados nas escolas para a aplicação de atividades práticas existe, o que auxiliaria no conhecimento dos alunos. Assim, os desafios encontrados diariamente refletem no desempenho dos alunos e dos professores (NASCIMENTO et al., 2015).

Entretanto, o avanço de tecnologias e de informações, facilitou novas possibilidades de passar o conhecimento adiante, e a utilização do lúdico em sala de aula tornou-se um método de uma abordagem viável para estimular os alunos a buscar e a fixar o conteúdo visto (PEREIRA et al., 2020).

As obras de teóricos como Kishimoto (1996), Huizinga (2005), Brougère (2001) e Duran (2005) podem ser tomadas como referência na contribuição do conceito de ludicidade e por sua vez, na relação dos termos jogos, brincar e cultura, uma vez que a ludicidade, na visão desses autores, está ligada ao jogo, à brincadeira, ao brinquedo, à alegria, à experiência, que além de ser utilizada como uma forma de aprendizagem, pode ser entendida de formas conceituadas e em diferentes contextos.

Todavia, observa-se que a cultura também entra com um papel muito importante nesse processo, pois cada sociedade possui sua cultura de brincar, de ser lúdico (AHLERT, 2018).

Desta forma, de acordo com Lima (2015), o lúdico contribui para todas as fases de crescimento do indivíduo, sendo que na infância e na juventude, tem uma maior influência por possibilitar a aprendizagem no contexto da educação, tendo recursos que envolvem os alunos na esfera da aprendizagem tornando assim, mais prazerosa à busca do conhecimento.

Nesse sentido, os jogos, brincadeiras e atividades lúdicas, que sempre estiveram presentes na vida cultural do brasileiro, podem permitir que a Biologia seja algo interessante, facilitando a aprendizagem e tornando-a atrativa, pois o uso dos meios de diversão pode ser considerado didaticamente como estratégia de ensino, por levar o aluno a desenvolver as suas habilidades e potencialidades, estimulando o pensamento, a criatividade, além do prazer em aprender e interagir de forma satisfatória com todos na sala. No entanto, a ludicidade não deve ser aplicada de qualquer maneira, precisa ter um objetivo, ter um início e um fim (FERREIRA; SANTOS, 2019).

Venturini (2016) observa que o brincar é um dos principais meios que o professor utiliza em aula para mediar a relação entre a aprendizagem dos educandos, propiciando assim, o ensino de forma mais fácil e prazerosa. Entretanto, o brincar é, sobretudo, uma forma de expressão do aluno, como uma linguagem comunicativa e expressiva.

A prática de atividades lúdicas em sala de aula ocorre devido ao interesse dos professores em aderirem esse método importante para o ensino-aprendizagem dos alunos. Quanto mais o professor vivenciar a ludicidade em sala, maior será o seu conhecimento e a chance de se tornar um profissional competente, contribuindo positivamente para a interação do aluno, sendo utilizadas formas simples que auxiliam na fixação do conteúdo visto, trabalhando com o aluno de forma prazerosa e estimulando a construção do conhecimento (MATOS, 2013).

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no período de maio a setembro de 2021, no município de Salgueiro/PE, localizado a 508 km da capital Recife, tendo especificamente como a Escola Estadual de Referência em Ensino Médio de Salgueiro (EREMSAL), situada na Avenida Coronel Veresmundo Soares, BR 232, Planalto (Figura 01), como espaço amostral do estudo.

Figura 01: Entrada da Escola de Referência em Ensino Médio de Salgueiro -PE, escola campo dessa pesquisa.



Fonte: Própria (2021).

A primeira etapa da pesquisa deu-se a partir da observação e ambientação escolar, proporcionando o conhecimento das estratégias desenvolvidas pelo professor de Biologia para ministrar as aulas. A segunda etapa, foi realizada nas turmas do 2º Ano do ensino médio, onde foram desenvolvidas intervenções através de jogos virtuais e outro elaborado manualmente pela equipe, tornando assim a pesquisa qualitativa, descritiva e exploratória.

A pesquisa descritiva tem como finalidade, descrever o objeto de estudo seguindo de analisar os dados coletados, já a pesquisa exploratória tem como função, explorar um determinado problema, sendo assim, fornecer informações precisas (DIANA, 2020).

Devido a pandemia do novo coronavírus, a primeira atividade lúdica foi desenvolvida através do site Wordwall, que proporciona criar vários jogos lúdicos para serem passados em sala de aula. Ressalta-se que, essa ferramenta foi desenvolvida virtualmente devido ao fato da escola estar vivenciando as aulas presenciais, mas também no modo *on line*, através do Google Meet®.

Porém, a segunda ferramenta foi criada e desenvolvida pelas autoras desse trabalho para ser aplicada presencialmente na sala de aula (Figura 02), a partir de um planejamento prévio, para decidir a forma e o tempo necessário que o jogo seria aplicado, sendo este aprovado pelo professor responsável pela disciplina de Biologia da escola, seguindo por um roteiro guia para elaboração da ferramenta lúdica. Tendo em vista a participação dos alunos, o jogo foi criado tanto para a interação deles, quanto para a fixação do conteúdo visto.

Figura 02: Desenvolvendo de uma ferramenta lúdica a ser aplicada na Escola de Referência em Ensino Médio de Salgueiro, PE.



Fonte: Própria (2021).

Entretanto, para a elaboração das atividades lúdicas, foram necessárias aplicações de avaliações diagnósticas para assim, avaliar o conhecimento dos alunos em sala, sendo aqui denominado por pré-teste, com perguntas direcionadas para o conteúdo visto. Após a aplicação deste, foi realizada a atividade lúdica com o foco nas dificuldades encontradas no mesmo.

Logo após a realização do jogo em sala, foi entregue aos alunos, o pós-teste, contendo as mesmas perguntas do pré-teste, com o intuito de verificar se a ferramenta lúdica, teve um resultado satisfatório, apresentando assim, um aumento no conhecimento dos alunos. Salienta-se que, foram realizadas e aplicadas, quatro ferramentas lúdicas nas turmas do 2º ano do ensino médio.

Evidencia-se que, com o intuito de contribuir positivamente para a aprendizagem dos alunos, as atividades lúdicas foram desenvolvidas pelas bolsistas, com o objetivo de ser o mais "natural" possível, sendo utilizados materiais básicos para a sua construção (Figura 03), permitindo sua replicabilidade.

Figura 03: Ferramenta lúdica elaborada para a Escola de Referência em Ensino Médio de Salgueiro, PE utilizando materiais de fácil acesso e replicabilidade.



Fonte: Própria (2021).

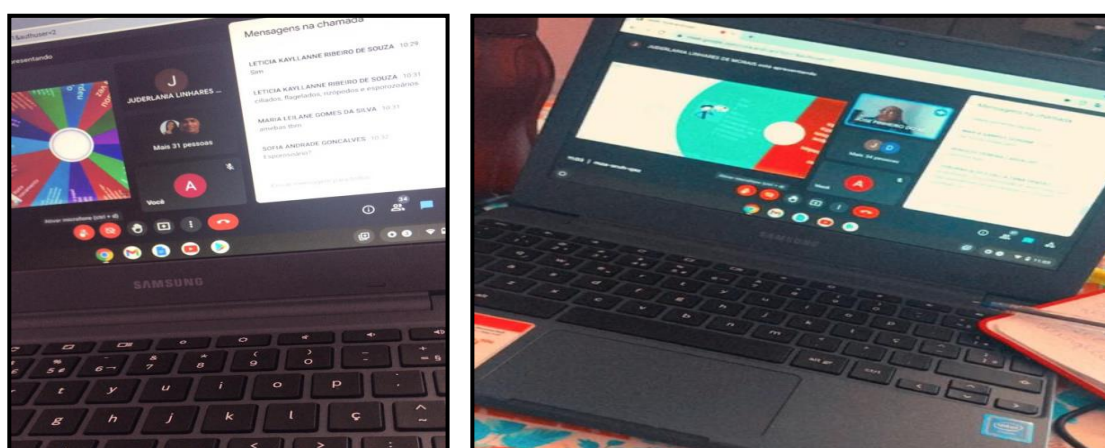
O presente trabalho, é uma ação desenvolvida, pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), da Faculdade de Ciências Humanas do Sertão Central (FACHUSC), fomentado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), e proporciona aos discentes dos cursos de licenciatura a vivência em escolas públicas da educação básica, assim como visa contribuir positivamente, tanto com a formação do discente em nível superior, quanto para a escola-campo (CAPES, 2019).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira atividade lúdica apresentada à turma, foi a “Roleta do Conhecimento” com questões relacionadas ao Reino Prototista, sendo essa desenvolvida virtualmente, mas permitiu uma abordagem mais dinâmica e com a participação dos alunos. Vale salientar que, o conteúdo foi visto em sala de aula através do professor de Biologia, e posteriormente a ferramenta lúdica foi aplicada, sendo que a cada pergunta respondida certa somava-se um ponto a mais para o aluno (Figura 04).

Ao desenvolver a ferramenta lúdica, foi possível observar que os estudantes estavam gostando de participar do jogo, respondiam às questões de acordo com os conhecimentos adquiridos ao longo das aulas. Muitos participaram, mas alguns não tiveram interesse em responder, houve certo receio, mas esses foram uma minoria.

Figura 04: Aplicação da Roleta do Conhecimento nas turmas do 2º ano da Escola de Referência em Ensino Médio de Salgueiro, PE. A – Início da aplicação da ferramenta lúdica; B – Momento de interação com o professor de Biologia durante a emprego da ferramenta.



Fonte: Própria (2021).

Essa atividade lúdica foi aplicada aos alunos da forma virtual, pois como mencionado anteriormente, devido a pandemia oriunda da Covid-19 as aulas estavam ocorrendo parte presenciais e parte *on line*, para conseguir dar apoio a todos os estudantes. Os alunos estão voltando aos poucos

para o ambiente escolar, porém foi possível ver o interesse e o domínio que os alunos tiveram sobre o assunto trabalhado na atividade lúdica.

Após a execução da atividade lúdica, através da aplicação do pós-teste, foram feitas algumas perguntas para saber a percepção dos estudantes quanto a atividade desenvolvida, onde os mesmos elogiaram e comentaram que “era uma boa forma de se divertir e aprender os conteúdos” e que esse método tornava a aula diferente e atraente.

Todavia, a segunda ferramenta lúdica desenvolvida obteve outro resultado, pois sendo um conteúdo ainda novo para os estudantes, foi observado que houve uma certa dificuldade na resolução das perguntas, encontradas no jogo, denominado Trilha da Botânica. Mas, com o passar do tempo de realização da ferramenta, foi possível perceber a interação e participação dos alunos, assim como também a descontração para a realização da atividade (Figura 05).

Figura 05: Aplicação da atividade lúdica “Trilha da Botânica” em sala de aula na Escola de Referência em Ensino Médio de Salgueiro, PE



Fonte: Própria (2021).

A aplicação da ferramenta, Trilha da botânica, como dito anteriormente, teve como objetivo contribuir positivamente com a aprendizagem dos alunos em sala de aula, sendo que também teve o intuito de desenvolver a interação dos alunos entre si, facilitando assim, a busca das respostas e assim, compartilhando os conhecimentos (Figura 06), sendo esse resultado alcançado significativamente.

Vale ressaltar que durante a realização das atividades lúdicas houve uma certa rejeição de alguns alunos para não participar, uma vez que os mesmos não apresentavam motivação suficiente, acarretando assim a participação de poucos alunos. Esse fato gerou consequência direta na equipe de bolsistas de iniciação à docência, e algumas vezes, a indignação do restante da turma. Porém, o processo de realização das ferramentas, foi considerado positivo na formação docente das graduandas, por ter a experiência de criar as atividades, sendo que logo em seguida, seria colocado em prática.

Todavia, tendo em vista a aprendizagem e a fixação do conteúdo visto em sala, a maioria das

atividades desenvolvidas, mostrava sim, um resultado positivo, tanto para os alunos, quanto para os bolsistas do programa, gerando a aprovação e comentários significativos, sobre a atividade.

Figura 06: Participação dos estudantes da Escola de Referência no Ensino Médio de Salgueiro, PE. - A-Alunos interagindo entre si e com as bolsistas de iniciação à docência durante a aplicação da ferramenta lúdica. B- Alunos interagindo entre si.

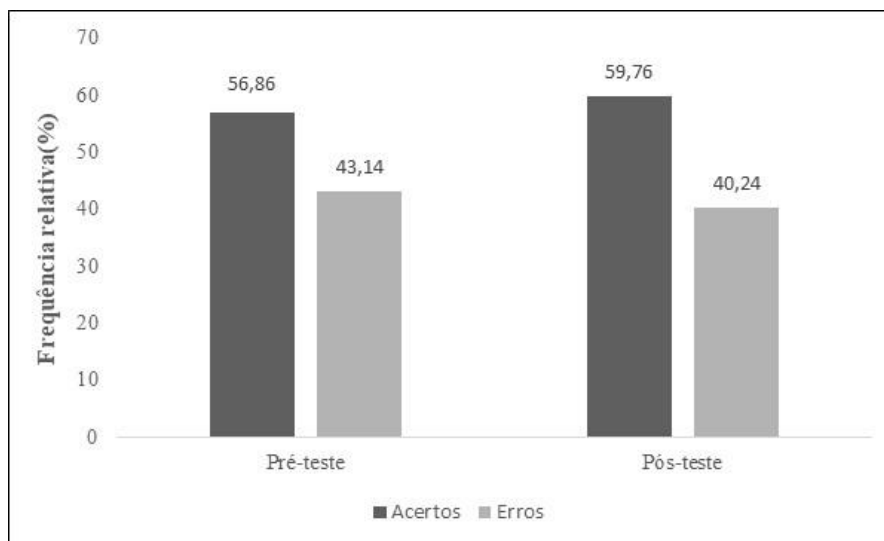


Fonte: Própria (2021).

Esses fatos são observados a partir da análise do pré-teste, referente ao conteúdo visto em sala de aula, gerado para se ter uma base do conhecimento dos estudantes. Assim, foi aplicada a avaliação, logo em seguida, foi visto como os alunos estavam dominando o conteúdo, de acordo com a quantidade de erros e acertos obtidos (Figura 07).

Com a aplicação das ferramentas lúdicas e logo em seguida a aplicação do pós-teste, foi possível observar que teve incremento na aprendizagem dos alunos, visto que ao tentarem responder as perguntas desenvolvidas a partir da ferramenta lúdica, corretamente, eles foram em busca das respostas, em livros, cadernos e até mesmo com os colegas, resultando em um momento de estudo (Figura 07).

Figura 07: Frequência relativa de erros e acertos dos estudantes da Escola de Referência no Ensino Médio de Salgueiro, PE após a aplicação do pré e pós-teste direcionado à atividade lúdica desenvolvida.



Fonte: Própria (2021).

Segundo Silva (2016) em caso de escolas estaduais como a unidade em questão, a ausência de laboratório, de um espaço que possa oferecer o desenvolvimento de várias atividades pedagógicas, não deve ser vista como um impedimento intransponível para a elaboração das aulas que possam oferecer ao aluno um momento de descontração, pois ele existe. Sendo assim, adotar outros meios para desenvolver as atividades simples, mas que sejam atraentes e desafiadoras, que permitam ao aluno um meio de buscar mais conhecimento da forma mais atrativa, devem ser levadas em consideração.

A utilização de jogos e atividades lúdicas, como material pedagógico “não faz grande maravilha em sala de aula e não se torna a solução para todos os problemas encontrado”, porém pode-se afirmar que pelas práticas vivenciadas em sala, o jogo pode ser uma ferramenta de grande ajuda para os alunos, conforme apresentado por Teixeira e Apresentação (2014).

Outrossim, vive-se na era digital, e como consequência disso, há a necessidade de se diferenciar a experiência educacional, a fim de que os alunos possam desenvolver suas habilidades, mediante uma educação dinâmica e desafiadora, que lhes possibilite aprender. E isso implica a obter conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias para a utilização eficaz das informações tendo em vista a construção de conhecimento (FERNANDES, 2010).

Ao longo da história, o lúdico, os jogos, são estudados em diferentes áreas do conhecimento, fazendo com que estudiosos de diversas áreas, voltassem seu olhar para as atividades lúdicas, buscando compreender e identificar a sua influência no processo de ensino e aprendizagem do aluno em sala de aula. Todavia, um dos grandes méritos desses espaços lúdicos é de proporcionar a oportunidade do aluno se inserir em um mundo criado por ele, sendo que os docentes têm papel

fundamental na criação desses espaços lúdicos (SILVA, 2019).

É papel do professor em sala realizar uma prática que proporcione o desenvolvimento e uma aprendizagem significativa e prazerosa, que possa oferecer uma educação de qualidade, contribuindo assim, para que o aluno entenda e consiga superar a realidade em que vive, conseguindo criar no ambiente escolar laços de respeito e solidariedade. Visto que, os alunos sentem-se livres para expressarem suas expectativas, interesses e necessidades, fazendo uso das atividades lúdicas, promovendo e estimulando a criatividade, valorizando e respeitando a brincadeira. A ludicidade é de vital importância para a construção e a afirmação do sujeito criativo e construtor da sua história. (FERNANDES, 2013).

De acordo com Kaam e Rúbio (2013) a educação lúdica contribui para a formação do educando, possibilitando um enriquecimento pedagógico e valores culturais, ensinando a respeitar as opiniões dos outros e ampliando o conhecimento, uma vez que muitas vezes os professores encontram dificuldades para ensinar com a metodologia tradicional, no entanto a prática de atividades lúdicas facilita a forma de ensinar e conseqüentemente o processo de aprendizagem por parte do aluno.

Os profissionais da área da educação podem aderir às práticas de atividades lúdicas por auxiliar na conquista de melhores resultados na aprendizagem dos alunos. Sendo que o lúdico é uma ponte que auxilia na melhoria dos resultados por parte dos educadores interessados em promover mudanças no conhecimento dos educandos (PINTO, TAVARES, 2010).

CONCLUSÃO

Os dados apresentados possibilitam ver que a ludicidade é uma boa estratégia para ser trabalhada em sala de aula, algo que deve ser adicionado no cotidiano das turmas. Visto que a grande maioria dos alunos se interessam por participar, contribuindo assim com a interação da turma, uns com os outros, e interação com o professor da sala. Mas, os professores precisam reconhecer a importância das atividades lúdicas no processo de ensino-aprendizagem e cada vez mais essas atividades passarão a ser desenvolvidas nas escolas.

Com as atividades lúdicas aplicadas em sala de aula, o resultado foi um tanto positivo, sendo que o intuito das atividades lúdicas desenvolvidas, foram a fixação dos conteúdos vistos na sala de aula, para contribuir positivamente para a construção do conhecimento dos alunos e também para a interação do aluno com o professor.

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência, PIBID, proporcionou a oportunidade aos estudantes de licenciatura, para conhecer e vivenciar a docência e ver como são

atividades no ambiente escolar são vivenciadas e como são aplicadas, aos alunos, tendo o prazer de conviver com os alunos e ver que os professores têm uma grande importância na vida de cada discente, sendo uma grande fonte de aprendizagem e desenvolvimento de conhecimentos.

É necessário que os professores vejam as atividades lúdicas como forma de transmitir conhecimentos e observar o desenvolvimento. É importante ver as ferramentas como suas aliadas para desenvolver bons resultados e bom desempenho durante as aulas, pois a ludicidade tem conquistado o ambiente escolar por despertar interesse nos estudantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHLERT, S. Representações da ludicidade: a compreensão dos professores da pré-escola. 2018. 58. p. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Curso de Pedagogia). Universidade do vale do Taquari. Univates. Lajeado.

ALMEIDA, M. P. P. O lúdico como base para o ensino-aprendizagem. **Revista Científica da FASETE**. Ano 7. n. 7. 2013.

BROUGÈRE, G. **Brinquedo e Cultura**. 4 ed., São Paulo, Cortez, 2001.

CAPES, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoas de Nível Superior. **Programa Institucional de Bolsas à Docência**. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/pibid>. Acesso em: 23 set. 2021.

CORBALÁN, F. **Juegos matemáticos para secundaria y bachillerato**. Madrid. Síntesis. 1994

DIANA, J. **Pesquisa descritiva exploratória e explicativa**. Diferenças. 2020. Disponível em <https://www.diferenca.com/pesquisa-descritiva-exploratoria-e-explicativa/>. Acesso em: 20 set 2021.

DURAN, M. **Aprendendo a nadar em ludicidade**. São Paulo, 2005.

FERNANDES, V. J. L. A ludicidade nas práticas pedagógicas da Educação Infantil. **Revista Científica Eletrônica de Ciências Sociais Aplicadas da EDUVALE**. 2013.

FERREIRA, A. A. S. N.; SANTOS, C. B., A ludicidade no ensino da biologia. **Idon Line Rev. Mult. Pisc.** v.13. n. 45. Pág.847-861. 2019.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura**. 5. ed. São Paulo. Perspectiva. 2005.

KAAM, D. S.; RUBIO, J. A. S. A Importância do Jogo na Prática Psicopedagógica. **Revista Eletrônica Saberes da Educação**. v. 4. n. 1, Pág. 1-12. 2013.

KISHIMOTO, T. M. Brinquedo e brincadeira: usos e significações dentro de contextos culturais. In: SANTOS, S. M. P. dos (org.). **Brinquedoteca: o lúdico em diferentes contextos**. Petrópolis, editora Vozes. 4. ed. RJ. 1996.

LEITE.P. R. M.; ANDRADE.A.O.; SILVA.V.V.; SANTOS. A.M. O ensino da biologia como uma ferramenta social, crítica e educacional. RECH- **Revista Ensino de Ciência e Humanidade-Cidadania**, Diversidade e Bem-estar. Universidade Federal do Amazonas. v. 1. n. 1. p. 400-413. 2017.

LIMA, J. O lúdico na aquisição do ensino aprendizagem: espanhol - língua estrangeira. In: Anais... V Encontro de Iniciação à Docência da UEPB, 2015. **Anais**. Paraíba: Editora Realize, 2015.

MATOS, M. M. O Lúdico na Formação do Educador: Contribuições na Educação Infantil. **Cairu em Revista**, v. 2. n. 2. p. 133-142. Jan. 2013.

MODESTO. M. C.; RUBIO. J. A. S. A importância da ludicidade na construção do conhecimento. **Revista Eletrônica Saberes da Educação**. v. 5. n 1. 2014

NASCIMENTO, M. S. B.; SILVA, C. H. S.; FERNANDES, E. F.; DANTAS, F. K. S.; SOBREIRA, A. C. M. Desafios à prática docente em biologia: O que dizem os professores do ensino médio. **Anais ... XII Congresso Nacional de Educação**. 2015.

PEREIRA, R. J. B.; AZEVEDO, M. M. S.; SOUSA, E. T. F.; HAGE, A. X. Método tradicional e estratégias lúdicas no ensino de biologia para alunos de escola rural do município de Santarém-PA. **Experiências em Ensino de Ciências**. v.15. n. 2. 2020.

PINTO, C. L.; TAVARES, H. M. O Lúdico na Aprendizagem: Aprender a Aprender. **Revista da Católica**, Uberlândia, v. 2. n. 3. Pág. 226-235, 2010.

ROCHA, P.S.V.S. A importância do lúdico na educação infantil: uma análise a partir da concepção de professores. 2017. 31 f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Licenciatura em Pedagogia). Universidade Federal da Paraíba Centro de Educação, Alagoa Grande, 2017.

RAMOS. K. C.; SQIPANO. P. V. **A importância da ludicidade dentro da escola**. Faculdades integradas. Brasília-DF. 2013

SILVA. A. L. P. **Ludicidade**: ferramenta para o ensino de ciências em uma escola estadual do município de Barra de Santa Rosa - PB. Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde Unidade Acadêmica de Biologia e Química. Cuité-PB. 2016

SILVA, C. M. P. O lúdico na educação infantil: aspectos presentes na prática docente. 2019. 20 f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Licenciatura em Pedagogia) – Unidade Acadêmica de Garanhuns, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns, 2019.

SOUZA, R. W. L. Modalidades e recursos didáticos para o ensino de biologia. **REB**. v. 7. 2014.

TEIXEIRA, R. R. P.; APRESENTAÇÃO, K. R. S. Jogos em sala de aula e seus benefícios para a aprendizagem da matemática. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 15, n. 28, Pág. 302-323, jan./jun. 2014.

VENTURINI, D. M. **A importância da ludicidade na escola na perspectiva de professores atuantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental**. Universidade Estadual Paulista – UNESP. Bauru. 2016.

Submetido em: 30.09.2021

Aceito em: 03.12.2021

Publicado em: 30.12.2021

Avaliado pelo sistema
double blind review

UMA ANÁLISE PARADIGMÁTICA DOS CONHECIMENTOS ESTUDANTIS SOBRE O BIOMA CAATINGA NO ENSINO MÉDIO: IMPLICAÇÕES DA REALIDADE

UN ANÁLISIS PARADIGMATICO DEL CONOCIMIENTO DE LOS ESTUDIANTES SOBRE EL BIOMA CAATINGA EN LA ESCUELA SECUNDARIA: IMPLICACIONES DE LA REALIDAD

A PARADIGMATIC ANALYSIS OF STUDENT KNOWLEDGE ABOUT THE CAATINGA BIOME IN HIGH SCHOOL: IMPLICATIONS OF REALITY

¹ Patrícia Janiely dos Santos

Graduanda em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências Humanas do Sertão Central,
janielysantos34@gmail.com

² Rafael Santos de Aquino

Doutorando em Ensino das Ciências e Matemática e doutorando em Science d'Éducation et de la Formation, Instituto
Federal do Sertão Pernambucano, rafael.aquino@ifsertao-pe.edu.br

³ Aretuza Bezerra Brito Ramos

Mestra em Gestão e Políticas Ambientais, Faculdade de Ciências Humanas do Sertão Central,
aretuza.ramos@fachusc.com

Contato do autor principal:

janielysantos34@gmail.com

UMA ANÁLISE PARADIGMÁTICA DOS CONHECIMENTOS ESTUDANTIS SOBRE O BIOMA CAATINGA NO ENSINO MÉDIO: IMPLICAÇÕES DA REALIDADE

UN ANÁLISIS PARADIGMÁTICO DEL CONOCIMIENTO DE LOS ESTUDIANTES SOBRE EL BIOMA
CAATINGA EN LA ESCUELA SECUNDARIA: IMPLICACIONES DE LA REALIDAD

A PARADIGMATIC ANALYSIS OF STUDENT KNOWLEDGE ABOUT THE CAATINGA BIOME IN
HIGH SCHOOL: IMPLICATIONS OF REALITY

RESUMO

Nesse estudo sobre a influência paradigmática no ensino de biologia no ensino médio, objetivou-se conhecer como os estudantes aplicam os conhecimentos sobre o bioma caatinga no cotidiano e a sua relação com os paradigmas científicos e metodológicos. O trabalho foi realizado em uma escola pública de Ensino Médio no município de Terra Nova-PE. A pesquisa de natureza quali-quantitativa, é um estudo de caso onde os dados foram colhidos através da aplicação de um questionário investigativo semiestruturado. Como método quantitativo adotamos a Análise Estatística Implicativa (ASI). Percebeu-se que os alunos conhecem o bioma caatinga, mas apresentam uma concepção ainda preconceituosa sobre ele o que indica uma relação com problemas socioambientais como aqueles

ABSTRACT

In this study on the paradigmatic influence on the teaching of biology in high school, the objective was to know how students apply knowledge about the caatinga biome in everyday life and its relationship with scientific and methodological paradigms. The work was carried out in a public high school in the municipality of Terra Nova-PE. The qualitative-quantitative research is a case study where data were collected through the application of a semi-structured investigative questionnaire. As a quantitative method we adopted the Statistical Implicit Analysis (SIA). It was noticed that the students know the caatinga biome, but they still have a prejudiced conception about it, which indicates a relationship with socio-environmental problems such

RESUMEN

En este estudio sobre la influencia paradigmática en la enseñanza de la biología en la enseñanza media, el objetivo fue conocer cómo los estudiantes aplican los conocimientos sobre el bioma caatinga en la vida cotidiana y su relación con los paradigmas científicos y metodológicos. El trabajo se llevó a cabo en una escuela secundaria pública en el municipio de Terra Nova-PE. La investigación cualitativa-cuantitativa es un estudio de caso donde los datos fueron recolectados a través de la aplicación de un cuestionario investigativo semiestruturado. Como método cuantitativo, adoptamos el Análisis de Implicación Estadística (ASI). Se percibió que los estudiantes conocen el bioma de la caatinga, pero todavía tienen una concepción prejuiciada al respecto, lo que indica una relación con problemas socioambientales como los vinculados a las prácticas agrícolas

vinculados às práticas tradicionais da agropecuária. A escola precisa considerar o contexto de vida estudantil para mediar o conteúdo escolar, bem como pautar as questões paradigmáticas da ciência e também de ordem prática buscando inovar e desenvolver um pensamento holístico pautado em outros paradigmas científicos que não apenas o tradicional. A ASI contribuiu para a análise dos dados revelando relações implicativas difíceis de serem percebidas com uma análise percentual, por exemplo, e contribuiu para a identificação da dinâmica do pensamento, dos conhecimentos prévios, dos gostos e motivações estudantis.

Palavras-Chave: Educação Ambiental, Paradigmas Científicos, Ensino de Biologia, A.S.I.

as those linked to traditional agricultural practices. The school needs to consider the context of student life to mediate school content, as well as guide the paradigmatic issues of science and of a practical nature, seeking to innovate and develop a holistic thinking based on other scientific paradigms than just the traditional one. The SIA contributed to the data analysis revealing implicative relationships difficult to be perceived with a percentage analysis, for example, and contributed to the identification of the dynamics of thought, previous knowledge, tastes, and student motivations.

Keywords: Environmental Education, Scientific Paradigms, biology Teaching, I.S.A.

tradicionales. La escuela necesita considerar el contexto de vida del estudiante para mediar en los contenidos escolares, así como orientar los temas paradigmáticos de la ciencia y también de carácter práctico, buscando innovar y desarrollar un pensamiento holístico basado en paradigmas científicos distintos al tradicional. El ASI contribuyó al análisis de los datos, revelando relaciones implicativas difíciles de percibir con un análisis porcentual, por ejemplo, y contribuyó a la identificación de las dinámicas de pensamiento, conocimientos previos, gustos y motivaciones de los estudiantes.

Palabras-clave: Educación Ambiental, Paradigmas Científicos, Enseñanza de la Biología, A.S.I.

INTRODUÇÃO

Educação é um processo de construção de saberes, que se fundamenta na necessidade de levar em consideração os fatores internos e externos. A aprendizagem que o aluno adquire de maneira formal, precisa ser interligada aos conhecimentos que o mesmo adquire através das suas experiências em outros ambientes fora da escola.

A educação ambiental deve ser acima de tudo um ato político voltado para a transformação social, capaz de transformar valores e atitudes, construindo novos hábitos e conhecimentos, defendendo uma nova ética, que sensibiliza e conscientiza na formação da relação integrada do ser humano, da sociedade e da natureza, aspirando ao equilíbrio local e global, como forma de melhorar a qualidade de todos os níveis de vida (CARDOSO, 2010).

A política de preservação do meio ambiente se sustenta principalmente nos valores pregados pela sociedade, e por isso não existe a alternativa de desvencilhar o meio ambiente do meio social, em razão de que uma mantém relação direta com a outra.

Nesse contexto a escola desempenha um papel muito importante ao tratar da abordagem dentro da Biologia de assuntos como a degradação do meio ambiente e as ações do homem dentro dele. Para melhor desenvolvimento da aprendizagem sobre os ecossistemas, o professor pode utilizar os conhecimentos externos que os estudantes já possuem sobre o seu ecossistema local, a exemplo disto, pode se citar o estudo da Caatinga (SOUZA-SILVA, 2017).

A caatinga tem sido mais valorizada nos últimos tempos, isto é resultado das áreas de preservação que foram criadas e de diversos estudos que vem sendo feitos na região, contudo ainda tem muito para fazer para que de fato haja a preservação e a restauração (ALVES et al., 2009).

Nesse sentido, o professor pode utilizar de diversas metodologias que facilitem o processo ensino e aprendizagem de conteúdos didáticos, trazendo a aproximação entre o que se tem em sala de aula e aquilo que o estudante já conhece de fora dela. Com isso, despertará nos estudantes o seu lado crítico, capaz de produzir seus próprios conhecimentos. (NASCIMENTO e FEITOSA, 2020).

O estudo do bioma natural do meio em que vive o alunado, lhe permite o estabelecimento de múltiplas relações entre ambos, e por isso quanto maior for a exploração do professor em relação a estes conteúdos, e quanto mais atividades didáticas voltadas para o reconhecimento da interação com o bioma e o aluno, mais interesse despertará nos estudantes.

Diante do exposto e resultados obtidos na pesquisa o objetivo deste projeto foi conhecer a influência dos paradigmas científicos na percepção sobre o bioma Caatinga dos estudantes do Ensino Médio de uma Escola Estadual no Sertão de Pernambuco contribuindo para o desenvolvimento da

criticidade dos alunos propondo um novo olhar à prática docente referente a este conteúdo científico no Ensino de Biologia. Essa atitude capacitou os estudantes a atuarem de forma comprometida com o seu espaço, pois só se cuida daquilo que se conhece (GUIMARÃES, 2004).

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Observando o cenário atual sobre a influência da educação tradicional que se dá no Brasil e no mundo, a condução da prática docente está pautada em alguns paradigmas científicos, sendo predominante a influência do paradigma tradicional que também é chamado de cartesiano, newtoniano e reducionista.

Nos cabe aqui declarar duas dimensões paradigmáticas: uma que é a científica que pauta a organização dos conceitos científicos tais quais o tradicional, sistêmico e da complexidade; e a outra que trata de uma dimensão metodológica em que a prática do docente retrata a materialização dos paradigmas científicos. Sobre os paradigmas científicos trazemos como referências Capra (1996) quando trata do paradigma científico sistêmico, Morin (1991) e Mariotti (2000) sobre a Complexidade, ambos os autores propõem novos paradigmas de ciência em oposição ao paradigma cartesiano. E Behrens (2006) como principal nome que trata dos paradigmas metodológicos chamados de paradigma emergente ou inovador.

Essa prática didático-pedagógica sob influência paradigmática acaba se revelando na aprendizagem dos estudantes, devido à estrutura educacional sob a égide paradigmática científica tradicional. Dessa maneira, destacamos a importância de analisar a influência paradigmática tradicional, na desarticulação do conhecimento, relacionando-se a possibilidade do conteúdo programático escolar ser aplicado à realidade estudantil com a identificação dos conceitos científicos.

O paradigma tradicional traz consigo vantagens e desvantagens. De acordo com Moraes (1997), Capra (1996), Behrens (2003; 2006), a visão tradicional ou cartesiana do mundo, apesar de ser questionada, possibilitou o desenvolvimento científico-tecnológico atual além de grandes saltos evolutivos na história das civilizações. Neste contexto, permitiu a democratização dos conhecimentos, seja pelas técnicas extremamente eficazes para a construção de novos conhecimentos ou pela presença de um espírito científico de investigação aberta. O pensamento dotado de clareza, de organização e de objetividade propiciou a validação científica e pública do conhecimento.

Segundo aqueles autores como desvantagens neste sentido, observa-se a desarticulação dos conteúdos científicos e como resultado disso a possibilidade de não estar ligada a realidade dos estudantes. Contribuindo com o possível desinteresse do aluno e a dificuldade na formação de

conceitos científicos, visto que passa a desconsiderar a importância do aprender contextualizado e consequentemente aplicação no dia a dia.

É justamente devido às limitações do paradigma reducionista quanto ao atendimento da ciência atual, que cientistas como Capra (1996) e Morin (1991) se debruçaram no desenvolvimento de propostas paradigmáticas que acompanhem o desenvolvimento científico e, portanto, devem diferir das práticas científicas tradicionais. Por isso, esses autores propuseram paradigmas científicos preocupados em transpor as limitações do paradigma vigente, o tradicional, como o paradigma sistêmico (CAPRA, 1996) e o paradigma complexo (MORIN, 1991).

Para Capra (1996) o paradigma sistêmico deve superar o paradigma cartesiano por considerar a análise de um objeto de estudo conforme as diversas variáveis e fenômenos que com ele se relacionam, pois a consideração reduzida de determinado objeto de estudo limita a sua compreensão. Capra (1996) se referenciou na Ecologia, pois compreendendo a lógica ecológica, onde determinado objeto biológico é compreendido a partir não apenas de sua constituição biológica, mas também as suas relações vitais com outros indivíduos da mesma espécie e de espécies diferentes, bem como com as influências físicas do meio ambiente.

Já Mariotti (2000) nos apresenta uma definição muito interessante sobre o paradigma da complexidade. O autor afirma que a complexidade é o abraço entre o paradigma tradicional e o sistêmico. Dessa maneira, ele não nega a importância do paradigma tradicional, mas reconhece a sua limitação que somada ao paradigma sistêmico confere relações que representam a complexidade que permite a especificação do paradigma reducionista e ao mesmo tempo a sua amplitude seguindo do micro para o macro e a natureza relacional aproximando a compreensão próxima da realidade.

Behrens (2003, 2006) por sua vez propõe uma mudança paradigmática do ponto de vista prático-metodológico quanto aos atributos didático-pedagógicos, o qual a autora chama de paradigma emergente ou inovador que está pautado na aplicação dos paradigmas sistêmicos, complexo e em oposição às influências do paradigma tradicional.

A análise do processo de ensino de Biologia numa perspectiva de educação ambiental é salutar para se compreender sobre a formação do conceito do bioma caatinga, que é complexo do ponto de vista ecológico e sua aplicação no cotidiano dos estudantes.

É papel do professor hoje se preocupar com a maneira não apenas da própria prática, mas também com a forma de como se dá a aprendizagem do estudante, que é resultado também da prática de ensino, e objetivar uma práxis em prol de uma visão holística, preocupado em apresentar que tudo está relacionado entre si, inclusive, que o conhecimento escolar está presente no cotidiano estudantil em todas as faces da realidade.

Sobre isso citamos Guimarães (2004) quando ele defendeu a construção do pensamento crítico

e afirmou ser necessária à libertação da apropriação do conhecimento de forma crítica, para compreender que nos ambientes inexistem caixinhas, onde cada conhecimento pode ser compartimentalizado. O que existe, apenas, é um imbricamento intenso entre os fenômenos químicos e físicos, agindo dentro e em volta dos seres biológicos, simultaneamente ou em tempos distintos, onde se inter-relacionam e direcionam a dinâmica do ambiente. Isso exige de nós atenção para a ciência de uma maneira diferente pela qual nos acostumamos a fazer, onde normalmente, ela é enxergada isolada e reduzida em si mesma.

O estudo da percepção, das atitudes e dos valores do meio ambiente tornou-se extraordinariamente complexo, pois uma pessoa é um organismo biológico, um ser social e um ser de autoconhecimento (VYGOTSKY, 2007). Esses valores refletem os níveis que os seres humanos registram frente à grande variedade de estímulos ambientais que captam de seus respectivos meios (LEFF, 2006). E para sermos capazes de tirar nossas próprias conclusões sobre os conteúdos científicos, precisamos relacioná-los aos conteúdos pedagógicos e ainda articulá-los ao contexto de vida dos estudantes.

A visão tradicional newtoniana-cartesiana da ciência atingiu a educação, a escola e a prática pedagógica do professor. Na verdade, a partir dessa percepção, Behrens (1999) nos mostra que existem duas perspectivas paradigmáticas: a perspectiva científica e metodológica docente, visto que a primeira influencia a segunda. Destarte, isso reverbera sobre o estudante, pois para Behrens (2007), o aluno passou a ser mero espectador, exigindo dele a cópia, a memorização e a reprodução dos conteúdos.

No paradigma conservador a experiência do aluno normalmente não conta e é comum relatos de que não são proporcionadas atividades que envolvam a criação como afirmou Peixoto (2016) em sua pesquisa sobre metodologias ativas através de uma intervenção prático-pedagógica. A prática pedagógica tradicional leva o aluno a se caracterizar como um ser subserviente, obediente e destituído de qualquer forma de expressão. O aluno é reduzido ao espaço de sua carteira, silenciando sua fala, impedido de expressar suas ideias e ressignificações. A ação docente concentra-se em criar mecanismos que levem a reproduzir o conhecimento historicamente acumulado que é interpretado e conduzido como verdade absoluta.

Essa abordagem de ensino se baseia em problemas, cujo objetivo principal é desenvolver o raciocínio e habilidades cognitivas dos estudantes em um processo colaborativo entre os pares, tal qual o construtivismo social de Vygotsky (2007). Portanto, o elemento estruturante do ensino curricular é o problema, mediatizado com a organização curricular de temas geradores, obtidos com a investigação temática, envolvendo a codificação, a decodificação e a problematização o que facilita a aprendizagem (GEHLEN e DELIZOICOV, 2012).

A escola é um espaço privilegiado para estabelecer conexões e informações, como uma das possibilidades para criar condições e alternativas que estimulem os alunos a terem concepções e posturas cidadãs, cientes de suas responsabilidades e, principalmente, perceberem-se como integrantes do meio ambiente. A educação formal continua sendo um espaço importante para o desenvolvimento de valores e atitudes comprometidas com a sustentabilidade ecológica e social (LIMA, 2004).

A educação ambiental tem a função de promover a mudança de comportamento das pessoas em relação ao meio ambiente e os recursos naturais conforme a realidade econômica, social, cultural e ecológica de cada região (PALMA, 2005). Tendo em vista a importância que os conhecimentos didáticos e a prática pedagógica estejam voltadas à realidade dos estudantes, podemos exemplificar tal notabilidade através da possibilidade de enxergarem o ambiente à sua volta com os olhos do ser social que conhece o seu papel no meio ambiente, de maneira consciente e podendo aplicar os conhecimentos com propriedade e criticidade, bem como a aquisição de habilidades argumentativas e práticas conforme a própria realidade. Nesse contexto, podemos ressaltar que é na escola que o aluno deve se aproximar da realidade e analisar o que está ocorrendo ao seu redor, além de desenvolver posturas sustentáveis ao meio ambiente (FREITAS e RIBEIRO, 2007).

O trabalho educacional é componente essencial, necessário e de caráter emergencial, pois sabe-se que a maior parte dos desequilíbrios ecológicos está relacionada às condutas humanas inadequadas impulsionadas por apelos consumistas – frutos da sociedade capitalista – que geram desperdício, e ao uso descontrolado dos bens da natureza, a saber, os solos, as águas e as florestas (CARVALHO, 2006).

Estima-se que cerca de 45,3% do bioma caatinga está sendo degradado por motivos relacionados à agricultura ou ações antrópicas (CASTELLETTI et al, 2000) e, exatamente como resposta à esse fato que consideramos a Educação Ambiental no contexto do bioma caatinga por salientar importantes contribuições no sentido de desenvolver nos alunos a percepção e valorização do bioma em que ele está inserido.

A caatinga abriga um grande patrimônio biológico que, se organizado na forma de um sistema biológico, presta grandes serviços à espécie humana (TABARELLI e SILVA, 2002), por exemplo, permitiu que a população da região semiárida brasileira se desenvolvesse como o semiárido mais populoso do mundo (SILVA e SOUZA, 2020), a sua fauna e flora servem de alimento, remédio e vestimenta à população (ALVES et al. 2009; DARIO, 2018) além de outros recursos como madeira, argila e minerais como gipsita, água subterrânea (MAIA et al. 2017). A caatinga é o único bioma 100% brasileiro, visto que não é partilhado territorialmente com outros países como acontece com os demais biomas nacionais.

A degradação ambiental promove a perda de vários tipos de espécies utilizadas como matéria-prima e fonte de energia, sendo vistos como meios de sobrevivência do nordestino, resultado na diminuição da qualidade de vida da população. Apesar disso, poucos discentes têm conhecimento relevante e adequado sobre a temática, de tal forma que não são envolvidos pela necessidade de conservação para a própria sobrevivência e das demais espécies (ABÍLIO et al., 2010). Por isso a importância de se trabalhar o conteúdo sobre o bioma caatinga de forma detalhada e voltada a realidade dos alunos.

METODOLOGIA

A pesquisa de campo tem natureza quali-quantitativa, pois se utiliza da aplicação da Análise Estatística Implicativa (ASI) associada à análise quantitativa de dados e foi realizada com 17 os alunos do Ensino Médio nas turmas de 1º, 2º e 3º ano, da Escola Estadual de Referência em Ensino Médio Gumercindo Cabral na Cidade de Terra Nova- PE. No período de agosto de 2021 e o trabalho correspondeu à atividade de TCC do curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da FACHUSC.

Um questionário investigativo semiestruturado será elaborado para estudo de caso levando em consideração a variação dos níveis de conhecimentos de cada turma de acordo com o conteúdo programático para cada série, considerou-se também a influência paradigmática da ciência sobre o ponto de vista científico e prático-metodológico na perspectiva estudantil. Desse modo, utilizaremos dois eixos de análise: (1) os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o bioma caatinga, e (2) a influência paradigmática do ponto de vista científico e metodológico (prática docente) (BEHRENS 1999; CAPRA, 1996, 2003; MORIN, 1991). O questionário foi construído através do Google Forms® e aplicado via rede social (WhatsApp®). Os dados foram analisados e tratados por meio da Estatística Descritiva e a Análise Estatística Implicativa (ASI) operada através do software Classificação Hierárquica Implicativa e Coesiva – CHIC, v. 7.0, (2014) sendo aplicado para o cálculo estatístico a teoria clássica e a Lei Binomial e para a geração dos gráficos consideramos o índice de implicação mínimo de 0.60 e a opção de “nós significativos”. Na escolha dessas leis deve-se considerar que:

“[...] a modelagem probabilística da variável aleatória pode ser uma distribuição binomial ou uma de Poisson. Na modelagem com a distribuição de Poisson, supõe-se que o universo de estudo seja infinito numerável, senão tão grande (muitos sujeitos) que ele pode ser considerado como tal, enquanto na modelagem com a distribuição binomial o universo de estudo é finito (RÉGNIER e ANDRADE, 2020, p. 62).

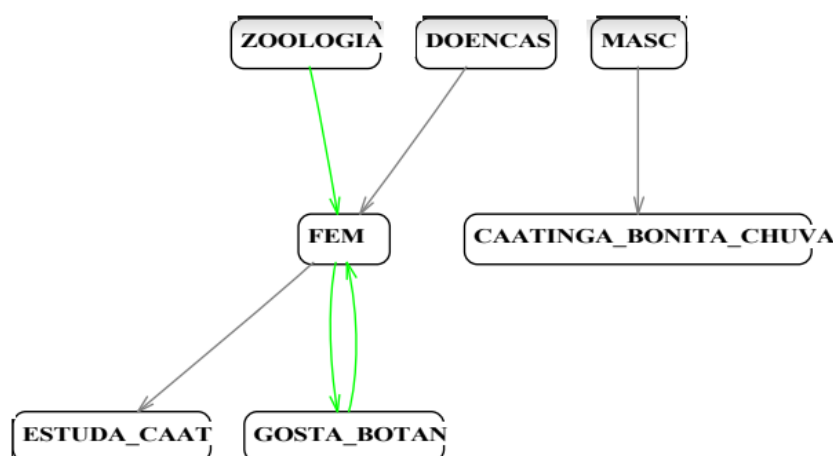
As respostas dos estudantes serão analisadas percentualmente através do Microsoft Excel®

(2010) que servirá ainda para confecção dos gráficos comparativos analíticos. A ASI vem sendo utilizada em estudos na área de ciências humanas e sociais, especialmente nas áreas de educação (CUNHA, FERREIRA, ACIOLY-RÉGNIER, 2018) e ensino por representarem compreensões não-deterministas, mas probabilísticas contribuindo com análises complexas considerando as inúmeras variáveis relacionadas ao objeto de pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa constituiu na resposta de 17 alunos sendo 41,2 % alunos do 1º ano do Ensino Médio, 35,3 % do 2º ano e 23,5 % do 3º ano. Houve uma maior participação de meninas (76,5 %) do que de meninos (23,5 %). O grafo implicativo apresentado na figura 01 nos apresenta como pensam as meninas e os meninos sobre o bioma caatinga de modo geral.

Figura 01: Diferenças de pensamento entre alunas e alunos. Os vetores indicam o sentido da implicação enquanto as cores representam o índice de implicação, sendo a cor verde 0.80 e a cor cinza equivalente a 0.70.



Fonte: Software CHIC, v. 7.0, (2014).

Dos estudantes que afirmaram que gostariam de estudar sobre o bioma caatinga no conteúdo de Zoologia (ZOOLOGIA) e que gostariam de estudar programa de saúde (DOENCAS) relacionado ao bioma caatinga implicam em alunas (FEM), que por sua vez implicam em estudantes que gostam de estudar sobre a caatinga (ESTUDA_CAAT) e também sobre o interesse em estudar botânica vinculado ao estudo do bioma caatinga. Essas relações podem significar uma influência do paradigma tradicional que reduz o estudo dos biomas às áreas de Zoologia e de Botânica.

Ao mesmo tempo que apresenta uma relação mais aproximada ao paradigma sistêmico quando se observa que há um vínculo do bioma caatinga com o conteúdo de programa de saúde quando retratam o desejo de estudar as doenças relacionadas ao bioma. Isso é um indicativo de um pensamento propenso à sistematização de variáveis outras no estudo sobre a ecologia dos biomas,

visto que programa de saúde está intrinsecamente relacionado à ecologia.

Conforme as relações implicativas envoltas ao gênero feminino destacam-se como importantes as informações reveladas pelo grafo implicativo, visto que o professor, no momento de planejar a aula sobre o Bioma Caatinga pode relacionar o conteúdo ao gosto das estudantes, proporcionando melhor entendimento e facilitando o aprendizado.

Um fator que merece ser analisado e discutido mediante o contexto de ensino para que a aprendizagem se desenvolva de maneira significativa e aplicável é o ato de contextualizar os ensinamentos de bases científicas – Ciências e Biologia -com a realidade dos discentes. Nessa perspectiva os PCNs (BRASIL, 1998; 1999) tanto do ensino fundamental como do ensino médio fazem um direcionamento para um processo de ensino-aprendizagem condizente com a realidade, com o contexto educacional e social ao qual os estudantes estão inseridos, visto que a assimilação da teoria à prática permite um aprendizado pertinente e profundo pois o paralelo feito pelos estudantes acerca dos conhecimentos adquiridos em sala de aula com a vivência além da escola permite que sejam explícitos as desenvolturas contextualizadas.

Ressalta-se também a importância dos conhecimentos prévios que os estudantes precisam dispor para que de tal modo o docente perceba as lacunas de conhecimentos que precisam ser preenchidas. Mediante exposto podemos explicitar tais considerações com base em uma pesquisa desenvolvida por Lucas, Nóbrega e Medeiros (2008), os estudiosos apontam que após a realização de uma análise minuciosa sobre os conhecimentos dos estudantes da cidade de Patos-Paraíba acerca do bioma Caatinga foi possível constatar que aproximadamente metade dos estudantes da rede pública e privada sabiam a localização precisa do bioma, expõe-se também que poucas espécies de animais e plantas foram mencionados pelos estudantes.

Para tanto, convém mencionar que é necessário o docente ter um embasamento do nível de conhecimento dos seus alunos para que possa aplicar o seu planejamento de maneira coerente com os discentes, logo dispor de metodologias de ensino contextualizadas para promover um ensino qualitativo. Compreende-se até então que tendo em vista os conhecimentos das estudantes o docente irá dispor de um planejamento condizente com o nível de sapiência das suas discentes, assim como para seus estudantes do gênero masculino.

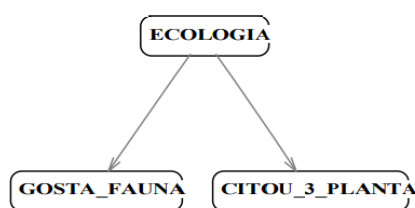
Já a análise do gênero estudantil masculino revela que estes acham a Caatinga bonita apenas quando chove (MASC → CAATINGA_BONITA_CHUVA). Isso revela que a beleza da Caatinga está relacionada diretamente com o verde da época chuvosa e por esse motivo não desperte o interesse de conhecer a diversidade que o Bioma possui, além da imagem visual. Além disso, destacamos a provável influência da imagética da seca, como um fenômeno ruim para a vida do nordestino, como fator responsável para esse pensamento dos alunos.

Tal concepção dos estudantes deve ser compreendida como uma necessidade de se trabalhar em sala de aula temas que envolvam o segmento CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) que conduzam à criticidade consciente nos estudantes enquanto conhecedores da realidade do bioma caatinga incluindo o homem nesse processo ecológico e pertencente também a esse bioma e as suas características edafoclimatológicas e ecológicas.

Tais concepções apresentadas pelos estudantes faz referência a um conceito que estes criaram baseados em um senso comum e também em suas breves análises em contato com o bioma Caatinga. Tornamos a referenciar a necessidade que há de construir um conhecimento baseados em pesquisas científicas, ou seja, a necessidade em tornar as aulas expositivas de Ciências e Biologia e não apenas para mera exposição, mas sim como campo de conhecimento ao qual os alunos dispõem para investigar, analisar, criar e hipóteses e comprovar seus conhecimentos com embasamento científico. Consoante exposto vale ressaltar as colocações de Güllich (2019) que destaca a importância do uso da investigação/pesquisa para Ciências e Biologia, a qual precisa ser desenvolvida em um contexto no seu caráter investigativo onde desperta o interesse dos alunos que ainda não conseguiram sair apenas do conhecimento prévio.

A figura 02 nos mostra que os estudantes relacionaram a área conceitual da ecologia (ECOLOGIA) com o desejo de estudar sobre a fauna (GOSTA_FAUNA) quando estudam sobre o bioma caatinga que implicou também em estudantes que citaram até três plantas nativas da caatinga (CITOU_3_PLANTA).

Figura 02: Grafo implicativo que representa as relações conceituais referentes ao vínculo da ecologia com o bioma caatinga. Os vetores representam o sentido da implicação e a cor cinza representa o índice implicativo de 0.70.



Fonte: Software CHIC, v. 7.0, (2014).

Essas relações implicativas revelam, que os estudantes relacionam o bioma com a ecologia tendem a um maior conhecimento sobre a caatinga quando citam mais de três plantas. Nós quantificamos o número de espécies vegetais citadas por eles e agrupamos conforme a média de citações em uma planta, até três plantas e mais de três plantas citadas. A citação mais rica de espécies diferentes é um indicativo de maior conhecimento sobre as espécies vegetais da caatinga.

Outrossim, ao relacionar o conteúdo de Ecologia ao Bioma Caatinga os estudantes mostram que não se limitam apenas ao conhecimento prévio e conseguem relacionar os seus conhecimentos

com outras áreas de conhecimento, como por exemplo, a Ecologia.

Refletindo sobre esse resultado vinculado às questões paradigmáticas podemos inferir que apesar da influência do paradigma tradicional o estudante pôde aplicar o seu conhecimento prévio sobre plantas e animais conseguindo relacionar e associar o Bioma Caatinga a outras áreas de conhecimento.

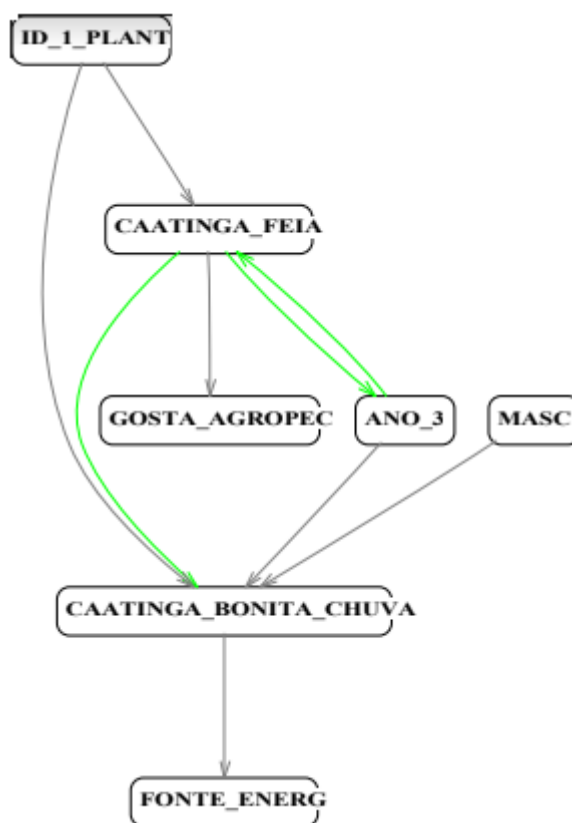
Ao identificar algumas plantas da Caatinga, os estudantes mostram que possuem conhecimento básico do Bioma no qual é da sua localidade e não se limitam apenas ao tradicional adquirido no cotidiano. Também demonstraram curiosidade em saber e conseguiram fazer algumas relações entre conteúdos científicos relacionados ao conhecimento sobre o bioma. Sobre isso, podemos citar Tuan (2012), quando afirmou que as vivências na escola influenciam na construção das suas próprias impressões.

Para tanto, defendemos que a escola busque vivenciar o conteúdo científico unindo o contexto escolar com o extraescolar para significar a cultura científica à vida cotidiana do estudante possibilitando a valorização do local onde ele vive, preparando para uma vida reflexiva, crítica e consciente.

Conforme enunciado anteriormente, os estudantes tendem a relacionar seus conhecimentos entre ecologia e o bioma Caatinga. Dentro desse panorama, é válido ressaltar para estes estudantes algumas considerações contextualizadas para que sejam norteados em seus conhecimentos e possam expandir de forma relevante demais aprendizagens com a área. A partir do contexto da sala de aula, os estudos relativos entre ecologia e Caatinga fazem-se necessário pelo fato de que os discentes possam lapidar seus conhecimentos.

A figura 03 apresenta a um grafo implicativo do tipo cone, onde objetivou identificar as relações implicativas existentes com as variáveis de julgamento da caatinga enquanto feia (CAATINGA_FEIA) e bonita (CAATINGA_BONITA_CHUVA).

Figura 03: Grafo implicativo modo cone sobre o juízo de valor estético do bioma caatinga feitos pelos estudantes. Os vetores indicam o sentido de implicação enquanto as cores referem-se ao índice implicativo, onde a cor verde corresponde ao índice de 0.80 e a cinza 0.70.



Fonte: Software CHIC, v. 7.0, (2014).

Os alunos que identificaram apenas uma planta exótica na caatinga (ID_1_PLANT) implicam em achar a caatinga feia (CAATINGA_FEIA) ao mesmo tempo que quem a acha feia tende a ser estudantes que gostariam de estudar sobre a caatinga relacionada com o conhecimento agropecuário (GOSTA_AGROPEC) e tendem a ser estudantes do 3º ano (ANO_3).

Os estudantes do gênero masculino tendem a achar a caatinga bonita apenas quando está no período chuvoso devido a paisagem verde (CAATINGA_BONITA_CHUVA), que por sua vez, é uma variável que implica em estudantes que identificam a caatinga como uma fonte de energia (FONTE_ENERG). Essa relação implicativa é muito interessante porque ela nos revela espectros vinculados à CTSA como por exemplo, o fato de que os estudantes que acham a caatinga feia tendem a se interessar pelo estudo agropecuário e considerando que a agropecuária é uma das atividades antrópicas que ao mesmo tempo que fixa o homem no campo é também um dos fatores relacionados ao desmatamento da caatinga em uma interpretação popular semiótica de que a caatinga é pobre e feia e a agropecuária é riqueza e beleza.

Outra relação interessante é a aquela onde os estudantes que acham a caatinga bonita apenas durante o período chuvoso (CAATINGA_BONITA_CHUVA) tendem a perceber que a caatinga e

uma importante fonte de energia (FONTE_ENERG). Essa relação também paira sobre a perspectiva CTSA, visto que exista uma provável incompreensão do bioma em sua completude que fortalece ou favorece o juízo de valor estético que reduz a caatinga à apenas um período anual de beleza e percepção positiva. Isso atrelado à percepção de que a caatinga é uma importante fonte energética contribui para que o bioma seja explorado e essa exploração fica atrelada a um juízo de valor estético parcial onde no período seco ela fica sujeita à “aparência feia” e ainda à ideia de ser um bioma pobre.

Essas constatações são indicativos de que as escolas precisam valorizar o bioma caatinga em uma perspectiva CTSA, contextualizada, que considere o ponto de vista dos estudantes para então formar cidadãos comprometidos com a valorização da região semiárida e do único bioma nacional.

Deve-se buscar ainda a investigação desse fenômeno sob o ponto de vista de compreender o que causa e quais são os seus impactos. Uma possibilidade, que embora não tenhamos avaliado nos damos a liberdade de destacar, é a influência das mídias televisiva e digital que nos oferta maior informação e valorização, incluindo de juízo de valor biológico e estético de outros biomas brasileiros como a Mata Atlântica, a Amazônia e o Pantanal estando a Caatinga desprivilegiada da atenção e valorização social, científica e biológica pela mídia nacional. E exatamente essa provável influência da mídia pode ser um motivo pelo qual os estudantes do último ano do ensino médio tendem a achar a caatinga feia.

Proença, et al. (2014), em sua investigação sobre a percepção dos alunos, apontam o desmatamento como uma das variáveis apresentadas que influencia a diminuição ou a descaracterização dos biomas. Sendo esse um dos possíveis fatores que levam os estudantes acharem a caatinga feia por sua exploração para uso como fonte de energia. Nessa perspectiva podemos destacar a desvalorização do bioma Caatinga advindo da falta de informações e conhecimentos sobre o mesmo. Assim como demais biomas brasileiros, é pertinente conhecer o bioma para que ocorra a preservação, valorização e duração de todos os elementos referentes a caatinga. A desvalorização do bioma Caatinga está centrada pelo fato do desconhecimento das riquezas naturais as quais a mesma possui e pelo fato da disposição de informações não contextualizadas, fato que faz com que ocorra uma desvalorização do bioma provocado pela falta de um ensino científico que evidencie de maneira relevante os conhecimentos acerca da mata branca.

CONCLUSÃO

Em nosso estudo verificamos que o paradigma científico tradicional constitui a base para organização do pensamento dos estudantes do ensino médio e que há indícios de amplificação das

relações conceituais quando o conteúdo escolar está associado ao contexto de vida dos estudantes fora da escola. Nesse ponto, frisamos especificamente que o conteúdo escolar analisado foi o bioma caatinga e seus desdobramentos em questões de percepção interdisciplinar com outros conteúdos da biologia, da sociologia e da cultura dos estudantes.

Apesar de percebermos que os alunos demonstraram movimentos intelectuais que se distanciaram um pouco do paradigma tradicional, quando relacionam os conteúdos retirando-os do reducionismo isolador, e por exemplo associam o Bioma Caatinga a outras áreas de estudo.

Percebemos a importância que tem a Educação Ambiental no combate à fragmentação do estudo e nesse contexto de se perceber a necessidade da abordagem CTSA para a realidade sertaneja, visto que tal abordagem permitiria trabalhar problemas socioambientais identificados em nossas análises, como a desvalorização da caatinga, o julgamento de valor estético do bioma que reforça a concepção de pobreza biológica e a possível influência da mídia sobre tais concepções.

As diferenças da concepção entre estudantes do gênero feminino e masculino mostram realidades distintas na concepção e articulação dos conceitos, inclusive na ordem de interesses estudantis diferentes. Mas, nos cabe também a cautela de relativizar essa diferença pela baixa adesão de alunos, onde mais de 76% foram de participantes meninas e certamente essa diferença superestima os dados das estudantes em detrimento da subestimação dos dados dos meninos que perdem em representatividade de pensamento pelo universo amostral pequeno.

O estudante é de alguma forma conhecedor do bioma caatinga, mas esse conhecimento prévio de origem extraescolar deve ser valorizado pela escola. Os conteúdos escolares necessitam ser melhor mediados através de contextualização e valorização sociocultural para que os conceitos científicos tenham validade prática na vida dos estudantes.

Um destaque importante deve ser dado à Análise Estatística Implicativa que se revela como interessante e promissora ferramenta para a análise dos dados na área de Educação, mais especificamente ao Ensino das Ciências. Os grafos implicativos traduzem e revelam relações difíceis de serem identificadas com a análise percentual, por exemplo. E essas relações retratam, neste trabalho, a dinâmica relacional do pensamento dos estudantes tanto em relação às características de ordem paradigmáticas da ciência, como de relações do âmbito da CTSA. E ainda relações implicativas que contribuíram para a percepção de interpretações que podem auxiliar o professor a planejar as atividades didático-pedagógicas atendendo exatamente à realidade da sala de aula quanto aos desejos, motivações, concepções prévias e deficiências dos estudantes.

Por fim, propomos que os estudos sobre o bioma caatinga, na educação ambiental, CTSA, ensino de ciências e influências paradigmáticas científicas e de outras ordens como metodológica e inclusive ambiental possam ser investigadas e aprofundadas. Isto revela o verdadeiro objetivo das

licenciaturas que além de formar professores hábeis quanto ao processo de mediação, também deve possibilitar a consciência da responsabilidade social, ambiental, econômica, geográfica e cidadã. Pois, a resolução dos problemas de toda ordem tem abrigo no desenvolvimento educacional onde o professor é a peça-chave para fazer a diferença se multiplicar dentre os estudantes semeando um mundo melhor a partir da realidade onde ele vive..

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABÍLIO, F. J. P.; DA SILVA FLORENTINO, H.; DE MELO RUFFO, T. L. Educação Ambiental no Bioma Caatinga: formação continuada de professores de escolas públicas de São João do Cariri, Paraíba. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 5, n. 1, p. 171-193, 2010. DOI: <<http://dx.doi.org/10.18675/2177-580X.vol5.n1.p171-193>> Acesso em: jan. 2022.
- ALVES, J. J. A.; ARAÚJO, M. A.; NASCIMENTO, S. S. Degradação da caatinga: uma investigação ecogeográfica. **Revista Caatinga**, v. 22, n. 3, p.126-135, 2009. Disponível em: <<https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/caatinga/article/view/560/645>> Acesso em: jan. 2022.
- BEHRENS, M A. A prática pedagógica e o desafio do paradigma emergente. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 80, n. 196, p. 383-403, 1999. Disponível em: <<http://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/1303/1042>> Acesso em: jan. 2022.
- BEHRENS, M. A.; OLIARI, A. L. T. A evolução dos paradigmas na educação: do pensamento científico tradicional a complexidade. **Revista diálogo educacional**, v. 7, n. 22, p. 53-66, 2007. Disponível em: <<file:///C:/Users/Rafael/Dropbox/PC/Downloads/4156-6802-1-SM.pdf>> Acesso em: jan. 2022.
- BEHRENS, M. A. ; RAU, D. T. ; KOBREN, R. D. ; BRECAILO, D. Paradigmas da ciência e o desafio da educação brasileira. **Revista Diálogo Educacional**, v. 6, n. 18, p. 183-194, 2006. Disponível em: <<file:///C:/Users/Rafael/Dropbox/PC/Downloads/3382-5542-1-SM.pdf>> Acesso em: jan. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>> Acesso em: jan. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio**. Brasília: MEC; SEMTEC, 1999. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>> Acesso em: jan. 2022.
- CAPRA, F. **A teia da vida**. São Paulo: Cultrix, 1996.
- CAPRA, F. Alfabetização ecológica: o desafio para a educação do século 21. **Meio ambiente no século**, v. 21, n. 21, p. 18-33, 2003.
- CARDOSO, D. B. O. S.; QUEIROZ, L. P. Caatinga no contexto de uma metacomunidade: evidências da biogeografia, padrões filogenéticos e abundância de espécies em Leguminosas. In:

CARVALHO, C. J. B e ALMEIDA, E. A. B. (Org.). **Biogeografia da América do Sul**. Padrões e processos. São Paulo (SP): Roca, p. 241-260, 2010.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. 2ª. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

CHIC – Classificação Hierárquica Implicativa e Coesitiva. Versão 7.0, Copyright. **Método de Análise Implicativa de dados de Régis Gras**: École Polytechnique – Université de Nantes. Colaboração: Saddo Ag Almouloud, Marc Bailleul, Anleine Bodin, Annie Larher, Harrison Ratsimba-Rajohm, Jean-Claude Régnier, André Totohasina. Versão Windows: Raphaël Couturier. 2014.

CUNHA, D. P.; FERREIRA, A. L.; ACIOLY-RÉGNIER, N. M. Estudo exploratório da formação humana nos trabalhos dos colóquios internacionais sobre análise estatística implicativa (A.S.I.): meta-análise dos colóquios A.S.I.5, A.S.I.6 e A.S.I.7. **Anais do V Congresso Nacional de Educação - V CONEDU**. Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/47356>> Acesso em: maio 2021.

DARIO, F. R. Uso de plantas da caatinga pelo povo indígena Pankararu no estado de Pernambuco, Brasil. **Geotemas**, v. 8, nº. 1, p. 60-76, 2018. Disponível em: <<http://periodicos.uern.br/index.php/geotemas/article/view/3004/1691>> Acesso em: maio 2021.

FREITAS, H. R. H. Mapas conceituais na educação em solos: conceitos e conhecimentos para o controle de voçoroca no assentamento Olga Benário. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 2, n. 2, p. 460-463, 2007. Disponível em: <<https://revistas.aba-agroecologia.org.br/cad/article/view/2698/2354>> Acesso em: jan. 2022.

GEHLEN, S. T., DELIZOICOV, D. A Dimensão Epistemológica da Noção de Problema na Obra de Vigotski: Implicações no Ensino de Ciências. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**, v. 17, n. 1, p.59-79, 2012. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/207/141>> Acesso em: jan. 2022.

GUIMARÃES, M. Educação Ambiental Crítica. In: LAYRARGUES, P. P. (Coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 25-34.

GÜLLICH, R. I. C. O que tem a nos ensinar o processo de germinação do feijão? **Revista Insignare Scientia**, v. 2, n. 2, p. 240-254, 2019. Disponível em: <<https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/11204>> Acesso em: jan. 2022.

LEEF, G. C. The overselling of higher education. IN: LEEF, George C. (Org.). **Academic Questions**, v. 19, 2ª ed. Ed., New York: Spring, p. 17-34, 2006. DOI:10.1007/s12129-006-1012-x. Disponível em: <<https://www.proquest.com/docview/821828787>> Acesso em: jan. 2022

LIMA, K. R. S. Reforma da educação superior do Governo Lula e educação a distância: democratização ou subordinação das instituições de ensino superior à ordem do capital. **Reunião Anual da ANPEd**, v. 27, 2004. 16 p. Disponível em: <<http://27reuniao.anped.org.br/gt11/t119.pdf>> Acesso em: jan. 2022.

LUCAS, J. L. B.; NÓBREGA, A. M. F.; MEDEIROS, A. S. **A Caatinga na concepção de alunos do ensino médio e fundamental**. In: ENCONTRO DE EXTENSÃO DA UFCG, 4.,

2008, Patos-PB. Anais eletrônicos... Patos-PB: Universidade Federal de Campina Grande, Pró-Reitoria de Extensão. Disponível em: < <http://www.ufcg.edu.br/~proex/anais.html> >. Acesso em: out. 2021.

MAIA, J. M.; SOUSA, V. F. O.; LIRA, E. H. A.; LUCENA, M. A. Motivações socioeconômicas para a conservação e exploração sustentável do bioma caatinga. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 41, p. 295-310, 2017. DOI: 10.5380/dma.v4i0.49254. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/made/article/view/49254/33415>> Acesso em: maio 2021.

MARIOTTI, H. **As paixões do ego: complexidade, política e solidariedade**. São Paulo: Palas Athena, 2000.

MORAES, M. C. **Paradigma Educacional Emergente**. Papirus editora, 1997.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Lisboa: Instituto Piaget, 1991.

NASCIMENTO, J. L.; FEITOSA, R. A. Metodologias ativas, com foco nos processos de ensino e aprendizagem. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, p. 1-17, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7551>> Acesso em: jan. 2022.

PALMA, I. R. **Análise da percepção ambiental como instrumento ao planejamento da educação ambiental**. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais – PPGEM da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2005. 83 p. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/7708/000554402.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: jan. 2022.

PEIXOTO, A. G. O uso de metodologias ativas como ferramenta da potencialização da aprendizagem de diagramas de caso de uso. **Periódico Científico Outras Palavras**, v. 12, n. 2, p. 35-50, 2016. Disponível em: <<http://revista.faculdadeprojecao.edu.br/index.php/Projecao5/article/view/718/604>> Acesso em: jan. 2022.

PROENÇA, M. S.; OSLAJZ, E. U.; DAL-FARRA, R. A. As percepções de estudantes do Ensino Fundamental em relação às espécies exóticas e o efeito antrópico sobre o ambiente: uma análise com base nos pressupostos da CTSA – Ciência – Tecnologia - Sociedade-Ambiente. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 9, n. 2, p. 51-66, 2014. DOI: <<http://dx.doi.org/10.18675/2177-580X.vol9.n2.p51-66>> Acesso em: jan. 2022.

RÉGNIER, J.-C. e ANDRADE, V. L. V. X. de. Usando o software CHIC. In: J.-C. Régnier e V. L. V. X. de Andrade (Org.), **Análise estatística implicativa e análise de similaridade no quadro teórico e metodológico das pesquisas em ensino de ciências e matemática com a utilização do software CHIC**. (p. 85-164). Recife: EDUFPRPE. 2020. Acesso em: fev. 2021. Disponível em: <http://www.editora.ufrpe.br/ASI>.

SOUZA-SILVA, J. C. de. **Aprendizagem organizacional. Desafios e perspectivas ao desenvolvimento de comunidades de prática**. 1. ed. São Paulo: Conhecimento Superior, 2017. 320p.

SOUZA, L. D.; SILVA, A. F. **Sistema de produção de mandioca no Semiárido**. Embrapa

Semiárido-Sistema de Produção (INFOTECA-E), 2020.

TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. Áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade do bioma Caatinga. **Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil**, p. 47-52, 2002.

TUAN, Y.-F. **Topofilia**: Um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Londrina: Eduel, 2012.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 7ª. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2007.

Submetido em: 01.11.2021

Aceito em: 03.12.2021

Publicado em: 30.12.2021

Avaliado pelo sistema
double blind review

A EXPERIMENTAÇÃO COMO PROMOTORA DE APRENDIZAGEM DO CONCEITO DE REAÇÃO QUÍMICA NO NONO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

LA EXPERIMENTACIÓN COMO PROMOTORA DEL APRENDIZAJE DEL CONCEPTO DE REACCIÓN QUÍMICA EN EL NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN FUNDAMENTAL

EXPERIMENTATION AS A PROMOTER OF LEARNING OF THE CHEMICAL REACTION CONCEPT IN THE NINTH YEAR OF FUNDAMENTAL EDUCATION

¹ Sabrina Borba

Licenciatura em Química, Instituto Federal Catarinense, sabrina.borba16@hotmail.com

² Anelise Grünfeld de Luca

Doutora em Educação em Ciências, Instituto Federal Catarinense, anelise.luca@ifc.edu.br

Contato do autor principal:

sabrina.borba16@hotmail.com

**A EXPERIMENTAÇÃO COMO PROMOTORA DE APRENDIZAGEM DO
CONCEITO DE REAÇÃO QUÍMICA NO NONO ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL**LA EXPERIMENTACIÓN COMO PROMOTORA DEL APRENDIZAJE DEL CONCEPTO DE REACCIÓN
QUÍMICA EN EL NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN FUNDAMENTALEXPERIMENTATION AS A PROMOTER OF LEARNING OF THE CHEMICAL REACTION CONCEPT IN
THE NINTH YEAR OF FUNDAMENTAL EDUCATION**RESUMO**

O presente artigo é resultado da intervenção pedagógica do Estágio Supervisionado III do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal Catarinense Campus Araquari. Teve como objetivo principal abordar os conceitos químicos referentes ao estudo das reações químicas, utilizando a experimentação investigativa e a elaboração de vídeos pelos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental. A questão problema que orientou a intervenção pedagógica foi: Como a experimentação investigativa favorece o ensino e a aprendizagem dos conceitos químicos relacionados com o estudo das reações químicas pelos estudantes do 9º ano? Inicialmente foram entregues proposições iniciais no intuito de identificar o conhecimento prévio dos estudantes, em seguida foi solicitado a representação em forma de desenhos do significado da química. Em sequência os estudantes realizaram experimentos de cunho investigativo referentes ao tema reações químicas, que possibilitaram as discussões sobre o tema. Após foram apresentadas e discutidas as explicações quanto aos conteúdos conceituais que envolviam o tema de reações químicas. Como instrumentos avaliativos os estudantes elaboraram relatórios sobre os experimentos

ABSTRACT

This article is the result of the pedagogical intervention of Supervised Internship III of the Chemistry Degree course at Instituto Federal Catarinense Campus Araquari. It had as main objective to approach the chemical concepts referring to the study of chemical reactions, using the investigative experimentation and the elaboration of videos by the students of the 9th year of Elementary School. The problem question that guided the pedagogical intervention was: How does investigative experimentation favor the teaching and learning of chemical concepts related to the study of chemical reactions by 9th grade students? Initially, initial proposals were given in order to identify the students' prior knowledge, then the representation in the form of drawings of the meaning of chemistry was requested. In sequence, the students carried out investigative experiments related to the chemical reactions theme, which enabled discussions on the theme. Afterwards, explanations about the conceptual contents that involved the topic of chemical reactions were presented and discussed. As evaluative instruments,

RESUMEN

Este artículo es el resultado de la intervención pedagógica de la Práctica Supervisada III de la Licenciatura de Química en el Instituto Federal Catarinense Campus Araquari. Tuvo como objetivo principal abordar los conceptos químicos referidos al estudio de reacciones químicas, utilizando la experimentación

realizados e a produção de um vídeo que explicitasse uma experimentação relacionada ao tema. Finalmente responderam algumas proposições finais, que exigiram posicionamentos frente a aspectos cotidianos vivenciados pelos estudantes e realizaram avaliações sobre as aulas desenvolvidas pela licencianda. Por meio dos resultados obtidos percebeu-se que a maioria dos estudantes conseguiu relacionar o cotidiano com os conceitos científicos desenvolvidos em sala de aula. Percebeu-se que os estudantes não tinham vivenciado e realizado experimentações nas aulas de ciências, o que provocou sentimentos de motivação e inovação, influenciando de forma positiva no engajamento com as atividades propostas pela licencianda. Também foi possível notar o reconhecimento sobre a importância do estudo das reações químicas e da aquisição novos conhecimentos. As vivências possibilitadas na intervenção pedagógica se mostraram efetiva tanto na formação docente quanto promotora de aprendizagens aos envolvidos nesse processo.

Palavras-Chave: Experimentação, ensino de química, reação química, ensino fundamental.

students prepared reports on the experiments carried out and the production of a video that explained an experiment related to the theme. Finally, they answered some final propositions, which demanded positions regarding the daily aspects experienced by the students and made evaluations about the classes developed by the licensee. Through the results obtained, it was noticed that most students were able to relate their daily lives to the scientific concepts developed in the classroom. It was noticed that the students had not experienced and experimented in science classes, which provoked feelings of motivation and innovation, positively influencing their engagement with the activities proposed by the graduate student. It was also possible to note the recognition of the importance of studying chemical reactions and acquiring new knowledge. The experiences made possible in the pedagogical intervention proved effective both in teacher training and in promoting learning for those involved in this process.

Keywords: Experimentation, teaching chemistry, chemical reaction, elementary school.

investigativa y la elaboración de videos por parte de los alumnos de 9º año de Primaria. La pregunta problema que orientó la intervención pedagógica fue: ¿Cómo la experimentación investigativa favorece la enseñanza y el aprendizaje de conceptos químicos relacionados con el estudio de reacciones químicas por parte de estudiantes de 9º grado? Inicialmente se dieron

propostas iniciais con el fin de identificar los conocimientos previos de los estudiantes, luego se solicitó la representación en forma de dibujos del significado de la química. En secuencia, los estudiantes llevaron a cabo experimentos de investigación relacionados con el tema de las reacciones químicas, lo que permitió la discusión sobre el tema. Posteriormente, se presentaron y discutieron explicaciones sobre los contenidos conceptuales que involucran el tema de las reacciones químicas. Como instrumentos evaluativos, los estudiantes elaboraron informes sobre los experimentos realizados y la producción de un video que explicaba un experimento relacionado con el tema. Finalmente, respondieron algunas proposiciones finales, las cuales demandaron posiciones sobre los aspectos cotidianos vividos por los estudiantes y realizaron evaluaciones sobre las clases desarrolladas por el licenciario. A través de los

resultados obtenidos, se notó que la mayoría de los estudiantes lograron relacionar su vida diaria con los conceptos científicos desarrollados en el aula. Se notó que los estudiantes no habían experimentado y experimentado en las clases de ciencias, lo que provocó sentimientos de motivación e innovación, influyendo positivamente en su compromiso con las actividades propuestas por el estudiante de posgrado. También fue posible notar el reconocimiento de la importancia de estudiar las reacciones químicas y adquirir nuevos conocimientos. Las experiencias posibilitadas en la intervención pedagógica resultaron efectivas tanto en la formación del profesorado como en la promoción del aprendizaje de los involucrados en este proceso.

Palabras-clave: Experimentación, enseñanza de química, reacción química, escuela primaria.

INTRODUÇÃO

Partindo da premissa de que a educação é um processo global, progressivo e permanente e da importância de respeitar a individualidade de cada estudante em seu aprendizado, é necessário que o professor elabore aulas diferenciadas, utilizando diferentes métodos e recursos, no intuito de favorecer o ensino e a aprendizagem. Cada indivíduo tem sua forma de aprender, muitas vezes o estudante não compreende quando o professor utiliza um determinado método para abordar o conteúdo, mas modificando as estratégias e utilizando recursos adequados, é possível que o estudante consiga compreender de uma melhor forma o assunto trabalhado em sala de aula. Portanto, quanto maior a diversidade de recursos empregados pelo professor, maiores são as possibilidades de aprendizagem.

E nesse sentido a experimentação no ensino constitui-se uma ferramenta didática que possibilita o desenvolvimento de habilidades processuais para a aprendizagem de ciências. E quanto a sua efetivação em sala de aula e como promotora de aprendizagens diversas pesquisas e trabalhos da área do ensino de ciências tem discutido essas premissas (GIORDAN, 1999; LABURU; MAMPRIN; SALVADEGO, 2011).

Este artigo apresentará e discutirá o desenvolvimento de uma sequência de atividades que contemplou estratégias pedagógicas diversificadas para o ensino de reações químicas, buscando outras abordagens para os conteúdos conceituais da química, favorecendo a aprendizagem. O objetivo principal foi abordar os conceitos químicos referentes ao estudo das reações químicas, utilizando a experimentação investigativa e a elaboração de vídeos pelos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental. A questão problema que orientou a intervenção pedagógica foi: Como a experimentação investigativa favorece o ensino e a aprendizagem dos conceitos químicos

relacionados com o estudo das reações químicas pelos estudantes do 9º ano? Ressalta-se que este trabalho é o resultado da intervenção pedagógica do Estágio Supervisionado (ES) III do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal Catarinense - Campus Araquari. A motivação maior para o desenvolvimento da experimentação no ensino foram as observações realizadas durante o ES I, na ocasião os estudantes deveriam responder questões relacionadas a dinâmica das aulas de ciências, quanto ao uso ou não de estratégias pedagógicas e materiais diversificados para o ensino de química nas aulas de ciências. Então, pôde-se perceber a carência de atividades experimentais e diversificadas nas aulas de ciências. Este fator foi essencial para o planejamento e as discussões das ações apresentadas neste artigo relacionadas aos dados coletados na intervenção pedagógica.

Acredita-se que a apresentação e a discussão dos dados coletados na intervenção pedagógica podem indicar reflexões e ações quanto ao ensino de química no ensino fundamental, além de possibilitar a mobilização de saberes e fazeres para a formação de professores, considerando que esta vivência desenvolveu-se no estágio supervisionado.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Entre diversos recursos didáticos, a experimentação no ensino constitui-se como uma forma de desenvolver os conteúdos conceituais da química, possibilitando a participação ativa dos estudantes por meio da observação, da interpretação, do diálogo, da análise e da escrita.

Nesta perspectiva, é importante ressaltar que a experimentação não deve ser realizada apenas para confirmação das teorias apresentadas em sala de aula, como apontam Silva et al. (2010, p.01) “[...] quando o experimento é realizado apenas para comprovar leis, se torna pobre e improdutivo compromissando o aluno com o resultado”. A experimentação deve ser realizada de forma que o estudante possa observar, entender e explicar como acontecem os fenômenos ao seu redor, desenvolvendo habilidade e criatividade.

A utilização da experimentação pode promover a interação e a aprendizagem, pois tem a possibilidade de aproximar o cotidiano do que o estudante está aprendendo em sala de aula, promovendo explicações e discussões, estimulando constructos pessoais sobre o tema estudando nas aulas. Segundo Pereira (2010, p. 03) “[...] os estudantes devem ser estimulados a explorar suas opiniões, incentivando-os a refletirem sobre o potencial que suas ideias têm para explicar fenômenos e apontamentos levantados na atividade experimental”.

E ainda Driver et al. (1999, p.34) reiteram que a aprendizagem deve transcender as ideias dos estudantes, é preciso “movimentar” as linguagens, os modelos e representações da ciência.

Para que os aprendizes tenham acesso aos sistemas de conhecimento da ciência, o processo de construção do conhecimento tem que ultrapassar a investigação empírica pessoal. Quem aprende precisa ter acesso não apenas às experiências físicas, mas também aos conceitos e modelos da ciência convencional. O desafio está em ajudar os aprendizes a se apropriarem desses modelos, a reconhecerem seus domínios de aplicabilidade e, dentro desses domínios, a serem capazes de usá-los. Se ensinar é levar os estudantes às ideias convencionais da ciência, então, a intervenção do professor é essencial, tanto para fornecer evidências experimentais apropriadas como para disponibilizar para os alunos as ferramentas e convenções culturais da comunidade científica.

É neste interim, que a experimentação investigativa se apresenta como um importante recurso para que os estudantes desenvolvam essas habilidades, criatividade e possam pensar sobre a solução dos problemas propostos; principalmente participem ativamente da aprendizagem.

[...] a atividade experimental deve ser desenvolvida pelo professor partindo de questões investigativas relacionadas ao cotidiano do estudante, de maneira a se constituir em problemas reais e desafiadores, fazendo sentido e tendo significado para o estudante (ZANON; FREITAS 2007 p. 02).

As atividades experimentais investigativas permitem que os estudantes saiam da posição de ouvintes para iniciarem o processo de colocar em prática os conhecimentos adquiridos, desenvolvendo criatividade e reflexão para resolução de problemas.

Utilizar atividades investigativas como ponto de partida para desenvolver a compreensão de conceitos é uma forma de levar o aluno a participar de seu processo de aprendizagem, sair de uma postura passiva e começar a perceber e agir sobre o seu objeto de estudo, relacionando o objeto com acontecimentos e buscando as causas dessa relação, procurando, portanto, uma explicação causal para o resultado de suas ações ou interações (AZEVEDO, 1999, p. 22).

E é a partir deste cenário de discussões que se vislumbra a experimentação como uma estratégia para o ensino de química, em especial no 9º ano. Comumente a Química começa a ser estudada no 9º ano do ensino fundamental e está presente na disciplina de Ciências. Geralmente os livros didáticos utilizados nas aulas de Ciências, contemplam os conteúdos da química, especificamente abstratos de forma descontextualizada e sem significado. Milaré, Marcondes e Rezende, (2014, p. 01), ressaltam que:

Na maioria das vezes, a química só começa a ser abordada de maneira explícita no ensino de ciências da última série do ensino fundamental. Não que conteúdos químicos não sejam estudados anteriormente, mas em geral, é no 9º ano que os professores de ciências dividem o ano letivo entre as disciplinas de química e física.

Defende-se aqui que as aulas experimentais estimulam o aprendizado de forma diferenciada, propiciando o interesse, o engajamento na realização das atividades e facilitando as interações discursivas dos estudantes. O que se percebe é que na maioria das aulas de ciências, isso não acontece, investe-se muito mais em momentos que privilegiam abordagens que demandam a passividade e a receptividade por parte dos estudantes de uma quantidade de conteúdos conceituais descontextualizados que só exigem a memorização de termos e fórmulas. Faria (2015) relata que saber nomes, fórmulas, decorar reações e propriedades, sem relacioná-los com a natureza, com a

realidade que nos cerca, não é conhecer Química.

O professor como mediador do conhecimento, tem o dever de instigar a reflexão de seus estudantes aproximando o cotidiano dos assuntos estudados em sala, considerando que é ele quem organiza, planeja e viabiliza estratégias e propostas com vistas ao ensino e aprendizagem. É preciso investir em abordagens que visem o desenvolvimento de questões ambientais, problemas sociais, compreensão dos fenômenos que ocorrem ao seu redor, facilitando assim, o desenvolvimento de habilidades, formação de opiniões, atitudes e valores dos diversos assuntos que enfrentam ou enfrentarão em seu cotidiano. Contudo para que o estudante desenvolva suas habilidades e formule suas opiniões, é de suma importância que as atividades propostas tenham um enfoque na análise de fatos, na formulação de hipótese, na coleta de dados, na reflexão e discussão de resultados e na resolução de problemas reais.

Queiroz e Almeida (2004), salientam que a promoção de atividades experimentais que viabilizem o manuseio de substâncias, a observação e o confronto de ideias, possibilitando a descrição das observações antes e depois da experimentação, leva a um aprendizado dos conceitos e conteúdos químicos trabalhados em sala. Em seu cotidiano os estudantes vivenciam diversos fatos e observam vários fenômenos, é nesse aspecto que devem ser dedicados esforços no sentido de fomentar aprendizagens contextualizadas, que promovam significado e compreensão dos conteúdos abordados em sala de aula.

METODOLOGIA

Optou-se por trabalhar no desenvolvimento dessa pesquisa com duas abordagens: quantitativa e qualitativa. A abordagem quantitativa, se refere ao emprego da quantificação dos dados coletados com estudnates, são as questões fechadas que explicitam os valores que exprimem “o que” e “quantos”, e pretendem descrever a incidência ou a prevalência de um fenômeno. Entretanto, a abordagem qualitativa da pesquisa, objetivou à interpretação e análise das impressões dos estudantes, quanto as atividades desenvolvidas. Fernandes e Gomes (2003, p. 19) afirmam que a perspectiva qualitativa “[...] requer envolvimento do pesquisador com as pessoas, eventos e ambiente como parte do processo”, e “[...] usa contextos de uma situação natural como dados primários, e lida com descrições detalhadas dos contextos das ações ou eventos”.

É neste sentido, que se privilegiou no caminho percorrido para a realização desta pesquisa, a estratégia de investigação: o Estudo de Caso (EC). O EC como estratégia de pesquisa é abordado por autores, como André (2008), Lüdke; André (1986), entre outros. E geralmente a definição é que um,

“[...] caso pode ser algo bem definido ou concreto, como um indivíduo, um grupo ou uma organização, mas também [...] como, decisões, programas, processos de implementação ou mudanças organizacionais” (MEIRINHOS; OSÓRIO, 2010, p. 51). É importante salientar que o EC permite estudar o objeto (caso) no seu contexto real, utilizando abordagens qualitativas e quantitativas, enquadrando uma lógica de construção de conhecimento, incorporando a subjetividade do investigador.

A intervenção pedagógica apresentada nesse artigo foi desenvolvida em uma Escola Municipal localizada em Joinville - SC, com 30 estudantes do 9º ano do ensino fundamental na disciplina de Ciências, privilegiando o estudo das Reações Químicas. A sequência de atividades desenvolvidas e que explicitaram os instrumentos de coleta de dados, foram as seguintes: Inicialmente foram entregues para cada estudante algumas proposições que deveriam julgar como verdadeiras ou falsas. As proposições relacionavam situações do cotidiano dos estudantes, com o intuito de saber o conhecimento prévio sobre o conteúdo que seria abordado, conforme o quadro 1.

Quadro 1: Proposições iniciais relacionando o cotidiano dos estudantes com os conceitos de reações químicas.

Proposições Iniciais	Objetivo
1- Quando estamos mal do estômago, colocamos um comprimido efervescente na água, quando essas duas substâncias entram em contato uma com a outra, ocorre uma reação química. Podemos dizer então, que o comprimido efervescente e a água são os reagentes, e depois as bolinhas que se formam são o produto da reação.	Analisar se identificam e sabem o que é uma reação química
2- Ao fazer um bolo, posso colocar qualquer quantidade dos ingredientes, que minha receita dará certo e o bolo ficará delicioso.	Analisar se sabem a importância das quantidades
3- Ao colocarmos a roupa para secar no varal, podemos dizer que isto se trata de um fenômeno físico e não de um fenômeno químico.	Saber se os estudantes identificam um fenômeno físico e um fenômeno químico
4- Colocando-se areia dentro de um copo de água, essas duas substâncias irão se misturar, ocorrendo assim uma reação química.	Se sabem a diferença entre uma mistura e uma reação química

Fonte: Própria (2017).

Em outro momento, os estudantes elaboraram um desenho que representasse qual o significado da química pra eles. Em seguida, em outra aula, foi solicitado aos estudantes que se dividissem em grupos para desenvolver uma experimentação investigativa, onde teriam que

identificar o que estava sendo liberada na reação, no caso a identificação de gás carbônico. Passadas as devidas explicações sobre a experimentação, os estudantes realizaram o experimento e discutiram os resultados. Em sequência, foi retomada a experimentação e o desenvolvimento dos conteúdos conceituais sobre as reações químicas, explicando os conceitos fundamentais: o que é uma reação química, como são representadas, como devem ser montadas e o que devem conter essas equações químicas, o que é um reagente e um produto de uma reação. Salienta-se que durante a explicação dos conceitos, estes foram relacionados com o experimento realizado anteriormente e os pressupostos teóricos, buscando a reflexão e o diálogo.

Em outro momento foram exibidos alguns vídeos sobre reações químicas dos seguintes canais da internet: “Manual do Mundo” disponível em: <http://www.manualdomundo.com.br/>, e do “Aí tem Química” disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=xxAl_wvNZII, no intuito dos estudantes observarem como foram elaborados esses vídeos. Após, foi solicitado aos estudantes que organizassem um experimento sobre reações químicas, cuja forma de apresentação seria por meio da elaboração do seu próprio vídeo. Os critérios utilizados para a avaliação do vídeo foram: criatividade, participação dos estudantes, abordagem dos conceitos de reação química e a explicação da experiência realizada. Os estudantes deveriam ainda, elaborar um relatório da experiência realizada, e realizar a organização e o planejamento da atividade. Posteriormente foram apresentados e avaliados os vídeos elaborados pelos estudantes. Finalizando houve um momento de sistematização do que foi apresentado e estudado e entregue outras proposições para os estudantes julgarem, conforme o quadro 2.

Quadro 02: Proposições finais relacionando o cotidiano dos estudantes com os conceitos trabalhados em sala.

Proposições Finais	Objetivos
1- Para que o motor dos automóveis funcione, é necessário um combustível, como por exemplo a gasolina que entrará em contato com o oxigênio do ar, ocorrendo a combustão onde irá produzir dióxido de carbono e energia, que é utilizada para fazer com que o carro entre em movimento. Podemos dizer que este fenômeno se trata de uma reação química.	Analisar se identificam e sabem o que é uma reação química
2- Ao fazermos pão, podemos colocar qualquer quantidade dos ingredientes, que o pão irá crescer e ficar saboroso.	Analisar se sabem a importância das quantidades

3- Ao colocarmos uma chaleira com água no fogo, após algum tempo a água irá ferver. Podemos dizer que isto se trata de um fenômeno físico, pois a água passará do estado líquido para o estado de vapor.	Saber se os estudantes identificam um fenômeno físico e um fenômeno químico
4- Quando as seguintes substâncias: ferro, oxigênio e água entram em contato, ocorre uma reação química, resultando em óxido de ferro, mais conhecido como ferrugem. Pode-se dizer então, que o ferro, oxigênio e a água são os produtos da reação e o óxido de ferro, ferrugem é o reagente.	Saber se os estudantes identificam o que é um reagente e um produto em uma reação química

Fonte: Própria (2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das atividades desenvolvidas com os estudantes do 9º ano pôde-se evidenciar aspectos significativos na intenção de responder o questionamento: como a experimentação investigativa favorece o ensino e a aprendizagem dos conceitos químicos relacionados com o estudo das reações químicas pelos estudantes do 9º ano? Mediante a análise dos dados coletados durante a intervenção pedagógica foi possível visualizar quatro categorias: relações estabelecidas pelos estudantes entre o cotidiano e o conteúdo trabalhado em sala; movimentos reconstrutivos possibilitados na experimentação; marcas de aprendizagem nos vídeos elaborados pelos estudantes e relatos dos estudantes sobre as aulas realizadas.

RELAÇÕES ESTABELECIDAS PELOS ESTUDANTES ENTRE O COTIDIANO E O CONTEÚDO TRABALHADO EM SALA

O cotidiano dos estudantes está repleto de exemplos que podem ser discutidos em sala de aula na intenção de significar os conceitos presentes nos conteúdos. Portanto, é fundamental relacionar os conceitos científicos com o cotidiano, como forma de viabilizar os entendimentos sobre os fenômenos que ocorrem ao seu redor e compreender os conceitos trabalhados em sala, pois já viram e presenciaram as situações postas em questão.

Inicialmente foram propostas afirmativas do cotidiano para que os estudantes julgassem se eram verdadeiras ou falsas, no intuito de analisar e observar o conhecimento prévio dos mesmos e se conseguiam relacionar seu cotidiano com os conteúdos conceituais que seriam abordados sobre reações químicas. Por meio dos resultados obtidos, percebeu-se que a maioria dos estudantes conseguiu relacionar o cotidiano com os conteúdos conceituais de ciências. Percebe-se que 93% dos

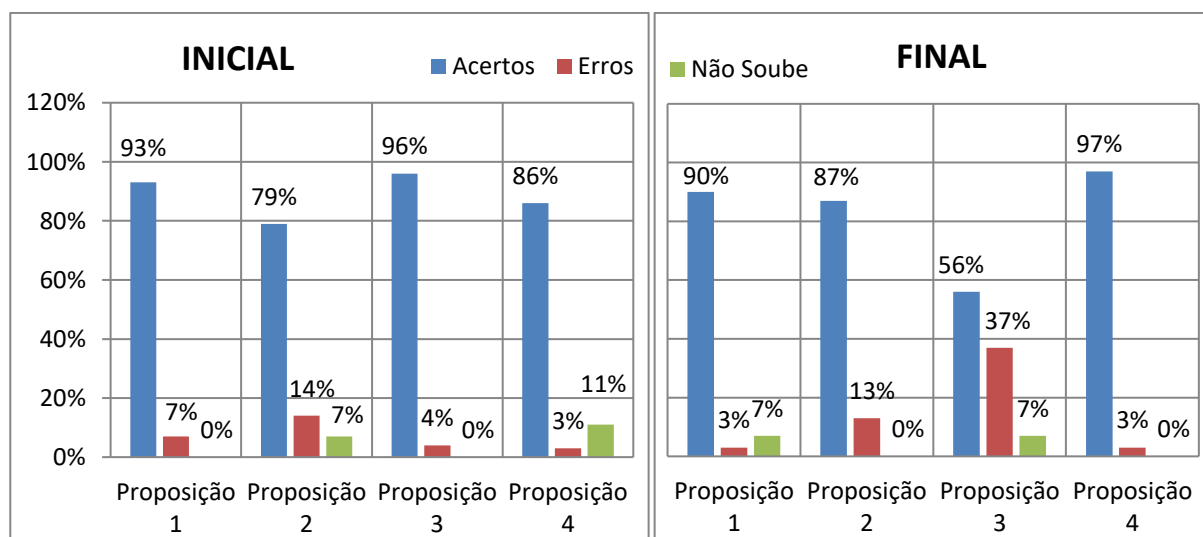
estudantes conseguiram identificar uma reação química, 79% já sabiam da importância do uso das quantidades adequadas, 96% identificaram um fenômeno físico e químico e 86% souberam diferenciar uma mistura de uma reação química. Isto está expresso na tabela 1 que traz as proposições e seus objetivos e no gráfico 1 com os resultados iniciais e finais analisados.

Tabela 1: Objetivos das Proposições Iniciais e Finais.

Objetivos das Proposições	
Proposição 1	Identificar Reação Química
Proposição 2	Mostrar a importância das quantidades e química
Proposição 3	Conceituar fenômeno físico e químico
Proposição 4	Diferenciar mistura de reação química

Fonte: Própria (2017).

Gráfico 1: Resultados das Proposições Iniciais e Finais.



Fonte: Própria (2017).

Analisando as respostas das proposições finais, observou-se que após a intervenção e com todas as atividades realizadas em sala em relação aos conceitos sobre reações químicas, em geral a maioria dos estudantes conseguiram relacionar o cotidiano exemplificado nas questões com os conceitos que foram abordados em sala.

Os dados obtidos mostram que 90 % dos estudantes conseguiram identificar o que é uma reação química e 87% sabem da importância do uso adequado das quantidades em uma reação química. No entanto apenas 56% conseguiram identificar um reagente e um produto em uma reação química e 37% não conseguiram identificar o que era um produto e o que era um reagente em uma reação. Ainda, 97% conseguiram diferenciar um fenômeno físico de um químico.

Comparando as proposições iniciais com as finais, percebeu-se uma diferença nos resultados obtidos nas proposições que apresentavam o mesmo objetivo, em uma das proposições os estudantes teriam que identificar fenômeno físico ou químico, observou-se 96% de acertos iniciais para 56% de acertos finais.

Referente a proposição 2, onde demonstra a importância do uso de quantidades adequadas de reagentes, neste aspecto, percebeu-se um aumento de 79% para 87%. Na proposição para diferenciar mistura de reação química, nota-se também um aumento de 86% para 97%. Enquanto que na proposição 1, na identificação de uma reação química percebeu-se uma diminuição de acertos, de 93% para 90%.

Salienta-se que as proposições iniciais e as finais foram formuladas com o mesmo objetivo, porém citando exemplos diferentes do cotidiano dos estudantes. Pode-se afirmar, que a diferença nos acertos iniciais e finais em algumas proposições, deve-se talvez, pelo fato de que certas situações são mais vivenciadas no dia a dia do estudante do que outras. Por exemplo, na identificação de uma reação química, a proposição inicial citou um exemplo de reação do comprimido efervescente enquanto que a final, citou a reação que ocorre no motor dos automóveis. Talvez os estudantes vivenciem mais situações relacionadas com comprimido efervescente do que com automóveis.

Outra proposição mencionava a reação da ferrugem e onde os estudantes deveriam identificar o reagente e o produto, apenas 56% conseguiram fazer a identificação. A explicação que se tem aqui é que, talvez a ferrugem não seja algo vivenciado no cotidiano deles, ou acabaram confundindo as substâncias citadas, por isso a diferença na porcentagem de acertos. E de acordo com Rosa e Schnetzler (1998 p. 32) “[...] é muito comum os alunos conceberem a ferrugem como uma espécie de química que surge na umidade e fica no ar, atacando algum metal quando este é umedecido. Para eles, ferrugem é uma espécie de fungo”.

MOVIMENTOS RECONSTRUTIVOS POSSIBILITADOS NA EXPERIMENTAÇÃO

O professor precisa estimular os estudantes a se inserirem na linguagem científica, para começarem a utilizar os conceitos químicos, pois os mesmos expressam seus pensamentos, não considerando a linguagem apropriada da ciência. Faz-se necessário a problematização de temas do cotidiano e metodologias que favoreçam a participação ativa dos estudantes, buscando relacionar a linguagem cotidiana, escolar e científica. E isto se constitui em um processo, que se inicia no ensino fundamental.

A proposição de atividades de escrita e leitura possibilita a inserção da linguagem da ciência. Neste sentido a elaboração de relatórios ou textos tornam-se essenciais para a apropriação dessa

linguagem. De acordo com Moraes (2007, p. 05): “[...] ao aprenderem química, os alunos necessitam partir do cotidiano e dos modos de linguagem em que conseguem se expressar, para então, gradativamente, irem complexificando os seus conhecimentos pela interação com o discurso da química”. E ainda complementam que, “[...] na medida em que escrevemos sobre temas da química habilitamo-nos também a falar de forma mais elaborada e qualificada sobre os mesmos temas”.

Na intervenção pedagógica foi proposta aos estudantes a realização de uma experimentação investigativa e a elaboração de um relatório indicando o que estava sendo liberado na reação química realizada e as explicações sobre as mudanças que estavam ocorrendo.

Nos relatórios 1 e 2, (identificado como R1 e R2) os estudantes apenas relataram o que foi feito na experiência, os materiais e métodos utilizados e as mudanças que observaram, teceram explicações que pudessem elucidar o que observaram, apresentando suas constatações e sentimentos frente aos experimentos realizados, destacados em negrito.

*“Colocamos no copo a água em seguida o cal virgem e fenoltaleína e **no fundo ficou Branco (precipitado)**. Separamos o líquido Rosa do Branco, e em seguida separamos em dois copos o líquido Rosa. Numa garrafa colocamos o vinagre com o Bicarbonato de Sódio onde **borbulhava pelo um cano dentro do copo**”. (R1)*

*“Particularmente achamos as aulas e os experimentos **fascinantes**. É **realmente** estimulante ver as reações das substâncias juntas. O primeiro experimento que nós fizemos, foi mistura a água com a cal virgem. Resultou - se em **uma espécie homogênea de leite**. Depois, misturamos fenoltaleína, que **nos sucedeu uma coloração rosada**. Logo em seguida, nós **observamos que restava um conteúdo em baixo do copo, o precipitado**. Com isso, tiramos a parte que estava líquida e o dividimos em dois copos. Com o primeiro copo, com a substância homogênea rosada, colocamos em canudo e começamos a soprar o gás carbônico. Depois de muitas bolhas, começamos a **perceber que o “leite” estava ficando esbranquiçado**. Com o segundo copo, (com “leite rosado”), foi um pouco mais interessante. Usamos uma garrafinha e um tubo, (que ligava o copo com a garrafinha). No interior da garrafa, colocamos vinagre e bicarbonato de sódio e depois a fechamos com bastante rapidez. O resultado **foi muita borbulhação, pois ficamos balançando a garrafa para os reagentes se misturarem e nos mostrarem algo fantástico, o conteúdo estava passando para o copo de maneira veloz**. Com tudo, **podemos aprender mais sobre a química, e a realizar nossos primeiros experimento**”. (R2)*

Percebe-se que os estudantes não tinham vivenciado a realização de experimentos e muito menos a realização de escrita de relatórios, escrevem em uma linguagem cotidiana, mas procuram já utilizar conceitos químicos aprendidos na aula, como por exemplo: “precipitado”, “reagentes”, “homogêneos”, “fenoltaleína”. Torna-se imprescindível estimular a escrita dos estudantes, pois permite lembrar o que foi feito e observado em sala, como também, faz com que comecem a utilizar esses novos termos e conceitos até então nunca vistos e utilizados por eles, possibilitando a apropriação da linguagem científica/escolar na escrita. Como bem explicita Moraes (2007. p. 06):

¹ Os relatórios realizados pelos estudantes foram identificados como: **R1**= Relatório 1; **R2**= Relatório 2; **R3**= Relatório 3; **R4**= Relatório 4; **R5**= Relatório 5.

Aprender química se dá a partir de operações com os discursos em que estamos inseridos, no envolvimento em atividades concretas, coletivas, no qual cada um coloca em movimento o pensamento, implicando uso intenso da linguagem, especialmente a fala e a escrita.

Nos demais relatórios, os estudantes descreveram os materiais e métodos utilizados, descreveram passo a passo o que fizeram as mudanças que observaram e as explicações para o ocorrido, também identificaram a substância liberada e possíveis constatações, destacadas em negrito. Segundo Moraes (2007 p. 06), “[...] pela escrita os alunos conseguem avançar no sentido do domínio de entendimentos mais abstratos, implicando numa apropriação mais qualificada do discurso da química”.

“Primeiramente misturamos um pouco de cal virgem num copo d’água, depois, separamos a mistura do cal virgem, em outro copo. Adicionamos a seguir uma pitada de fenolftaleína, e percebemos que a água que estava leitosa, ficou rosa. Em uma garrafa pet, botamos um pouco de vinagre e adicionamos bicarbonato de sódio. A garrafa estava interligada ao copo, e quando sacudimos a mesma, ela liberou gás carbônico e a água que estava rosa ficou branca novamente.” (R3)

“Em uma garrafa misture vinagre + bicarbonato de sódio. Logo que acrescentar os ingredientes feche a garrafa rapidamente (mecha) com a mangueira coloque no copo que está com precipitado em baixo. Irá dar umas bolhas, o copo irá ficar leitosa e branca = gás carbônico. A mistura do vinagre com bicarbonato de sódio gera um produto chamado gás carbônico. Quando se adiciona vinagre ao bicarbonato, é o gás carbônico que gera as bolhas.” (R4)

“Foi colocado água em um copo após foi adicionado cal virgem e fenolftaleína e foi mexido até ficar um líquido rosa deixando um precipitado no fundo do copo, logo em seguida foi dividido esse líquido em outros dois copos, deixando aquele precipitado no primeiro copo. Em um dos copos que ficou metade do líquido rosa dois alunos pegaram cada um canudo e sopraram aquele líquido até a água ficar leitosa isso aconteceu por causa do gás carbônico que foi liberado pelo assopro dos alunos. Logo isso foi pego uma garrafinha com uma mangueira na ponta e colocado dentro desta mesma quatro pitadas de bicarbonato de sódio e logo em seguida vinagre sendo feichada rapidamente esta garrafinha após isto dois alunos dividiram o trabalho um mexeu a garrafinha enquanto o outro segurava o copo com a mangueira dentro, após alguns segundos esse líquido ficou leitoso da mesma forma que no primeiro copo, ele ficou leitoso porque foi liberado gás carbônico.” (R5).

MARCAS DE APRENDIZAGEM EVIDENCIADAS NOS VIDEOS ELABORADOS PELOS ESTUDANTES

A produção de vídeos em sala de aula constitui-se uma forma diferente dos estudantes expressarem o que aprenderam em sala, de forma lúdica e criativa, utilizando as tecnologias digitais. As diferentes maneiras de expressar nossas opiniões, pensamentos e entendimentos, revelam-se como importantes para o aprendizado, considerando que nem todos irão conseguir expressar o que entenderam e aprenderam em uma prova, em um exercício, em um relatório, tendo em vista as maneiras diferentes de aprender.

Neste sentido, é importante que o professor viabilize os mais variados recursos didáticos, em particular na química é essencial a visualização, na promoção de novos entendimentos sobre o que

está ocorrendo, as mudanças, as reações, e então o vídeo constitui-se um recurso que proporciona esta proposição.

Assim foi proposta aos estudantes a produção de um vídeo com a realização de uma reação química, onde teriam que explicar as mudanças e explicações para o ocorrido. Para esta elaboração foram considerados os critérios de avaliação, explicitados na metodologia. É possível constatar comparando os vídeos 1 e 2, que o V2 utiliza literalmente a linguagem cotidiana, não fazendo o uso de termos científicos e conceitos químicos. Tanto no V1 quanto no V2 o experimento apresentado é o mesmo, porém apenas o V1 explica a experiência, o que está ocorrendo, pesquisa o que envolve a reação, e por que ocorreram as mudanças, utiliza termos químicos. Já o V2 descreve apenas o que foi feito, os materiais e métodos utilizados, faltando uma explicação sobre a reação, que era um dos critérios avaliativos. Em seguida apresentam-se as transcrições dos vídeos V1 e V2, destacando em negrito as explicações e constatações dos estudantes.

*“Bom dia! Agora iremos fazer uma experiência com estudante 1, estudante 2, estudante 3, estudante 4 e eu estudante 5, em que iremos provar que não é preciso usar a boca para encher um balão. Para isso nós iremos usar: Eno Guaraná, pó efervescente, como vocês podem ver aqui no rótulo, para isso também balão e um pouco de água em uma garrafa pet. Vamos ver como funciona? Primeiro colocamos o pó efervescente, vamos lá? Agora iremos botar o balão. **Concluimos que: no sal de frutas há bicarbonato de sódio e um ácido, geralmente ácido cítrico, e ao entrar em contato com a água ele reage liberando gás carbônico para a atmosfera, no caso, dentro do balão.**” (V1)*

*“Trabalho de ciências: enchendo o balão! Oi gente! Tamo aqui hoje pra fazer reação química enchendo o balão. Aqui a gente tem uma garrafa com água e o Eno dentro do balão. Então a gente vamo bota aqui e vamo tentar encher o balão né. **É então é isso aí o resultado, acho que não vai encher mais. É então foi essa.**” (V2)*

O V3 e o V4 também escolheram a mesma experiência, porém em ambos somente descrevem os materiais e métodos utilizados. Percebe-se aqui, que por mais que alguns grupos de estudantes não investigaram as explicações para os experimentos, tentaram expressar a visão que tem sobre a disciplina de ciências, no caso a química, utilizando jalecos, luvas, alguns equipamentos próprios desta área. Segundo Moraes (2007 p.08), “[...] a experimentação e as atividades práticas sempre tiveram uma elevada consideração no encaminhamento de aprendizagens em química”.

*“Bicarbonato de sódio, cola, água boricada, duas colheres, um recipiente. Reserve o recipiente, colher e a cola. Coloque uma colher de bicarbonato de sódio na água boricada, e mexa até que as bolhas sumam. Reserve o bicarbonato de sódio. Pegue a cola e o recipiente. Despeja a cola no recipiente. Em seguida coloque pequenas porções de água boricada no copo, **e mexa bem até que a cola entre em liga com a água. E ficou pronta sua geleca caseira!**” (V3)*

“Reação química – geleca caseira. É preciso de bicarbonato de sódio, água boricada. Colocar umas colher de bicarbonato de sódio dentro de água boricada e ir mexendo até as bolhas sumirem e ir acrescentando um pouco mais. Depois que as bolhas sumiram é jogado

² As narrativas dos vídeos realizados pelos estudantes foram identificados sendo: V1= Vídeo 1; V2= Vídeo 2; V3= Vídeo 3; V4= Vídeo 4; V5= Vídeo 5.

dentro da cola de isopor. E ir mexendo até virar uma geleca. Depois de alguns minutos mexendo o resultado da geleca sem boráx. (V4)

Aqui nota-se que o V5 já utiliza bastante termos científicos e conceitos químicos, investigaram a explicação da reação que estava ocorrendo, destacados em negrito

*“O nosso reagente vai ser o permanganato de sódio junto com a água que vai formar o produto de uma água roxa. Dai iremos dissolver o comprimido, até ele ficar bem homogêneo com a água. Após terminarmos essa etapa, iremos colocar dois reagentes para formar um produto, a água oxigenada e o vinagre, primeiro o vinagre, **ele é um reagente, agora mais um reagente que é a água oxigenada. E o nosso produto será mudança repentina da cor. Essa é a fórmula do permanganato de potássio $KMnO_4$, que é o comprimido que a gente botou na água, ele botado na água, ele se dissocia, o K é o potássio e o M em diante é o permanganato, o potássio fica positivo K^+ e o permanganato fica negativo MnO^- . O permanganato acrescentado com vinagre e a água oxigenada, eles juntos, ele vai perder o seu oxigênio né, daí ele vira o íon manganês Mn^{2+} que ele é transparente, por isso que se explica, porqueo íon manganês ele é transparente por isso que a água ficou assim, depois do permanganato de potássio se dissociar na água.**” (V5)*

Portanto, diante do exposto percebeu-se que apenas o V1 e o V5, os estudantes relataram os materiais e métodos utilizados, as mudanças ocorridas, as explicações e investigações do fenômeno realizado, buscando a utilização da linguagem científica. Segundo Moraes (2007 p.08), “[...] ao envolver seu grupo de aula nesse tipo de produção, o professor consegue efetivamente transformar-se em mediador, ocupando um espaço importante de acompanhar o processo produtivo dos alunos”.

RELATOS DOS ESTUDANTES SOBRE AS AULAS REALIZADAS

Após todas as atividades realizadas: as proposições iniciais, a experimentação investigativa, os relatórios, a explicação dos conceitos sobre o tema de reações químicas, a elaboração dos vídeos pelos estudantes e as proposições finais, foi solicitado aos estudantes anotarem e relatarem suas impressões quanto a sequencia didática proporcionada a eles.

Os relatos dos estudantes 1 e 2 (E1 e E2) mostra que os conhecimentos adquiridos nas aulas serviram para preparar os mesmos para o ensino médio, onde irão com outra visão sobre os conteúdos e a disciplina de química.

“Achei legal já estou um pouco preparada para o primeirão, já sei um pouco de química, assim não ficará tão difícil e me auxiliou para algumas coisas.” (E1)

“As aulas de química foram de bastante aprendizagem podendo nos preparar melhor para o ensino médio e foi muito interessante que a gente pode fazer duas experiências químicas.” (E2)

Nos relatos dos estudantes, percebeu-se o reconhecimento da importância do estudo das reações químicas, identificado pelos termos: [...] temos bastante conhecimento [...], [...] desfrutar de novos conhecimentos [...], [...] saber e praticar [...], mostrando que é fundamental aprender e adquirir

³ Os relatos dos estudantes sobre as aulas foram identificados como: E1= Estudante 1; E2= Estudante 2; E3= Estudante 3 e assim sucessivamente até E12= Estudante 12.

novos conhecimentos.

“De fato as aulas foram muito importantes, pois agora temos bastante conhecimento sobre as reações químicas, reagentes e produtos, realmente essas outras aulas foram bem interessantes.” (E3)

“É sempre muito interessante desfrutar de novos conhecimentos, durante as aulas aprendemos química especialmente sobre reações químicas, depois realizamos um trabalho em vídeo para concretizar o que aprendemos.” (E4)

“Eu achei bom, importante e interessante saber e praticar uma das coisas que mais são importante para todos os seres vivos.” (E5)

Os estudantes puderam ter outro olhar, outra visão da disciplina de Química, puderam vivenciar a parte experimental, a prática, ficaram “apaixonados” e “fascinados”, termo este relatado por eles.

“Essas poucas aulas já foram o bastante para eu me interessar sobre essa matéria, sinceramente não imaginei que iria ficar tão fascinado por algo.” (E6)

“Pode ter sido poucas aulas, mas me apaixonei mais ainda por química.” (E7)

“Eu tive uma experiência muito boa nessas últimas semanas, a gente fez uma experiência muito bacana vou guardar na cabeça, mais ainda vou fazer um foguete.” (E8)

De acordo com os relatos, percebeu-se que foi a primeira vez que os estudantes realizaram experimentos, e manusearam substâncias e materiais da Química, vivenciaram a parte prática e não ficaram apenas na teoria, no livro e na cópia conforme relato.

“As aulas foram muito legais pois foi a primeira vez que eu mexo com algo da química e ter uma aula prática não só livros e copiar.” (E9)

“Foi algo interessante que podemos pôr em prática e não ficar apenas na teoria.” (E10) “Eu gostei das aulas porque fiz experiências que nunca tinha visto, aprendi conteúdo de sala de aula de forma diferente.” (E11)

“Muito show, aulas muito interativas algo único que não tinha vivenciado ainda.” (E12)

CONCLUSÃO

A intervenção pedagógica desenvolvida mostrou que a viabilização de atividades que privilegiem a participação ativa no processo de aprendizagem é eficaz e pertinente, pois atuam como formas de promover o engajamento dos estudantes, favorecendo explicações, interações discursivas e o desenvolvimento de habilidades processuais para aprender ciências.

Também é possível destacar que na utilização da experimentação é importante considerar a investigação, favorecendo a postura ativa, proporcionando a reflexão, permitindo que os estudantes busquem soluções para problemas propostos, expressem suas opiniões diante dos fatos, coloquem em prática seus conhecimentos adquiridos.

Diante do exposto neste artigo, a partir das atividades realizadas e objetivos propostos, percebeu-se que os estudantes vivenciaram e envolveram-se como os temas propostos nas aulas, buscaram explicações para os experimentos realizados e produziram os vídeos de forma participativa e investigativa, mobilizando saberes e fazeres tanto para o entendimento do conceito de reação

química pelos estudantes quanto para a formação de professores em relação a licencianda.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, J. R. S.; ALMEIDA, M. B. **O processo ensino-aprendizagem permeado pela avaliação contínua**, 2008. Disponível em:
<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1516-8.pdf>. Acesso em 13 outubro 2020;

ARRUDA, E. P. **EDUCAÇÃO REMOTA EMERGENCIAL: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de Covid-19**. Em Rede - Revista de Educação a Distância, v. 7, n. 1, p. 257-275, 15 maio 2020.

BRASIL. Portaria n.º 343, de 17 de março de 2020. **Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19**. D. O. U. 18 de março. 2020^a

BRASIL. Decreto nº 9057, de 25 de maio de 2017. **Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9057.htm. Acesso em: 13 de Outubro de 2020;

BRASIL. Ministério da Educação. **Estabelece as fases de implementação gradual das atividades não presenciais e presenciais no âmbito do IFPB**. RESOLUÇÃO 28/2020 - CONSUPER/DAAOC/REITORIA/IFPB, de Paraíba, 2020b.

BRASIL. Ministério da Educação. **Estabelece os procedimentos para desenvolvimento e registro de Atividades de Ensino Não Presenciais (AENPs), durante o período de suspensão das atividades presenciais, no âmbito do IFPB, enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus – COVID-19**. RESOLUÇÃO 29/2020 - CONSUPER/DAAOC/REITORIA/IFPB, Paraíba, 2020c.

GODOY, A. S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. Revista de Administração de Empresas, v. 35, n. 2. São Paulo, 1995. p. 21-29.

HODGES, C., et al. **The difference between emergency remote teaching and online learning**. EDUCAUSE Review. 27 mar. 2020. Disponível em: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>, 2020. Acesso em: 11 de maio 2020.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA. NOTA TÉCNICA PRE 06/2020. **Dispõe sobre as orientações e procedimentos para depósito dos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) e Relatórios de Estágios (RE) no Repositório Institucional (RI) no âmbito do IFPB**. João Pessoa, 2020a.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA. NOTA TÉCNICA PRE 07/2020. **Orientações acerca da execução das Atividades de Ensino Não Presenciais (AENPs) durante a Pandemia da COVID-19 – Resolução IFPB/CS**

nº 29/2020. João Pessoa, 2020b.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA. **Orientações para o planejamento e execução das atividades de ensino não presencial no campus João Pessoa.** João Pessoa, 2020c.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA. **Sobre o campus João Pessoa.** Paraíba, 2019a. Disponível em: <https://www.ifpb.edu.br/joaopessoa/institucional/sobre-o-campus>. Acesso em: 09 de outubro de 2020.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA. **Curso de Licenciatura em Química do IFPB.** Paraíba, 2019b. Disponível em: <https://estudante.ifpb.edu.br/cursos/10/>. Acesso em: 09 de outubro de 2020 às 23:08.

LULIA, M., et al. **Projeto Político do Curso de Licenciatura em Química.** Paraíba, 2017. p. 32-33, Disponível em: https://estudante.ifpb.edu.br/media/cursos/10/documentos/PPC_Licenciatura_em_Qu%C3%A9mica_2017.pdf. Acesso em 10 de outubro de 2020.

SILVA, J. G. P., et al. **MÍDIAS DIGITAIS E ENSINO: O USO DE FERRAMENTAS GOOGLE NA SIGNIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM E FORMAÇÃO DO BOLSISTA PIBID.** 24º Seminário Internacional de Educação, Tecnologia e Sociedade: Ensino Híbrido. Revista Educacional Interdisciplinar, v. 8, n. 1. 2019.

Submetido em: 05.11.2020

Aceito em: 03.12.2021

Publicado em: 30.12.2021

*Avaliado pelo sistema
double blind review*

UMA EXPERIÊNCIA DO ENSINO DE MICOLOGIA NO CONTEXTO DA PANDEMIA: NOVOS TEMPOS EXIGEM NOVAS FORMAS DE ENSINAR

UNA EXPERIENCIA DE ENSEÑANZA DE LA MICOLOGÍA EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA: LOS NUEVOS TIEMPOS EXIGEN NUEVAS FORMAS DE ENSEÑAR

AN EXPERIENCE OF MYCOLOGY TEACHING IN THE CONTEXT OF THE PANDEMIC: NEW TIMES DEMAND NEW WAYS OF TEACHING

¹ José Leandro Leite dos Anjos

Graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências Humanas do
Sertão Central, jose.anjos@fachusc.com

² Geraldo Martins de Oliveira Júnior

Mestre em Ensino de Biologia, Universidade Federal de Pernambuco, geraldomarthins@hotmail.com

Contato do autor principal:

jose.anjos@gmail.com

UMA EXPERIÊNCIA DO ENSINO DE MICOLOGIA NO CONTEXTO DA PANDEMIA: NOVOS TEMPOS EXIGEM NOVAS FORMAS DE ENSINAR

UNA EXPERIENCIA DE ENSEÑANZA DE LA MICOLOGÍA EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA:
LOS NUEVOS TIEMPOS EXIGEN NUEVAS FORMAS DE ENSEÑAR

AN EXPERIENCE OF MYCOLOGY TEACHING IN THE CONTEXT OF THE PANDEMIC: NEW TIMES
DEMAND NEW WAYS OF TEACHING

RESUMO

O Reino *Fungi* representa o segundo maior grupo de eucariotos do Planeta Terra, detendo uma enorme diversidade, estão espalhados em praticamente qualquer lugar, inclusive no ar na forma de estruturas reprodutivas. Os Fungos detém uma importância significativa nas esferas social, econômica e ambiental que por vezes passa despercebida frente aos alunos, sendo que alguns autores se posicionam quanto a esse conteúdo como um dos que os alunos mais tem dificuldade na aprendizagem relacionando isso a forma que, os conceitos que o conteúdo envolve, são ensinados. No ensino de micologia se vê metodologias que por vezes não estimulam os alunos de forma que possibilite uma compreensão efetiva sobre o assunto o que ainda pode ser agravado com a utilização de tais metodologias no ensino de forma remota. Assim esse estudo se desenvolveu visando analisar percepções de alunos e testar uma forma de melhorar o entendimento dos alunos sobre a problemática. Desse modo, foram analisadas as percepções de 25 alunos do 2º Ano do Ensino médio da EREM Desembargador João Paes, localizada na cidade de Serrita-PE, sobre Fungos, através de um questionário,

ABSTRACT

The Fungi Kingdom represents the second largest group of eukaryotes on Planet Earth, holding an enormous diversity, they are spread almost anywhere, including in the air in the form of reproductive structures. Fungi has a significant importance in the social, economic and environmental spheres that sometimes goes unnoticed by students, and some authors position themselves as to this content as one of the ones that students have the most difficulty in learning, relating it to the way that, the concepts that the content involves are taught. In the teaching of mycology, methodologies are seen that sometimes do not stimulate students in a way that allows an effective understanding of the subject, which can still be aggravated with the use of such methodologies in teaching remotely. Thus, this study was developed in order to analyze students' perceptions and test a way to improve students' understanding of the problem. In this way, the perceptions of 25 students from the 2nd year of high school at EREM Desembargador João Paes, located in the city of Serrita-PE, about Fungi were analyzed through a questionnaire, after which an

RESUMEN

El Reino Fungi representa el segundo grupo más grande de eucariotas en el Planeta Tierra, con una enorme diversidad, se encuentran dispersos en casi cualquier lugar, incluso en el aire en forma de estructuras reproductivas. Los hongos tienen una importancia significativa en el ámbito social, económico y ambiental que en ocasiones pasa desapercibida para los estudiantes, y algunos autores se posicionan en cuanto a este

após foi desenvolvido uma intervenção e avaliação. Com o questionário, identificou-se que os alunos, inicialmente detinham algumas lacunas na compreensão dos fungos, relacionando eles a indivíduos de outros grupos de seres vivos e desconhecendo algumas de suas características básicas. Também houve uma diferença significativa entre os pontos positivos e negativos citados, tendo os pontos negativos como mais citados. A partir dessa análise de percepções desenvolveu-se a intervenção em um grupo de *Whats App*, o que se desenvolveu de forma positiva. Por fim, a intervenção, de acordo com 18 alunos, demonstrou ter sido efetiva provocando uma mudança na visão destes, que passaram a ter uma compreensão mais fundamentada quanto às características básicas e uma visão mais positiva quanto a esses seres. Portanto, destaca-se que houve substancialmente um maior aprendizado dos conceitos sobre os fungos e que o desenvolvimento da intervenção ocorreu de forma significativa, acarretando relevantes contribuições ao ensino de micologia.

Palavras-Chave: Fungos, Importância, Metodologias, Whats App, Intervenção.

intervention and evaluation was developed. With the questionnaire, it was identified that the students initially had some gaps in the understanding of fungi, relating them to individuals from other groups of living beings and ignoring some of their basic characteristics. There was also a significant difference between the positive and negative points mentioned, with the negative points being the most cited. From this analysis of perceptions, the intervention was developed in a *Whats App* group, which developed positively. Finally, the intervention, according to 18 students, proved to be effective, causing a change in their view, which began to have a more grounded understanding of the basic characteristics and a more positive view of these beings. Therefore, it is noteworthy that there was a substantially greater learning of the concepts about fungi and that the development of the intervention occurred in a significant way, causing relevant contributions to the teaching of mycology.

Keywords: Fungi, Importance, Methodologies, Whats App, Intervention.

contenido como uno de los que más les cuesta aprender a los estudiantes, relacionándolo con la forma en que, se enseñan los conceptos que involucra el contenido. En la enseñanza de la micología se ven metodologías que en ocasiones no estimulan a los estudiantes de manera que permitan una comprensión efectiva de la materia, lo que aún puede agravarse con el uso de dichas metodologías en la enseñanza a distancia. Por lo tanto, este estudio se desarrolló con el fin de analizar las percepciones de los

estudiantes y probar una forma de mejorar la comprensión del problema por parte de los estudiantes. De esta forma, se analizaron las percepciones de 25 alumnos del 2º año de la Enseñanza Media de la EREM Desembargador João Paes, ubicada en el municipio de Serrita-PE, sobre los Hongos a través de un cuestionario, luego de lo cual se desarrolló una intervención y evaluación. Con el cuestionario se identificó que los estudiantes tenían inicialmente algunos vacíos en la comprensión de los hongos, relacionándolos con individuos de otros grupos de seres vivos y desconociendo algunas de sus características básicas. También hubo una diferencia significativa entre los puntos positivos y negativos mencionados, siendo los puntos negativos los más citados. A partir de este análisis de percepciones se

desarrolló la intervención en un grupo de Whats App, la cual evolucionó positivamente. Finalmente, la intervención, según 18 estudiantes, demostró ser efectiva, provocando un cambio en su mirada, que pasó a tener una comprensión más fundamentada de las características básicas y una visión más positiva de estos seres. Por lo tanto, se destaca que hubo un aprendizaje sustancialmente mayor de los conceptos sobre los hongos y que el desarrollo de la intervención se dio de manera significativa, provocando aportes relevantes para la enseñanza de la micología.

Palabras-clave: Hongos, Importancia, Metodologías, Whats App, Intervención.

INTRODUÇÃO

O grupo dos Fungos compreende uma enorme diversidade, sendo o segundo maior grupo de seres eucariotos do Planeta Terra (RAVEN; EVERT; EICHHORN, 2014). São encontrados praticamente em todos os ambientes do nosso convívio, alguns chamam atenção ao exemplo dos bolores, mofos, cogumelos e líquens, mas podemos encontrar fungos até mesmo no ar, na forma de esporos ou conídios, suas estruturas reprodutivas, esperando simplesmente encontrar um substrato adequando para se desenvolver (CAIN, 2010).

Esses organismos desempenham um papel essencial no âmbito ecológico e na manutenção da vida (SILVA, 2019), sendo os principais decompositores, quebrando a matéria orgânica que passa a ser incorporada por outros seres vivos, ou seja, têm importante papel na reciclagem dos nutrientes (GRANDI, 2007; MARQUETE, 2010). Também são utilizados em programas de controle biológico (ALVES et al., 2008); ampliam o desenvolvimento de grãos frutas e verduras, devido a ação mutualista com algumas das variedades de plantas cultiváveis, além de serem importante fonte de nutrientes (CAIN, 2010), e ainda possuem aplicações industriais na produção de etanol, antibióticos e diversos fármacos (RAVEN; EVERT; EICHHORN, 2014).

Os Fungos destacam-se por apresentar uma importância grandiosa. No entanto, essa significativa importância, na educação básica, é pouco abordada ou discutida de uma forma que os alunos possam levar para sua vida pessoal e/ou profissional (SIMAS e FORTES; 2013). Com isso, surge a necessidade de intervenção nessa problemática, devendo esta ocorrer na escola, pois é onde os alunos estão abertos a construir os conceitos e adquirir conhecimento (SILVA; PAZ, 2012; POLLI; SIGNORINI, 2012), buscando possibilitar a construção de uma consciência ambiental referente à temática.

Assim, essa pesquisa objetivou além de analisar a percepção dos alunos quanto aos conceitos

de micologia, aplicar uma estratégia de ensino que possibilite ampliar a compreensão desses alunos quanto ao tema e por último descrever a aplicação e avaliar se essa estratégia foi efetiva. Acreditando-se que a visão dos alunos sobre os Fungos seja voltada aos pontos negativos, já que alguns desses organismos são patógenos de algumas doenças causadas aos humanos o que acaba desviando o olhar sobre seus benefícios. Partindo deste objetivo, e dessa hipótese, se justifica esse estudo pela necessidade de mudança de pensamento, pois com uma melhor visão, pode-se ampliar a utilização do potencial dos fungos quanto aos seus benefícios.

Outro ponto a se destacar, é o modelo de ensino que esta pesquisa está incluída, já que a modalidade de ensino remoto emergencial representa a forma que as escolas encontram de manter suas atividades de ensino em andamento no período de pandemia a qual é causada pelo novo coronavírus (Sars-Cov-2), que foi declarada como Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII) pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em 30 de janeiro de 2020 (OPAS/OMS, 2020). Logo, entende-se o ensino remoto emergencial como uma forma nova de levar conhecimento aos alunos e com isso ainda encontram-se muitas lacunas e incertezas, sendo necessárias mais discussões, estudos e pesquisas sobre o tema como identifica-se a partir leituras de Bezerra *et al.* (2020).

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

UMA ANÁLISE GERAL SOBRE OS FUNGOS

O Reino *Fungi* é um dos mais diversos, detendo o título de segundo maior grupo de seres vivos eucariotos do planeta, engloba cerca de oito filos principais: Cryptomycota, Microsporidia, Chytridiomycota, Blastocladiomycota, Zoopagomycota, Mucoromycota, Ascomycota e Basidiomycota (ESSER; MCLAUGHLIN; SPATAFORA, 2014, 2015; SPATAFORA *et al.*, 2016; RAVEN; EVERT; EICHHORN, 2014). As principais características dos fungos é que são: Eucariotos, Heterotróficos, Aclorofilados, Unicelulares ou Pluricelulares, tem Glicogênio como reserva energética, podem ser Sapróbios, Parasitas ou Simbiontes, possuem parede celular constituída principalmente por Quitina e se reproduzem de forma Sexuada e/ou Assexuada (OLIVEIRA, 2014).

Antes estudados como plantas, passaram a englobar um reino próprio com a identificação de características tão contrastantes e apesar de atualmente já ser evidente que as características distinguem os fungos dos demais grupos de seres vivos, eles quase sempre são tratados dentro da botânica, como no livro para ensino superior, Biologia Vegetal de autoria de Raven *et al.* (2001) em que os fungos são abordados junto ao reino *Plantae* (OLIVEIRA *et al.*, 2016; SANTANA *et al.*,

2012). Nos cursos de ensino superior como Ciências Biológicas e Ciências da Natureza os fungos são tratados dentro de disciplinas vinculadas a outros grupos, como das plantas, isso afeta o conhecimento de alunos do ensino básico, pois a precariedade do ensino pode ter origem no processo de formação dos professores (PERSIJN; SANTOS, 2016; SILVA, 2019).

O conteúdo relacionado aos fungos é o conteúdo que os alunos têm mais dificuldade na aprendizagem e isso é relacionado principalmente ao fato de que alguns fungos são patógenos de algumas doenças causadas aos humanos, mas isso também pode ter forte relação com as metodologias empregadas no ensino, os fungos são abordados pelos professores, na maioria dos casos, a partir de uma abordagem superficial e teórica, exclusivamente expositiva, com supervalorização dos conteúdos conceituais e descritivos (CAIN, 2010; MARQUES; MORAIS; CARVALHO, 2016; SANTOS *et al.*, 2016; SENA; SANTOS, 2016; SILVA *et al.*, 2009; SILVA, 2019; SIMAS; FORTES, 2013).

Outro problema é a escassez de pesquisas sobre as metodologias que podem ser utilizadas no ensino de micologia na educação básica (ZAPPE; SAUERWEIN, 2018; SILVA, 2019). Apesar de escassas Zappe e Sauerwein (2018) destacam que o ensino do Reino *Fungi* pode ser feito através de diversas metodologias. Um dos recursos didáticos usados no ensino dos fungos é o livro didático, considerado como um dos recursos didáticos mais difundidos no país, mas o professor não deve depender exclusivamente do livro didático, deve usá-lo como apoio, analisar referências, evitando abordagens incorretas e corrigindo os erros perante os alunos (MONTEIRO, 2012; ROSA, 2009).

Macedo (2017) analisou livros didáticos de biologia quanto a conteúdos relacionados aos fungos e identificou diversas deficiências relacionadas ao enfoque em características morfofisiológicas o que contribui para a fragmentação dos conteúdos e Silva (2019) identificou que os alunos não compreendem os fungos além de micoses, mofos e bolores e ele destaca que o problema não está em vincular isso a conflito com os interesses humanos, mas sim, em não perceber a importância destes que envolve as esferas socioeconômicas, agrícolas e ambientais (ALVES *et al.*, 2008; CAIN, 2010; GRANDI, 2007; MARQUETE, 2010; RAVEN; EVERT; EICHHORN, 2014; SILVA, 2019). Ainda, aliado a essas dificuldades, a educação é forçada a uma mudança de caráter emergencial, e como fica o ensino?

A PANDEMIA DE COVID-19 E O ENSINO DE FORMA REMOTA

A pandemia de Covid-19 ocasionada pelo novo Coronavírus (2019-nCoV) trouxe inúmeras mudanças ao cenário mundial, de caráter avassalador, é um dos maiores desafios sanitários deste século (WENECK e CARVALHO, 2020). No Brasil em 04 de fevereiro de 2020 o governo federal

publica uma portaria assinada pelo ministro da saúde declarando Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) em decorrência do novo Coronavírus (2019-nCoV) e 22 dias depois há-se a confirmação do primeiro caso na cidade de São Paulo (BRASIL, 2020; GLOBO, 2020).

O estado que teve o primeiro caso, decretou fechamento gradual das escolas a partir do dia 16 de março, promovendo a suspensão total em 23 de março, no qual o Brasil estava com 1.960 casos Confirmados e 34 mortes das quais 30 eram de São Paulo (GLOBO, 2020). O fechamento das escolas ocorre, pois a medida mais efetiva de combate ao vírus é o distanciamento social (SBI-IMUNO, 2020). O distanciamento social impossibilita as aulas no modelo presencial, ocasionando o fechamento das escolas e isso impôs o ensino remoto como à alternativa mais efetiva para manter as atividades educacionais.

O ensino remoto emergencial parte do uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação-TDIC/TIC na busca de aproximar o estudante e escola, este difere do modelo de Educação a Distância- Ead, pois no Brasil a Ead é regulamentada e têm com isso normas, metodologias, plataformas, formatos de ensino e contextos diferentes (CIEB, 2020). Assim “Os professores se transformaram em *youtubers* gravando vídeoaulas e aprenderam a utilizar sistemas de videoconferência, como o *Skype*, o *Google Hangout* ou o *Zoom* e plataformas de aprendizagem, como o *Moodle*, o *Microsoft Teams* ou o *Google Classroom*” (MOREIRA, HENRIQUES E BARROS, 2020, p. 352).

Porém, acrescenta-se que essas ferramentas são utilizadas empregando as metodologias usadas no ensino em meio físico, com aulas expositivas e exercícios de fixação de conteúdo, objetivando apenas a transmissão de conhecimento (SILVEIRA et al., 2020). O professor não deve se ater a transmitir conhecimentos, deve guiar o processo de aprendizagem do estudante desenvolvendo suas capacidades, voltadas a autoaprendizagem, a sua autonomia (MOREIRA; HENRIQUES; BARROS, 2020). Esse ensino por transmissão, que põe o aluno como passivo, não estimula a curiosidade e a formação de opinião própria, é considerado o principal problema que afeta a aprendizagem nas Ciências Naturais, consequentemente para os conteúdos de micologia (ANJOS; VIEIRA; RAMOS, 2019).

Simas e Fortes (2013) já afirmam que os problemas relacionados à aprendizagem efetiva dos conteúdos relacionados à micologia estão atrelados a forma que são ensinados, assim como também afirma Sena e Santos (2016), acrescentando que geralmente esses conteúdos são abordados de um modo superficial e teórico. A partir desses fatos, não identificando pesquisas do assunto relacionado ao ensino remoto, tem-se a ideia de que o estudo de fungos pode ser fortemente impactado com essa forma de ensino, que alia metodologias tidas como tradicionais a esse novo modelo de ensino.

METODOLOGIA

Esse estudo foi desenvolvido sobre uma abordagem quali-quantitativa de cunho exploratório, visando analisar a percepção dos alunos sobre os Fungos e aplicar uma estratégia de correção na problemática de forma remota. Em uma pesquisa científica, principalmente no campo educacional, os tratamentos qualitativos e quantitativos se complementam e enriquecem a análise e as discussões finais (MINAYO, 1997). A pesquisa exploratória “tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema [...] seu planejamento é, portanto, bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado” (GIL, 2002, p. 41).

A área de estudo da pesquisa compreendeu a Escola de Referência em Ensino Médio Desembargador João Paes, escola pública pertencente à rede estadual de ensino (Figura 1. A), esta, localizada no município de Serrita-PE, atende alunos de Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA). É a única escola que atua com ensino médio no município, situado na mesorregião sertão central de Pernambuco (Figura 1. B), este possui uma população estimada de 19.196 habitantes, e uma área territorial de 1.535,190 km² (IBGE, 2020).

Figura 01: Área de estudo. A. Vista Frontal da EREM Desembargador João Paes; B. Mapa de localização do município de Serrita-PE.



Fonte: EmersonVs (2014).

A pesquisa em questão se enquadra no campo da educação, tendo como os sujeitos envolvidos na pesquisa, alunos de 2º ano do ensino médio, pois se visou analisar a percepção de alunos que já estudaram os conteúdos de micologia, uma vez que esses são propostos de acordo com os Parâmetros Curriculares da Educação Básica de Pernambuco, no primeiro semestre do ano, para o 2º ano do ensino médio, destacado no eixo diversidade da vida: “Expectativa de Aprendizagem (EA) 14. Caracterizar os fungos quanto ao modo de vida, habitat, nutrição e morfologia, identificando sua importância econômica e ecológica” (PERNAMBUCO, 2013).

Entendendo o questionário como um instrumento que permite maior liberdade nas respostas (RODRIGUES; BÁRBARA; MALAFAIA, 2010; CASTOLDI; BERNARDI; POLINARSKI, 2009), e que é imprescindível à análise da percepção de alunos antes da realização de práticas de intervenção

e sensibilização (SILVA, MANFRINATO, ANACLETO, 2013). Primeiramente, foi feita uma verificação dos conhecimentos dos alunos sobre o tema e o perfil de acesso ao material didático por meio de um questionário semiestruturado, entregue de forma física, o mesmo foi composto por 11 questões, que abordaram sobre o acesso dos alunos ao ensino, três delas, e os conhecimentos básicos sobre fungos, oito delas, quanto a características, papel biológico, importância e etc.

Destaca-se que o questionário, mencionado acima, nessa pesquisa teve sua aplicação de forma presencial, devido às escolas da Rede Estadual de Pernambuco estarem funcionando de forma híbrida no segundo semestre do ano de 2021. Os questionários foram respondidos por 25 alunos e os dados coletados foram tabulados em uma tabela no programa *Excel* (2010) e analisados através de gráficos ou tabelas ilustrativas. Após a análise dos dados, foi utilizado como ambiente virtual de aprendizagem, um grupo no *Whats App*, criado especificamente para realização dessas atividades de intervenção, nesse grupo foram disponibilizados um vídeo curto e material ilustrativo, além do desenvolvimento de uma atividade prática.

Por fim, ocorreu uma avaliação a fim de analisar se a intervenção foi efetiva, sendo o questionário direcionado aos alunos, contendo sete questões, tendo seis de forma subjetiva e uma de forma objetiva, que abordavam sobre os conceitos que a intervenção envolveu e se ela foi abordada de forma adequada, esse questionário de avaliação foi aplicado de forma virtual através do *Google Forms* e respondido por 18 alunos. Em seguida, com a realização dessa avaliação, os dados foram tabelados também no *Excel* (2010) e discutidos aqui nos resultados dessa pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

ANÁLISE PRÉVIA DOS CONHECIMENTOS SOBRE OS FUNGOS

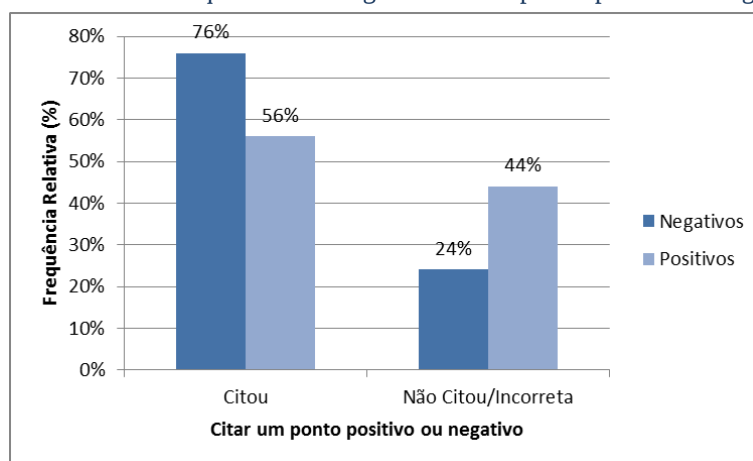
Analisando as respostas do questionário, quanto à definição de Fungo em apenas uma palavra, identificou-se que as palavras mais citadas no questionário foram respectivamente: Bactérias, Cogumelos, Heterotróficos e Pluricelulares, que juntos correspondem a 82% das respostas. A palavra “Bactéria” associada a fungos também foi a mais citada nas pesquisas de Silva e Gouw (2021) representando 15,7% de 262 alunos o que corrobora com esta pesquisa na qual a palavra bactéria foi a mais citada com 22, 73%. Silva e Grow (2021) acreditam que isso esteja ligado ao fato de haver nesses dois grupos espécies que são patógenos de algumas doenças, logo poderia levar a uma percepção generalizada acerca dos microrganismos como semelhante e patogênicos.

À vista disso, depreende-se que a concepção prévia dos alunos possui algumas incoerências como a compreensão de fungos relacionados a bactérias que são de um grupo que diverge de forma significativa. Também se pode perceber que a percepção de diversidade, pelos alunos, é muito

condensada a Cogumelos que representam apenas um dos grupos de Fungos e Pluricelulares reduz a compreensão das leveduras que são fungos de estrutura unicelular. Já o entendimento de Fungos como seres Heterotróficos é um ponto positivo, primeiro, pois eles já podem entender que são um grupo que não se encaixa junto ao Reino Plantae, segundo, pois podem entender um dos principais pontos dos fungos, que eles são fundamentais na decomposição de matéria orgânica.

Quanto ao conhecimento dos pontos positivos ou negativos dos Fungos, identificou-se que os 76% dos alunos possuem uma visão válida sobre os pontos negativos, enquanto 56% possuem o entendimento de pontos positivos, assim evidenciando que uma parte dos alunos possui ciência de fungos apenas sobre os seus pontos negativos (Gráfico 1). Os autores Silva e Grow (2021) também evidenciaram em sua pesquisa que os alunos, ainda em grande parte, restringem os fungos a seres essencialmente patogênicos, assim como também identifica Simas e Fortes (2013).

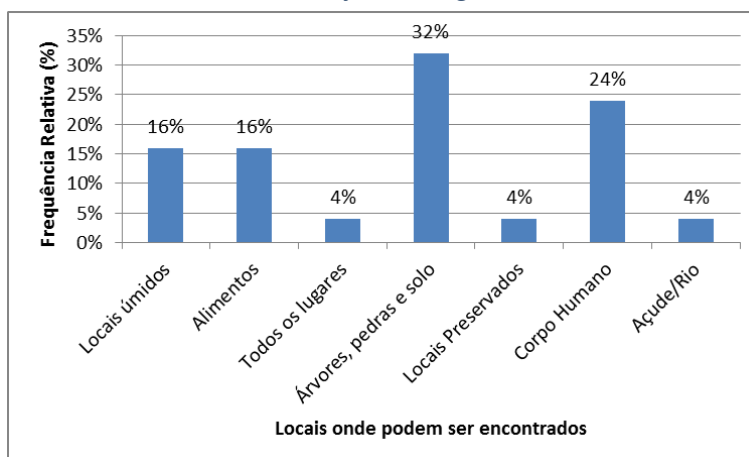
Gráfico 01: A visão dos alunos quanto aos Fungos em seus aspectos positivos e negativos.



Fonte: Própria (2021).

A maioria, representando 92% dos alunos, acredita que os fungos sejam presentes no seu cotidiano. Esses creem que os fungos podem ser encontrados, dentro da sua realidade, em vários locais como: árvores, pedras e solo, áreas de umidade, alimentos e no corpo humano. Assim, entende-se que quanto ao ambiente em que esses fungos se podem ser encontrados e as características que permitem o seu desenvolvimento, os alunos possuem uma percepção significativamente positiva.

Gráfico 02: Presença dos Fungos no cotidiano.



Fonte: Própria (2021).

Concluiu-se a partir desses dados iniciais que seria necessário uma intervenção que possibilitasse uma compreensão efetiva sobre os Fungos, assim, a intervenção foi desenvolvida buscando preencher a lacuna relacionada as características básicas e aos pontos positivos. Quanto as características básicas vê-se falhas no entendimento estrutural e morfológica dos fungos, além da percepção falha quanto a diversidade. Com relação aos pontos positivos que foram menos identificados, pelos alunos, em relação aos negativos, sentiu-se a necessidade de ampliar essa informação esplanando a presença na composição de alimentos fermentados.

ATIVIDADES DE INTERVENÇÃO

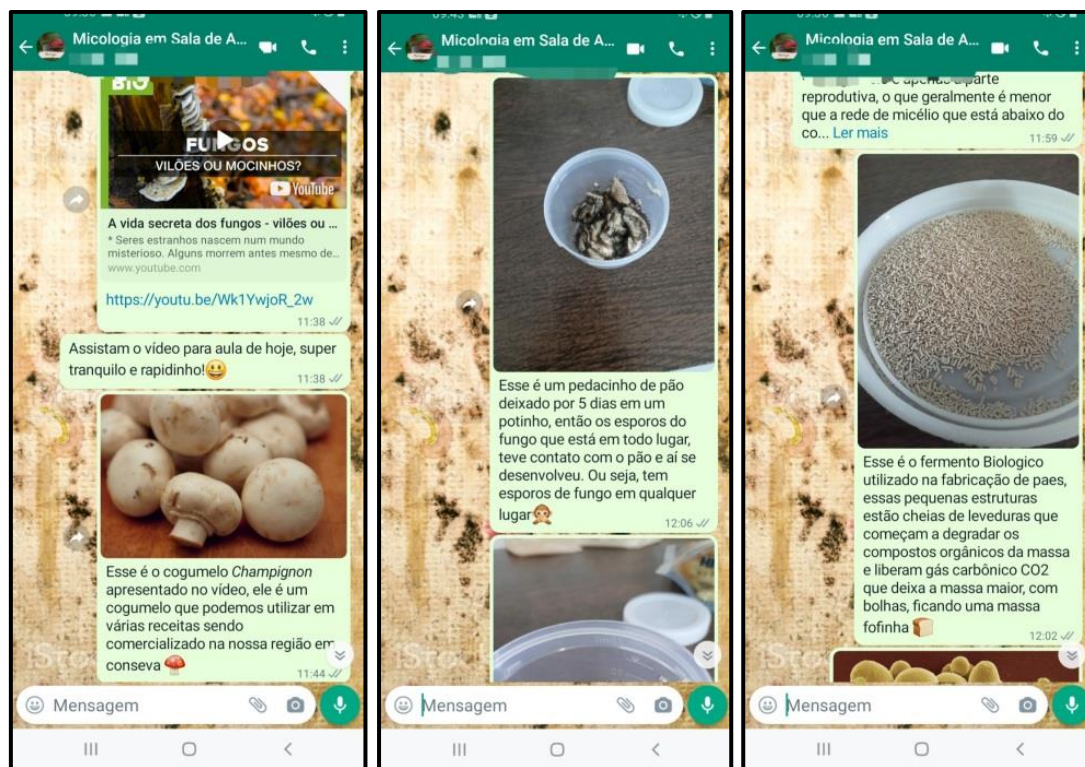
A intervenção foi composta por uma parte teórica e uma análise de uma situação real, um experimento. Assim, foi-se analisada a aplicação das atividades sobre essa realidade teórica e prática, por esse motivo optou-se que essa atividade fosse aplicada através de um grupo no aplicativo *Whats App*, sobre as seguintes justificativas: A maioria dos alunos já possuíam, não sendo necessário baixar um aplicativo; É mais prático, pois os alunos já têm contato diário com essa ferramenta; possibilita uma interação maior, pois os alunos podem ir discutindo nesse formato de chat e por se torna mais fácil que o aluno veja as mensagens, geralmente as pessoas analisam com mais frequência as mensagens do *Whats App* do que um email, ou um aviso do *Classroom* na barra de notificações.

Feliciano (2016) Já havia utilizado um grupo no *Whats App* para o ensino de Geografia, buscando maior participação e interação e a mesma obteve um resultado positivo com a utilização, onde destacou que a discussão foi mais proveitosa que presencialmente, com uma maior participação. Desse modo, iniciou-se a criação do Grupo sendo intitulado de “Micologia em Sala de Aula”, o nome referente ao projeto que deu origem a intervenção, mas o ideal é que fosse um nome mais atrativo. O

link de acesso ao grupo, foi disponibilizado nos grupos de alunos da intuição, nos grupos específicos de alunos do 2º Ano do Ensino Médio e desta forma, 23 alunos entraram no grupo de Micologia.

O material postado foi dividido em duas partes. A primeira de cunho teórico, foi composta por um vídeo e textos informativos curtos acompanhados de imagens. O vídeo utilizado pertence ao canal Boa Vontade, corresponde a uma reportagem intitulada “A Vida Secreta dos Fungos Vilões ou Mocinhos” com duração de 18 Minutos e 14 segundos (YOUTUBE, 2018). As primeiras mensagens informativas são referentes ao *Champingnon*, as características, comercialização e consumo, utilizando duas imagens próprias e uma imagem encontrada em pesquisa no Google buscador; As mensagens que deram seguimento tratavam das características básicas dos fungos e sua utilização em alimentos para fermentação (Figura 2).

Figura 02: Mensagens informativas. A. Postagem do link do vídeo e informações sobre Champingnon; B. Reprodução e Dispersão dos fungos; C. Fermento biológico.



Fonte: Própria (2021).

A segunda parte, a análise de uma situação real, correspondeu a um experimento que envolvia 180 ml de água, 3 saquinhos plásticos de “meio quilo”, 3 colheres rasas de fermento biológico, 3 colheres rasas de farinha de trigo e 1 colher rasa de sal. Seguiu a seguinte sequência, três saquinhos contendo 60 ml de água e uma colher de fermento biológico cada, sendo que em um deles, segundo, foi acrescentado 2 colheres de farinha de trigo e em um terceiro foi acrescentado uma colher de farinha de trigo e uma de sal. O objetivo era comparar os saquinhos nos intervalos de 5 minutos, 45 minutos e 2 horas (Figura 3).

Figura 03: Imagens do Experimento que foi analisado no grupo. A. Experimento após 5 minutos; B. Experimento após 45 minutos; C. experimento após 2 horas.



Fonte: Própria (2021).

Foram postados no grupo as informações e fotos do experimento. Com o passar dos minutos o saquinho 2 foi enchendo de ar, no caso CO₂ produto da fermentação que ocorria ali, enquanto o 1 se manteve estável, pois não tinha compostos que possibilitassem a fermentação e o 3 também se manteve estável, pois o sal agiu como um fator limitante no desenvolvimento da levedura. A interação foi baixa, mas houve essa interação dos alunos, o que possibilitou a discussão dos resultados do experimento e os alunos puderam perceber como a fermentação ocorre, ao fim foi explicado todo o processo que o experimento envolveu.

AVALIAÇÃO DA INTERVENÇÃO

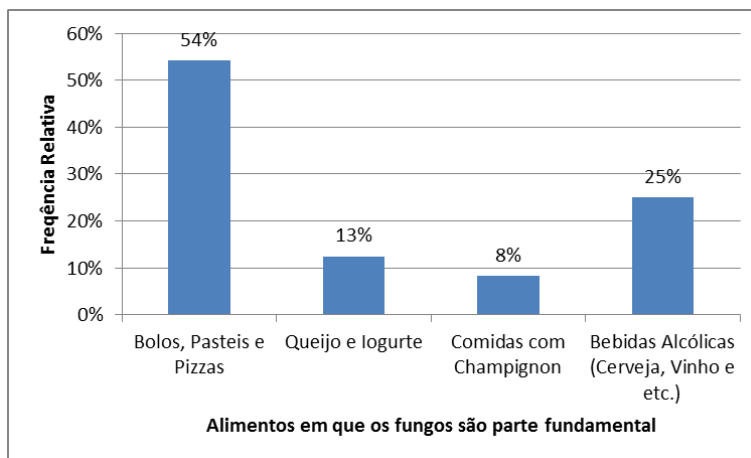
Após a finalização da aplicação desse material de intervenção, deu-se a avaliação por meio de um formulário. Desse modo, com as respostas dos alunos, identificou-se que houve uma mudança esperada com a realização da intervenção, como o aumento do reconhecimento dos Fungos como seres heterotróficos, que passou a ser destacada por 94% dos alunos avaliados. O entendimento desse conceito, além de ser uma característica básica, provoca a compreensão de Fungos como seres que não podem ser englobados no Reino Plantae, além de auxiliar na compreensão dos fungos como importantes decompositores.

Outro ponto, é que inicialmente 22% dos alunos relacionaram os fungos a bactérias, como pertencentes a um mesmo grupo em nível de Reino, então com a intervenção 83% dos alunos avaliados já citaram características que separam esses dois grupos em Reinos diferentes, tendo a característica principal mais citada, que os Fungos representam seres que possuem na sua composição estrutural células eucariontes e ainda, 100% deles destacaram os Fungos como um grupo que engloba seres tanto Pluricelulares como Unicelulares.

Com relação aos alimentos que os Fungos são parte importante na composição, como os pães, em que a massa para ficar no ponto ideal necessita passar pelo processo de fermentação, todos os alunos citaram exemplos, sendo os mais citados Bolos, Pastéis e Pizzas por 54% dos alunos (Gráfico

3). Esse é um ponto importante, pois na análise inicial identificou-se uma lacuna quanto ao

Gráfico 03: Alimentos que os alunos identificam a participação de Fungos.



Fonte: Própria (2021).

entendimento da participação dos Fungos na produção de Alimentos, assim foi um também um ponto que a intervenção conseguiu atingir.

Ainda, quanto à compreender como ocorre o processo de fermentação e a importância do fermento biológico na produção de pães, 83% dos alunos demonstraram conhecer o assunto e todos indicaram que o vídeo apresentado sobre a temática instigou e facilitou a aprendizagem. Por fim, destaca-se aqui a resposta de um aluno, o qual indica que o vídeo contribuiu de forma positiva: *“Sim, pois mostrou tanto os pontos negativos que são relacionados a doenças, como os positivos, que são utilizados em medicamentos e na alimentação”*, esse foi o ponto principal que motivou essa pesquisa e foi atingido, assim o vídeo foi uma parte muito significativa.

CONCLUSÃO

Conclui-se que, assim como outros autores identificaram sob a análise de percepções de alunos, inicialmente, o entendimento de conteúdos que tratam dos Fungos envolvem algumas lacunas, que fazem crer que é um conteúdo que permeia algumas dificuldades na aprendizagem por parte dos alunos. Pensa-se que sejam relacionados aos fatores do próprio conteúdo que são agravados pela forma que é ensinado.

A intervenção que se desenvolveu através de um grupo no aplicativo *Whats App*, foi positiva e possibilitou que os alunos entendessem os conceitos e situações que antes, a maioria não sabia ou relacionava, destaca-se então, que houve substancialmente um maior aprendizado. Também se viu que a utilização de uma reportagem em vídeo, que tratava da problemática, instigou e facilitou a aprendizagem, assim a utilização de vídeos e/ou filmes nas aulas pode ser muito positiva no processo

de ensino-aprendizagem de micologia.

Pode-se considerar essa pesquisa como efetiva quantos aos seus objetivos, pois além de percorrer todos os pontos almejados, identificou-se que a estratégia de ensino aplicada contribuiu de forma significativa com a aprendizagem. Por fim, a carência em literatura específica sobre intervenções relacionadas ao ensino de micologia representou uma das principais dificuldades, logo acrescenta-se que devem haver mais pesquisas que avaliem o quanto o ensino remoto podem interferir no ensino de micologia, além das metodologias que podem ser utilizadas para correção dessa problemática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, S. B.; LOPES, R. B.; VIEIRA, S. A.; TAMAI, M. A. Fungos entomopatogênicos usados no controle de pragas na América Latina. In: ; o (Ed). **Controle microbiano de pragas na América Latina: avanços e desafios**. Piracicaba: FEALQ, 2008.

ANJOS, J. L. L.; VIEIRA, N. F.; RAMOS, A. B. B. O Pibid e suas contribuições para a formação inicial docente no ensino de ciências. In: VI Congresso Internacional das Licenciaturas, COINTER-PDVL 2019; Recife. **Anais [...]**. Recife, 2019.

BEZERRA, K. P.; COSTA, K. F. L.; OLIVEIRA, L. C.; FERNANDES A. C. L.; CARVALHO, F. P. B.; NELSON, I. C. A. S. R. Ensino remoto em universidades públicas estaduais: o futuro que se faz presente. **Research, Society and Development**, São Paulo, v. 9, n. 9, p. 1-17, 21 ago. 2020.

BRASIL. **Portaria Nº 188, DE 3 de Fevereiro de 2020**. Ministério da Saúde/Gabinete do Ministro: Diário Oficial Da União: seção 1 – Extra, Brasília, DF, ed. 24-A, p. 1, 4 de fev., 2020.

CAIN, M. L. Fungos. In: CAMPBELL, N. A.; REECE, J. B. **Biologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010, p. 636–653.

CASTOLDI, R.; BERNARDI, R.; POLINARSKI, C.A. Percepção dos problemas ambientais por alunos do ensino médio. **Revista Brasileira de Ciência, Tecnologia e Sociedade**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 56-80, 2009.

CIEB. **Estratégias de Aprendizagem Remota (Ear)**: Características e Diferenciação da Educação a Distância (EAD). Centro de Inovação para Educação Brasileira-CIEB: São Paulo, 2020.

EMERSONVS. **Mapa de Serrita**: Ficheiro. Wikipédia, a enciclopédia livre, 2014. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Mapa_de_Serrita_\(2\).png](https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Mapa_de_Serrita_(2).png)>. Acesso em 13 de maio de 2021.

ESSER, K.; MCLAUGHLIN, D. J.; SPATAFORA, J. W. **The Mycota: A Comprehensive Treatise on Fungi as Experimental Systems for Basic and Applied Research - systematcs and Evolution – Part A**. 2 ed. Nova York: Springer, 2014.

ESSER, K.; MCLAUGHLIN, D. J.; SPATAFORA, J. W. **The Mycota: A Comprehensive Treatise on Fungi as Experimental Systems for Basic and Applied Research - systematcs and Evolution – Part B**. 2 ed. Nova York: Springer, 2015.

FELICIANO, L. A. S. O uso do Whatsapp como Ferramenta Pedagógica. IN: Anais do XVIII Encontro Nacional de Geógrafos, São Luís do Maranhão. **Anais [...]**. São Luís do Maranhão: Campus Universitário do Bacanga da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), 2016. Disponível: https://eng2016.agb.org.br/resources/anais/7/1467587766_ARQUIVO_ArtigoAGB.pdf. Último acesso em: 30 de out. de 2021.

IBGE. **IBGECidades.ibge.gov.br**. Atualizado em 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/serrita/panorama>, 2020. Acesso em 13 de maio de 2021.

GLOBO. **Casos de coronavírus no Brasil em 23 de março**. G1: Bem estar. Publicado em: 23 de mar. de 2020, 2020. Disponível em: <<https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2020/03/23/casos-de-coronavirus-no-brasil-em-23-de-marco.ghtml>. Acesso: 10 de maio de 2021.

GRANDI, R. A. P. Fungos. In: RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A, 2007.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MACEDO, E. C. O ensino de fungos e a abordagem de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais nos livros didáticos de biologia aprovados pelo PNLD 2015. 2017. 88 f. **Dissertação** (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, IFSP, 2017.

MARQUES, M. F. O.; MORAES, T. S.; CARVALHO, F. L. Q. Percepção de estudantes da educação básica frente à utilização de jogos educativos na abordagem CTS, Curitiba, Paraná. In: Jornadas Latino-Americanas de Estudos Sociais da Ciência e Da Tecnologia, 11., 2016, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: Associação Latino-americana de Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia, 2016.

MARQUETE, I. C. A. **A importância dos fungos decompositores para a natureza e para o ser humano**. Secretaria de Estado da Educação do Paraná /Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE. Londrina, 2010.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

MOREIRA, J. A. M.; HENRIQUES, S.; BARROS, D. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, São Paulo, n. 34, p. 351-364, jan./abr, 2020.

MONTEIRO, P. H. N. A saúde nos livros didáticos no Brasil: concepções e tendências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. 2012. 210 f. **Tese** (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

OLIVEIRA, J. C. **Tópicos em Micologia Médica**. 4ª. ed. Rio de Janeiro, 2014.

OLIVEIRA, T. C. S.; SILVA, C. P.; ANDRADE, T. E. G.; SANTOS, R. F. M.; LIMA, A. S.; ROCHA, J. R. S. Percepção de macrofungos por estudantes de uma escola pública no nordeste do Brasil. **Ensino, Saúde e Ambiente**: Niterói, v. 9, n. 3, p. 54-63, 2016.

OPAS/OMS. **Brasil - Folha informativa – COVID-19** (doença causada pelo novo coronavírus), 2020. Recuperado de: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875. Acesso em: 29/04/2021.

PERNAMBUCO. **Parâmetros curriculares para a Educação Básica do Estado de Pernambuco: Parâmetros Curriculares de Biologia – Ensino Médio**, 2013.

PERSIJN, A. L. G.; SANTOS, S. X. O conteúdo de micologia na formação de professores da educação básica. In: Congresso Brasileiro de Micologia, 8., 2016, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Sociedade Brasileira de Micologia, 2016.

POLLI, A.; SIGNORINI, T. **A inserção da educação ambiental na prática pedagógica. Ambiente & Educação**, Rio Grande do Sul. v. 17, n. 2, p. 93-102, 2012.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 8. ed. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 2014.

RODRIGUES, A. S. L.; BÁRBARA, V. F.; MALAFAIA, G. Análise das percepções ambientais e dos conhecimentos de alguns conceitos referentes às nascentes de rios revelados jovens e adultos de uma escola no município de Ouro Preto, MG. **Revista Brasileira de Biociências**, Rio Grande do Sul, v. 8, n. 4, p. 355-361, 2010.

ROSA, M. A. Os Fungos Na Escola: Análise dos Conteúdos de Micologia em Livros Didáticos do Ensino Fundamental de Florianópolis. 2009. 53 f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC, 2009.

SANTANA, M. D. F.; PEREIRA, S. J.; SILVA, A. L. M.; CASTRO, A. B.; ALBINO, U. B.; SILVA, R. A. R. A micologia nos livros didáticos: novos olhares e perspectivas sobre o ensino dos fungos no nível médio. In: Reunião Anual Da Sociedade Brasileira Para O Progresso Da Ciência, 64., 2012, São Luís. **Anais [...]**. São Luís: Universidade Federal do Maranhão, 2012. Disponível em: <http://www.sbpnet.org.br/livro/64ra/resumos/resumos/4691.htm>. Acesso em: 10 maio de 2014.

SANTOS, J. E. F.; SILVA, E. M.; SILVA, B. W. C.; SANTOS, A. Q.; SILVA, R. N. M.; BEZERRA, W.; CARVALHO, D. A. Popularização da ciência: fungos, sociedade humana e meio ambiente. In: Congresso Brasileiro de Micologia, 8., 2016, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Sociedade Brasileira de Micologia, 2016.

SBI IMUNO. **Manifesto Público a Favor do Isolamento Social como Forma de Prevenção e Contenção da Covid-19**. Sociedade Brasileira de Imunologia, 2020. Disponível em: https://sbi.org.br/wp-content/uploads/2020/03/SBI-Imuno-MANI_FESTOPU%CC%81BLICO-a-favor-do-isolamento-social-como-forma-deprevenc%CC%A7a%CC%83o-econtenc%CC%A7a%CC%83o-da-COVID-19-PDF-3.pdf Acesso em: 11 de jul. 2020.

SILVA, A. C. A visão dos alunos sobre fungos: Estudo das percepções e conhecimentos de fungos por estudantes concluintes do ensino médio. 2019. 129 f. **Dissertação** (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de São Paulo, Campus Diadema, 2019.

SILVA, J. C.; MACÊDO, P. B.; COUTINHO, A. C.; SILVA, C. H.; RODRIGUES, C. W. M. S.; OLIVEIRA, G. F.; ARAÚJO, M. L. F. Estudando fungos a partir de uma prática problematizadora e

dialógica: relato de uma experiência no ensino médio em uma escola pública. In: IX Jornada De Ensino, Pesquisa e Extensão, 2009, Recife. **Resumos** [...] Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2009.

SILVA, A. C.; GOUW, A. M. S. A visão de alunos concluintes do ensino médio sobre fungos. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, v.5, n.1, p. 113-128, abr. 2021.

SILVA, W. P.; PAZ, J. R. L. Abelhas sem ferrão: muito mais do que uma importância econômica. **Natureza online**, Espírito Santo, v. 10, n. 03, p. 146-152, 2012.

SILVEIRA, S. R.; BERTOLINI, C.; PARREIRA, F. J. CUNHA, G. B. BIGOLIN, N. M. O Papel dos licenciados em computação no apoio ao ensino remoto em tempos de isolamento social devido à pandemia da COVID-19. IN: Poisson. **Série Educar - Volume 40 Prática Docente**. Editora Poisson: Belo Horizonte, MG, 2020.

SIMAS, E. S.; FORTES, S. T. **Trilhando o mundo dos fungos**: jogo didático para o ensino médio. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MICOLOGIA, 7., 2013, Belém. Resumos... Belém: Sociedade Brasileira de Micologia, 2013. p. 36. Disponível em: http://www.110micologia2013.com.br/LIVRO_DE_RESUMOS_DO_VII_CONGRESSO-BRASILEIRO_DE_MICOLOGIA.pdf. Acesso em: 30 mar. 2021.

SPATAFORA, J. W.; CHANG, Y.; BENNY, G. L.; LAZARUS, K.; SMITH, M. E.; BERBEE, M. L.; BONITO, G.; CORRADI, N.; GRIGORIEV, I.; GRYGANSKYI, A.; JAMES, T. Y.; O'DONNELL, K.; ROBERSON, R. W.; TAYLOR, T. N.; UEHLING, J.; VILGALYS, R.; WHITE, M. M.; STAJICH, J. E. A phylum-level phylogenetic classification of zygomycete fungi based on genome-scale data. **Mycologia**, Lawrence, v. 108, n. 5, p. 1028-1046, 2016.

WERNECK, G. L.; CARVALHO, M. S. A. A pandemia de COVID-19 no Brasil: crônica de uma crise sanitária anunciada. **Cad. Saúde Pública** 2020; v. 36, n. 5 :e00068820, 2020.

YOUTUBE. **A vida secreta dos fungos – vilões ou mocinhos?**. Biosfera no Ar Pela Sustentabilidade de Planeta. IN: Canal Boa Vontade (YouTube). 18 min e 14 seg., 2018.

ZAPPE, J. A.; SAUERWEIN, I. P. S. Os pressupostos da educação pela pesquisa e o ensino de fungos: o relato de uma experiência didática. **Rev. Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 17, n. 2, 476-490, 2018.

Submetido em: 01.11.2021

Aceito em: 03.12.2021

Publicado em: 30.12.2021

Avaliado pelo sistema
double blind review

A AULA NUMA PERSPECTIVA DIALÓGICA

LA CLASE EN PERSPECTIVA DIALÓGICA

THE CLASS IN A DIALOGICAL PERSPECTIVE

¹ Ana Paula Torres de Queiroz

Doutorado em Ciências da Linguagem - PPGC, Universidade Católica de Pernambuco, ana.2021800024@unicap.br

² Nádia Barros Araújo

Doutorado em Ciências da Linguagem - PPGC, Universidade Católica de Pernambuco, nadia.2021800113@unicap.br

Contato do autor principal:

ana.2021800024@unicap.br

A AULA NUMA PERSPECTIVA DIALÓGICA

LA CLASE EN PERSPECTIVA DIALÓGICA

THE CLASS IN A DIALOGICAL PERSPECTIVE

RESUMO

O artigo propõe uma discussão sobre a aula numa perspectiva dialógica, considerando as contribuições teóricas do grupo de Bakhtin e do educador Paulo Freire que trazem para o campo da formação de professores importantes reflexões quanto a constituição dos sujeitos nas relações com os outros. Neste sentido, tomaremos a aula de Geografia no estágio supervisionado como nosso objeto de análise. A prática docente, como dimensão da prática social mais ampla, consiste numa forma de intervenção de caráter intencional na realidade social. Desta forma, o ensino de Geografia tem como objetivo principal endossar os conceitos básicos desta ciência no que se refere a relação Homem-Meio, de forma que a teoria consiga abranger o cotidiano, os fatos da vida real. O percurso investigativo compreendeu uma pesquisa bibliográfica, seguida da atividade de coleta de informações por meio de observação de aulas remotas de estudantes estagiários do curso de Licenciatura em Geografia

ABSTRACT

The article proposes a discussion about the class in a dialogic perspective, considering the theoretical contributions of the Bakhtin group and the educator Paulo Freire that bring to the field of teacher education important reflections on the constitution of subjects in their relationships with others. In this sense, we will take the Geography class in the supervised internship as our object of analysis. Teaching practice, as a dimension of broader social practice, is a form of intentional intervention in social reality. In this way, the teaching of Geography has as its main objective to endorse the basic concepts of this science regarding the Man-Environment relationship, so that the theory can cover everyday life, the facts of real life. The investigative path consisted of a bibliographic research, followed by the activity of collecting information through observation of remote classes of interns in the Degree in Geography at the Federal Institute of

RESUMEN

El artículo propone una discusión sobre la clase en una perspectiva dialógica, considerando los aportes teóricos del grupo Bakhtin y el educador Paulo Freire que traen al campo de la formación del profesorado importantes reflexiones sobre la constitución de los sujetos en sus relaciones con los demás. En este sentido, tomaremos la clase de Geografía en la pasantía supervisada como nuestro objeto de análisis. La práctica docente, como dimensión de la práctica social más amplia, es una forma de intervención intencionada en la realidad social. De esta forma, la enseñanza de la Geografía tiene como principal objetivo avalar los conceptos básicos de esta ciencia en cuanto a la relación Hombre-Medio Ambiente, para que la teoría pueda abarcar la vida cotidiana, los hechos de la vida real. El recorrido investigativo consistió en una búsqueda bibliográfica, seguida de la actividad de recolección de información a través de la observación de clases remotas de pasantes en la Licenciatura en

do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco - IFPE e questionário. A construção da análise realizou-se a partir dos enunciados orais e escritos dos estudantes, a partir dos conceitos de diálogo, relações dialógicas, leitura de mundo e educação bancária. Percebemos que os estagiários não desenvolvem suas aulas ancoradas em uma abordagem de ensino específica. Nota-se que alguns estagiários atuam praticando uma escuta dialógica, onde se abre espaço para que as múltiplas vozes se manifestem, enquanto outros carregam as marcas de uma educação tradicional, sem abertura para a participação ativa dos estudantes. Acreditamos que a perspectiva de ensino baseada em relações dialógicas, pode superar à concepção bancária ainda presente em nossas escolas.

Palavras-Chave: Relações dialógicas, formação de professores, Bakhtin, Paulo Freire.

Education, Science and Technology of Pernambuco - IFPE and a questionnaire. The construction of the analysis was carried out from the oral and written statements of the students, from the concepts of dialogue, dialogical relationships, world reading and banking education. We realized that interns do not develop their classes anchored in a specific teaching approach. In this way, some interns work by practicing a dialogic listening, where space is created for multiple voices to manifest themselves, while others carry the marks of a traditional education, without opening for the active participation of students. We believe that the teaching perspective based on dialogical relationships can surpass the banking concept still present in our schools.

Keywords: Dialogical relationships, teacher education, Bakhtin, Paulo Freire.

Geografía del Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Pernambuco - IFPE y un cuestionario. La construcción del análisis se realizó a partir de las declaraciones orales y escritas de los estudiantes, a partir de los conceptos de diálogo, relaciones dialógicas, lectura del mundo y educación bancaria. Nos dimos cuenta de que los pasantes no desarrollan sus clases anclados en un enfoque didáctico específico. De esta manera, algunos pasantes trabajan practicando una escucha dialógica, donde se crea un espacio para que se manifiesten múltiples voces, mientras que otros llevan las marcas de una educación tradicional, sin abrirse a la participación activa de los estudiantes. Creemos que la perspectiva docente basada en relaciones dialógicas puede superar el concepto de banca aún presente en nuestras escuelas.

Palabras-clave: Relaciones dialógicas, formación docente, Bakhtin, Paulo Freire

INTRODUÇÃO

O artigo tem como temática central a aula de Geografia numa abordagem Dialógica, considerando o entrecruzamento dos pensamentos de Freire e Bakhtin. Discute a prática de ensino do professor de Geografia, a partir da observação de estudantes do componente curricular Estágio Supervisionado.

Cabe sinalizar que a proposta em questão emerge do fato de ser Professora de Geografia do projeto de pesquisa PIBIC – do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – IFPE, aliado ao interesse em pesquisar sobre a abordagem dialógica advindos dos estudos iniciados no doutorado em Ciências da Linguagem da Universidade Católica de Pernambuco – UNICAP.

A formação de professores é uma discussão que vem contribuindo para o repensar sobre as abordagens teórico-metodológicas que norteiam os cursos de licenciatura. Nesse sentido, merece destaque pensar formar professor para quê? A resposta que nos parece simples, ainda é um desafio para ser alcançada se considerarmos os padrões formativos arraigados no tradicionalismo.

Dessa forma, procuraremos trazer as características principais do ensino tradicional, onde encontramos a suprema voz do professor, que impede ou limita as relações dialógicas com o seu interlocutor (estudante). Essa perspectiva de formação docente minimiza o potencial criador do professor em formação, dificulta a problematização, a reflexão crítica da realidade. Coaduna com o que Freire (2017) chama de concepção bancária da educação.

Em outra direção, compreendemos a importância da dimensão dialógica nos processos formativos, diante da qual o estudante tem uma atitude responsiva ativa, podendo acrescentar, concordar e discordar com o que está sendo dito em sala de aula tanto pelo professor, quanto pelos colegas. Neste sentido, o professor compreende que a aprendizagem se dá em processos interativos, de construção entre os sujeitos que deles participam.

A pesquisa teve abordagem qualitativa descritiva, realizada com estudantes estagiários do curso de Licenciatura em Geografia do IFPE. A ancorou-se teoricamente no Grupo de Bakhtin, Freire e Castelar.

Esperamos contribuir com as reflexões para a formação de professores numa direção dialógica que descentralize o processo de ensino aprendizagem de Geografia, ainda tão direcionado a figura do professor. Nessa perspectiva, a sala de aula passa a ser um espaço onde múltiplas vozes ecoam e constroem diferentes sentidos.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A prática docente, como dimensão da prática social mais ampla, consiste numa forma de intervenção de caráter intencional na realidade social. Nesse sentido, o crescente aumento das demandas sociais tem exigido dos educadores e das escolas um esforço no que diz respeito à construção de caminhos teóricos metodológicos que propiciem a elaboração de propostas pedagógicas capazes de alterar o conteúdo e a forma dos processos de ensino e aprendizagem em prol da construção de conhecimentos significativos pelos alunos.

Tratando-se do ensino de Geografia, salienta-se que as questões referentes à abordagem de ensino devem ser discutidas juntamente com questões próprias da Geografia, como seu objeto de estudo, sua finalidade e os métodos de produção do conhecimento geográfico.

A abordagem Tradicional de ensino representa um problema a ser superado, pois inibe o desenvolvimento crítico do estudante e o seu protagonismo. Mizukami (1986), apresenta, como características principais do ensino tradicional: professor como centro do processo, estudante passivo, relação professor- estudante vertical e individual. Com relação à metodologia, é uniforme e baseada na exposição de conteúdos prontos e acabados. As demonstrações são constantes e a classe se assemelha a um auditório que, passivamente, escuta a aula expositiva do professor. Ao final, é esperado que a reprodução do conteúdo seja feita de forma automática e isso é o indicador da aprendizagem.

Neste tipo de abordagem pedagógica encontramos uma voz que sobressai as demais, a do professor, em um discurso com tendência monológica. Na visão de Freire “ Eis aí a concepção bancária da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los.” (FREIRE, 2017, p.80).

A sala de aula se assemelha a um auditório que, passivamente, escuta a exposição do professor. Ao final, é esperado que a reprodução do conteúdo seja feita de forma automática e isso é o indicador da aprendizagem.

Semelhante à interpretação do monologismo por Bakhtin, para alguns professores, o conteúdo de uma aula é fechado e pode ser transmitido aos alunos por meio de exposições ou palestras. De certa maneira, eles veem o significado como um produto acabado, independente da compreensão dos alunos, isto é, o papel dos alunos, na visão desses professores, é descobrir o significado fechado na concepção do docente ou aceitar completamente o que o professor lhes transmite. (CARVALHO; CUNHA, 2020, p.294).

A pedagogia freireana nos traz a possibilidade da libertação através da educação. Para ele os professores são educadores-educandos e os estudantes educando-educadores. Isso demonstra não

haver papéis definidos, com possibilidades de trocas de experiências e conhecimentos ancoradas numa relação de diálogo.

Dessa forma:

O diálogo deve ser entendido como algo que faz parte da natureza histórica dos seres humanos. É parte do nosso progresso histórico, do caminho para nos tornarmos humanos. (...) O diálogo é o momento em que os humanos se encontram para refletir sobre sua realidade tal como a fazer e re-fazem. (...) O diálogo valida ou invalida as relações sociais das pessoas envolvidas na comunicação. A comunicação afirma ou contesta as relações entre as pessoas que se comunicam, o objeto em torno do qual se relacionam, e a sociedade na qual estão. (FREIRE; SHOR, p.170 – 171, 2021).

Entendo assim o diálogo numa sala de aula, o conteúdo da matéria (objeto a ser conhecido), não é de propriedade do professor, de uma das pessoas envolvidas no diálogo. O conteúdo medeia os sujeitos (professor e estudantes). “ O objeto a ser conhecido é colocado na mesa entre os dois sujeitos do conhecimento” (FREIRE; SHOR, p. 172, 2021).

Nesta perspectiva de pensamento o diálogo é a confirmação conjunta dos sujeitos no ato comum de conhecer o objeto, o conteúdo da matéria. O que difere radicalmente na postura de transferir o conhecimento que o professor supostamente detém, ao estudante que nada sabe, que é uma folha em branco.

Ainda em Freire o diálogo deve servir para a transformação do homem e para a sua libertação.

E, se ele é o encontro em que se solidarizam o refletir e o agir de seus sujeitos endereçados ao mundo a ser transformado e humanizado, não pode reduzir-se a um ato de depositar ideias de um sujeito no outro, nem tampouco tornar-se simples troca de ideias a serem consumidas pelos permutantes. Daí que não possa ser manhoso instrumento de que lance mão um sujeito para a conquista do outro. A conquista implícita no diálogo é a do mundo pelos sujeitos dialógicos, não a de um pelo outro” (Freire, 2010, p. 91).

O diálogo, nessa perspectiva, não pode ser usado como um mecanismo que favoreça a dominação de uma pessoa sobre a outra.

De acordo com Bakhtin (2017), o diálogo seria um espaço de embates, lutas, assimetrias que refletem os próprios aspectos da interação social. Nesse sentido, as opiniões, as experiências, trazidas em um embate de sala de aula, são acolhidas e repensadas podendo vir a contribuir para a compreensão da realidade vivida.

O grupo de Bakhtin compreendem a língua não como objeto abstrato sistemática e invariável, mas como atividade social, constituída nas necessidades comunicativas dos sujeito. Assim, a natureza da língua seria essencialmente dialógica.

Nesse sentido, o ouvinte, ao compreender o significado do discurso reage de forma responsiva ativa, podendo concordar ou não, completá-lo, etc. Assim “toda compreensão da fala viva, do

enunciado vivo, é de natureza ativamente responsiva. (...) Toda compreensão é prenhe de resposta.” (Bakhtin, 2020, p.25).

Desse modo, já que todo falante é um respondente em potencial, ele entra, de alguma forma, em contato com enunciados antecedentes. Sendo assim, “cada enunciado é um elo na corrente complexamente organizada de outros enunciados”. (Bakhtin, 2020, p.26). Consequentemente todo enunciado tem caráter dialógico, onde se encontram pelo menos duas vozes: a do locutor e a do interlocutor.

É preciso fazer uma distinção entre diálogo e dialogismo. O diálogo pressupõe a interlocução entre dois sujeitos. Já o dialogismo é uma configuração interna do discurso. Diz respeito ao princípio da alteridade que norteia as atividades discursivas, isto é, a influência contínua da palavra do outro na construção dos enunciados.

É importante destacar que Freire não usa a palavra dialogismo ou relações dialógicas, tal como Bakhtin, mas sim dialogicidade. O dialogismo explicado por Bakhtin (1997) a partir da análise dos romances de Dostoiévski, sugere que nesses romances, não há o apagamento de vozes em detrimento da voz autoritária do autor. Nesse sentido, o herói se coloca, se posiciona, concorda e discorda com o autor. Aplicando esta noção para o contexto da sala de aula, poderíamos pensar em uma abordagem onde o estudante tivesse a oportunidade de participar da aula trazendo contribuições do seu contexto, complementando as discussões, argumentando, acatando ou não o que está sendo dito.

A dialogicidade em Freire, vai além de uma característica da linguagem (como no caso das relações dialógicas). Ao destacar o termo desse modo, sugere-se a impressão de diálogo em acontecimento, em constante ação-reflexão. Passa a ser um instrumento social de libertação do homem.

A prática pedagógica pensada por Freire é comunicativa e dialógica. Por não haver papéis fixos chama os professores de educadores-educandos e os alunos de educandos-educadores, uma vez que, na relação pedagógica, ambos trocariam experiências e aprenderiam juntos, não delimitando posições cristalizadas e sem possibilidade de negociação. Para que isto se concretize, é necessário construir uma proposta pedagógica em Geografia, que supere o ensino tradicional, ainda tão presente na educação básica.

A preferência pela Pedagogia da Libertação traz um desafio ao docente que pretende organizar os conteúdos e elaborar material didático para o ensino da Geografia. Se, o objetivo do ensino de Geografia é instrumentalizar os estudantes à capacidade para perceber a espacialidade particular de cada sociedade, devemos entender e propor atividades que favoreçam a compreensão dos rumos de determinada comunidade ou sociedade.

Castellar e Vilhena (2010) destacam que a forma como as aulas estão organizadas, a partir da

transmissão de conteúdos e posterior cobrança da assimilação desses conteúdos em provas e testes, dificulta um ensino que seja significativo e vise a construção de conceitos.

Castellar (2010) propõe a educação geográfica em detrimento ao ensino de geografia. Isso porque a educação geográfica permite “que os alunos reconheçam a ação social cultural de diferentes lugares, as interações entre as sociedades e a dinâmica da natureza que ocorrem em diferentes momentos históricos” (CASTELAR, 2010 p.9)

A autora revela que uma possibilidade de enfrentar as dificuldades destacadas é por meio do letramento cartográfico. O trabalho com cartografia é um importante meio para a interpretação de representações no ensino da Geografia, tanto no que se diz respeito à localização de fenômenos geográficos ou à compreensão desses no espaço. Por meio dela podemos compreender criticamente a realidade no que tange às questões ambientais, culturais, econômicas, políticas e sociais, sobretudo, na qual diferentes sociedades fazem parte.

A leitura do mundo é um conceito trazido por Paulo Freire que pode ser incorporado nas aulas de Geografia. Nas palavras de Freire (2012), “A leitura do mundo precede a leitura da palavra, daí que a posterior leitura desta não possa prescindir da continuidade da leitura daquele. Linguagem e realidade se prendem dinamicamente”.

Em geografia, podemos fazer a leitura do espaço. Ler o mundo é o ato de perceber o espaço geográfico e sua representação. Neste sentido, ler o mundo vai muito além da leitura cartográfica simples, acrítica, cujas representações refletem apenas as realidades territoriais. Fazer a leitura do mundo não é fazer uma leitura apenas do mapa. É necessário aprender a ler o espaço, “que significa criar condições para que a criança leia o espaço vivido” (Castelar, 2000, p. 30). Fazer essa leitura demanda uma série de condições, que podem ser resumidas na necessidade de se realizar uma alfabetização cartográfica.

METODOLOGIA

A intencionalidade deste tópico é expor, resumidamente, o percurso investigativo que desenvolvemos.

A fim de alcançarmos o objetivo proposto, realizamos uma pesquisa descritiva de cunho qualitativa. A abordagem descritiva visa a explicar a interrelação dinâmica entre sujeitos e fenômenos. Segundo Minayo (2000), a consideração de significados, sentidos, princípios, valores, hábitos, costumes e tradições são características desta pesquisa. Ao optarmos pela pesquisa qualitativa temos interesse na qualidade das informações prestadas pelos atores sociais envolvidos,

assim como pelas suas percepções para a compreensão do fenômeno investigado.

Tivemos como campo de pesquisa o IFPE, particularmente o curso de Licenciatura em Geografia, que funciona no Campus Recife. A escolha pelo referido campo, justifica-se pela necessidade de entender o processo de formação dialógico dos estagiários de Geografia.

Os sujeitos da pesquisa constituíram-se de 04 (quatro) estudantes do Curso de Licenciatura em Geografia, matriculados no componente curricular Estágio Supervisionado. Estes sujeitos estão identificados como E (estudante) e um número para diferenciá-los.

O estudo compreendeu etapas de naturezas distintas, mas que estabelecem uma interrelação. Inicialmente houve um levantamento bibliográfico, seguido da atividade de coleta de informações e construção da análise.

Como fontes de informação para o levantamento bibliográfica, usou-se o seguinte: No portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), inicialmente tem-se o levantamento, utilizando os títulos e palavras chave, selecionando o que for de interesse para o estudo. Na sequência, vieram a leitura dos resumos do material selecionado e a verificação das referências cruzadas das fontes. Assim, compilam-se os periódicos, teses e dissertações de maior relevância para o desenvolvimento do trabalho. A etapa subsequente destinou-se à leitura e ao estudo (de partes ou do todo) das fontes escolhidas. Quanto aos livros, as fontes empregadas foram as pesquisas na biblioteca Person e na biblioteca virtual do IFPE.

Além da adoção dessas técnicas, procedemos com a observação de forma virtual das aulas dos estagiários, seguindo as orientações quanto ao distanciamento social exigido em decorrência da pandemia Covid 19, também recorremos a aplicação de um questionário enviado por e-mail.

A análise de dados foi realizada a partir das observações e respostas dos questionários, (enunciados orais e escritos dos estudantes), tomando como base os conceitos de diálogo, relações dialógicas, leitura de mundo e educação bancária.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção passaremos a analisar os resultados da pesquisa de campo, tomando como base as práticas dos estagiários no ensino da Geografia, entrecruzando ideias de Freire e Bakhtin.

Os Estágios Supervisionados são componentes obrigatórios e cursados do quinto ao oitavo período, totalizando uma carga horária de 405 horas, configurando-se na culminância do processo de integralização do curso, sob o ponto de vista da Prática Profissional. O Estágio Curricular Supervisionado é entendido como o tempo de aprendizagem no qual o discente do Curso de Licenciatura em Geografia exerce in loco atividades específicas da sua área profissional sob a

responsabilidade e orientação de um professor do curso (PPC- IFPE, 2019. p.78).

O componente curricular Estágio Supervisionado busca fazer um levantamento e uma análise do campo de estágio, com a elaboração de um plano de ação a ser executado no espaço formal da Educação Básica. O estágio supervisionado se constitui num “espaço de aprendizagens e de saberes, envolvendo atividades como observação, participação e regência, redimensionadas numa perspectiva reflexiva e investigativa” (BARREIRO; GEBRAN, 2006, p. 87).

A fim de obter uma melhor compreensão acerca das práticas pedagógicas dos estagiários, adiante serão apresentadas suas respostas relativas a trechos do questionário além de compará-las e contextualizá-las com as observações realizadas em suas aulas remotas.

Ao perguntar:

Qual a abordagem metodológica você costuma empregar em aula?

Responderam:

“A metodologia que eu trabalho é a crítico-reflexiva”. Resposta da E1.

“Procuro sempre tratar os conteúdos de forma que os alunos tenham uma visão crítica sobre eles”. Resposta do E2.

“A minha abordagem geralmente é crítica”. Resposta do E3.

“Eu acho que é uma abordagem crítica”. Resposta do E4.

Ao comparar as respostas dos estagiários com as observações de suas aulas, o E2 foi quem mais se apropriou de aspectos contidos numa abordagem crítica de ensino. De modo mais específico, suas aulas normalmente, possuem um caráter dinâmico de troca de conhecimentos. Há espaço para que os estudantes participem, construindo conhecimento a partir do vivido por eles.

Em E1, E3 e E4 há muita transmissão de conteúdos. Preocupam-se mais em passar todo o conteúdo de forma rápida e monológica. O resultado são aulas em que o educador fala e o educando só escuta, o educador transmite e o educando só memoriza. No mais, as aulas pouco mostram aspectos atrativos ao interesse e participação estudantil.

Esta forma de conceber o ensino integra à concepção “bancária” da educação descrita por FREIRE (2017). Segundo o referido autor, essa concepção não objetiva à transformação social, à criticidade, mas sim, à descrição dos fatos. Ademais, distancia-se do diálogo e deposita conteúdos nas mentes “vazias” dos educandos.

As aulas expositivas centradas no conhecimento único do professor, afasta-se da arquitetura dialógica Bakhtiniana. Segundo Bakhtin (2010) todo indivíduo apresenta necessidade de uma abertura diante do outro. Sendo assim, na sala de aula, permitir que o conhecimento dos outros (estudantes) circule, favorece que a palavra do outro seja introduzida, compreendida e avaliada pelos demais.

Perguntamos: você considera importante a Cartografia para a Geografia? Por quê?

Respostas:

Para a E1, a Ciência Geográfica parece ter apenas o mapa, o globo e o conceito de localização para ser trabalhado no ensino. Em sua fala, ela diz o seguinte: “eu considero importante, porque a Geografia trabalha mapas, ele trabalha o globo. A gente tem que trabalhar com a questão de localização, a gente tem que localizar o país. A Geografia trabalha isso, a questão da localização no espaço geográfico”.

Da mesma forma o E4, ao restringir a Cartografia ao referido conceito, a saber: “a Cartografia é um instrumento totalmente necessário e eu acho até indispensável pra poder localizar no mapa os fenômenos”.

Os estudantes E2 e E3, também resumem a Cartografia ao mapa. Essa Ciência, para eles, parece ser, somente, um simples instrumento gráfico. Pois, conforme o E2, “tem vários tipos de mapas, então, a gente pode usar vários dados, transformá-los em mapa, pradar essa realidade, uma comparação entre países ou entre lugares”. Na mesma lógica, o E3, diz que “Portugal e Espanha decidiram sair pelo mundo atrás de novas terras. Eles mapeavam as suas rotas para melhor conhecer o oceano atlântico”.

Sabe-se que há uma vasta quantidade de representações cartográficas/gráficas, e de grande relevância, de acordo com Araújo (2010), para a delimitação (localização), espacialização (distribuição no espaço) comparação (entre distintos lugares, escalas...) e compreensão de fenômenos geográficos.

Levando em consideração as observações realizadas percebe-se que a articulação das representações cartográficas com os conteúdos geográficos é executada. Os estagiários usam diversos tipos de representações, tais como: cartuns, charges, fotos, entre outros tipos de representações em formato de imagens. Estas representação auxiliam a fazer a leitura de mundo ao favorecer a leitura do espaço vivido pelo aluno. O espaço é por nós compreendido conforme Kozel (2007, p. 117) o “espaço não é somente apreendido através dos sentidos, ele referenda uma relação estabelecida pelo ser humano, emocionalmente de acordo com as suas experiências espaciais”.

Castrogiovanni (1998, p. 38), contribui com a discussão afirmando que “a Cartografia oferece a compreensão espacial do fenômeno”. Para o autor a cartografia auxilia na compreensão do espaço geográfico e o funcionamento da natureza em suas múltiplas reações. Sendo assim, podemos assegurar que ela serve como ferramenta de ensino- aprendizagem.

Sobre os recursos cartográficos trabalhados encontramos:

Segundo estudos de Schäffer et al (2005), o globo terrestre tem sido um recurso didático renegado, esquecido e pouco compreendido pelos professores, sendo muitas vezes um elemento

meramente decorativo, principalmente nas salas ambiente.

Este recurso tem suma importância nos temas que englobam orientação, leitura de mapas, origem das situações de tempo, variação do horário na superfície terrestre, fluxo espaciais (comércio, transporte e informações) e também em análise de questões geopolíticas, podendo assim ser utilizadas em vários momentos em sala para assimilação do conteúdo estudado.

As principais vantagens em apresentar este recurso em sala de aula é que com ele há a aproximação da real forma do planeta Terra; possibilita mostrar de forma total os elementos físico-geográficos; mostram de forma total as divisões políticas dos países; traz a rede de coordenadas geográficas sem distorções; possibilita a simulação dos movimentos da Terra (dia-noite, estações do ano, fuso horário, e eclipses); além de suscitar indagações e despertar curiosidade àqueles que a manuseia (SCHÄFFER et al, 2005).

Uma das principais dificuldades em utilizar este recurso está na impossibilidade de aproximação, visualização e manuseio deste pelo aluno, pois este material, muitas vezes, não há em abundância na escola.

MAPAS ESCOLARES

Os mapas escolares são essenciais no processo de ensino-aprendizagem de Geografia, dentre eles se destacam os mapas murais, os mapas dos atlas escolares, o próprio globo terrestre e todos os demais materiais cartográficos (ALMEIDA, 2001). Por meio deles, os alunos representam o espaço, interpretando e utilizando habilidades espaciais para compreenderem a dinâmica social.

Segundo Almeida (2001, p. 13), o mapa é:

“[...] uma representação da superfície da Terra, conservando com estas relações matematicamente definidas de redução, localização e de projeção no plano. Sobre um mapa-base, assim obtido, pode-se representar uma série de informações, escolhidas por interesses ou necessidades das mais diversas ordens [...]”.

Na escola, na maioria das vezes, os mapas são utilizados para ilustrar ou mostrar onde fenômenos ocorrem ou não. Neste caso, os mapas não fornecem os instrumentos necessários para o letramento cartográfico do aluno, que resulta da análise crítica dos dados apresentados por ele.

Nos mapas mentais, estes elaborados por alguns professores juntamente com seus estudantes em sala de aula, há o auxílio na leitura dos mapas através do estudo do lugar de vivência. Nestes mapas é possível o aluno criar sua própria legenda, através de símbolos pré-estabelecidos e decodificados por certo grupo, neste caso, por eles próprios, compreendendo assim, conceitos básicos da ciência geográfica, como o lugar onde mora. Pode, neste intuito, o aluno compreender as

abstrações realizadas na confecção dos mapas, uma vez que ele realiza as representações gráficas de um mapa mental ou mudo.

MAQUETES

A maquete possibilita ao aluno a construção de noções espaciais através da visualização, em modelo reduzido, de representações bidimensional (mapas) para um tridimensional (maquetes), simplificando noções abstratas que os alunos ainda estão desenvolvendo cognitivamente, de acordo com suas faixas etárias.

Segundo o professor E1:

“A maquete é um meio de interação e afloramento de ideias em grupo.[...] Quando se fala em elaborar maquetes, os alunos conseguem desenvolver e inovar nas ideias transformando o que foi estudado e visto nos livros em algo palpável e visível detalhadamente.”

A maquete auxilia na construção de relações espaciais projetivas e euclidianas pelos alunos, abordando aspectos de lateralidade (esquerda e direita), referência e orientação (ALMEIDA, 2001). Assim, o uso da maquete na sala de aula, “[...] projeta o observador fora do contexto espacial no qual ele se insere, permitindo-lhe estabelecer, inicialmente, relações espaciais topológicas entre a sua posição e a dos elementos da maquete” (p.78).

O uso de recursos cartográficos auxilia na compreensão de conceitos geográficos. Podem ser considerados recursos que favorecem a interação do estudante com o objeto do conhecimento na medida em que podem ser manipulados e construídos por eles.

VOLOCHÍNOV (2021) nos diz que toda compreensão é dialógica, já que busca uma contrapalavra à palavra do falante. Nesse sentido “toda verdadeira compreensão é ativa e possui um embrião de resposta.” (VOLOCHÍNOV, p. 232, 2021)

Trazendo Bakhtin para essa análise por intermédio da linguagem dialógica, podemos dizer que é por meio da interação verbal que estudantes e professores podem construir sentidos do espaço vivido. Sendo condição da linguagem dialógica o entrecruzamento de variadas vozes, não só do tempo presente, tais sentidos vão sendo (re)construídos historicamente e socialmente.

CONCLUSÃO

O artigo propôs uma discussão sobre a aula numa perspectiva dialógica, considerando as contribuições teóricas do grupo de Bakhtin e o educador Paulo Freire que trazem para o campo da

formação de professores importantes reflexões quanto a constituição dos sujeitos nas relações com os outros. Para isso observou-se práticas pedagógicas em Geografia a partir da vivência de estagiários no chão da escola.

A reflexão sobre o ensino da Geografia constitui objeto de interesse sobre tudo aos educadores que deslumbram a superação da abordagem tecnicista no processo ensino-aprendizagem.

Defendemos aqui o enfoque dialógico nos espaços escolares, de forma que os estudantes possam ter suas vozes ecoadas e consideradas durante seus processos formativos. Para que isso ocorra precisamos adotar uma postura de descentralização da figura do professor como detentor exclusivo do conhecimento.

Adotar uma postura de educação libertadora requer refletir sobre os processos de ensino-aprendizagem, favorecendo aos estudantes espaço para a crítica, reflexão sobre o seu contexto, facilitado pelos conteúdos da Ciência Geográfica, como por exemplo a cartografia.

Ao pesquisarmos sobre as práticas dos estudantes estagiários percebemos que os mesmos não desenvolvem suas aulas ancoradas em uma abordagem de ensino específica. Diferenças em seus modos de atuação ficaram evidentes. Uns atuam praticando uma escuta dialógica, onde se abre espaço para que as múltiplas vozes se manifestem e serem acolhidas sem pré julgamentos. Outros estudantes ainda carregam as marcas de uma educação tradicional, possibilitando pouco a interação entre professor e os alunos e entre os próprios alunos.

Acreditamos que a perspectiva de ensino baseada em relações dialógicas, pode superar à concepção bancária ainda presente em nossas escolas. As relações dialógicas estabelecidas no chão da escola possibilitam aprendizagens significativas e favorecem, ainda, a uma educação crítica e transformadora. Este enfoque permite o protagonismo estudantil durante o seu processo de aprendizagem.

Este estudo permite que novas pesquisas venham para contribuir e aprofundar o tema. Nada está concluído e acabado. A produção acadêmica suscita a necessidade de novas respostas, sendo dialógica pela sua própria natureza de seu inacabamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, R. D. **Do desenho ao mapa:** iniciação cartográfica na escola. São Paulo: Contexto, 2001.

ARAÚJO, J. G. A apropriação e transposição didática dos conceitos cartográficos pelos professores de Geografia do Programa Especial de Formação de Professores. **XVI ENG**, Porto Alegre, p. 1-10, julho. Disponível em:

www.agb.org.br/evento/download.php?idTrabalho=2343. Acesso em: 25/05/2021.

BAKHTIN, M. M. Para uma filosofia do ato responsável. Tradução aos cuidados de Valdemir Miotello & Carlos Alberto Faraco. São Carlos: Pedro & João Editores, 2010.

BAKHTIN, M.M, **Problemas da poética de Dostoiévski**. 2. ed. revista Tradução e Prefácio de Paulo Bezerra. Rio de Janeiro, Forense Universitária, 1997. [1963].

CARVALHO, J.C.B; CUNHA, D. de A. Carneiro, da. Orientações do pensamento bakhtiniano para uma postura pedagógica transformadora. **Eutomia**, Recife, v.1, n.27, p. 293-306, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/EUTOMIA>. Acessado em: 04 de julho de 2020.

CASTELLAR, S. M. V.; VILHENA, J. **Ensino de Geografia**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

CASTELLAR, S. M. V. **A alfabetização em geografia**. Espaços da Escola, Ijuí, v. 10, n. 37, p. 29-46, jul./set., 2000.

CASTROGIOVANNI, A. C. Apreensão e compreensão do espaço geográfico. In: CASTROGIOVANNI, A. C. **A Geografia em sala de aula: práticas e reflexões**. (Org.). Porto Alegre: AGB, 1998.

KOZEL, S; COSTA SILVA, J; GIL FILHO, S.F. **Da percepção e cognição à representação: reconstruções teóricas da geografia cultural e humanista**. São Paulo: Terceira Margem; Curitiba: NEER, 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança**. Um Encontro com a Pedagogia do Oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

FREIRE, P. **Professora sim; tia não**: Cartas a quem ousa ensinar. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 2017.

FREIRE, P; SHOR, I. **Medo e ousadia**: o cotidiano do professor. Tradução Adriana Lopes, São Paulo: Paz e Terra, 2021.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 21ª ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino**: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.

SCHÄFFER, N. O. et al. **Um globo em suas mãos**: práticas para a sala de aula. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005.

VOLOCHÍNOV, V.N. **Marxismo e Filosofia da Linguagem**. Problemas fundamentais do Método Sociológico na ciência da Linguagem. Tradução Michel Lahud e Yara Frateschi Vieira. 13. ed. São Paulo, Hucitec, 2009. [1929].

Submetido em: 04.10.2021

Aceito em: 03.12.2021

Publicado em: 30.12.2021

Avaliado pelo sistema
double blind review