

Formação inicial docente na UFRPE:

*Vivências e reflexões
a partir do PIBID*

Volume 2



Ewerton Ávila dos Anjos Luna
Thaís Ludmila Ranieri
(organizadores)

Formação inicial docente na UFRPE:

*Vivências e reflexões
a partir do PIBID*

Volume 2

Ewerton Ávila dos Anjos Luna
Thaís Ludmila Ranieri
(organizadores)





UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

Profa. Maria José de Sena
Reitora da UFRPE
Profa. Maria do Socorro de Lima Oliveira
Vice-Reitora
Edson Cordeiro do Nascimento
Diretor do Sistema de Bibliotecas da UFRPE



EDITORA UNIVERSITÁRIA - EDUFRPE

Antão Marcelo Freitas Athayde Cavalcanti
Diretor da Editora da UFRPE
José Abmael de Araújo
Coordenador Administrativo da Editora da UFRPE
Josuel Pereira de Souza
Chefe de Produção Gráfica da Editora da UFRPE

Diagramação final
Janilson Lemos de Araújo Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca Central, Recife-PE, Brasil

L961f

Luna, Ewerton Ávila dos Anjos.
Formação inicial docente na UFRPE : vivências e reflexões a partir do Pibid : volume 2 / Ewerton Ávila dos Anjos Luna, Thais Ludmila da Silva Ranieri. – 1. ed. - Recife: EDUFRPE, 2024.
99 p.: il.

Inclui referências.
ISBN (físico) 978-85-7946-400-3
ISBN (digital) 978-85-7946-401-0

1. Pibid 2. Professores - Formação I. Ranieri, Thais Ludmila da Silva II. Título

CDD 370.71

SUMÁRIO



Prefácio _____ 5

Apresentação _____ 7

Uma análise dos saberes experienciais construídos e mobilizados por licenciandos e licenciandas que participaram do PIBID/QUÍMICA/UFRPE no contexto pandêmico _____ 9

Contribuições do PIBID (Programa de Iniciação à Docência) para formação inicial dos estudantes do núcleo Biologia _____ 21

Divulgação científica e ensino de química: análise das contribuições do uso do Instagram no contexto das ações do PIBID Química _____ 34

Estratégias pedagógicas promovidas pelo PIBID/UFRPE para o ensino e aprendizagem de biologia durante o ensino remoto emergencial _____ 47

O uso de oficinas interdisciplinares no ensino de química: explorando a temática de energias renováveis e não renováveis no espaço remoto de atuação do PIBID Química de Serra Talhada _____ 59

Um relato sobre o uso de recursos digitais para o ensino de capacidade e volume de sólidos geométricos _____ 80

Um estudo sobre situações-problema de estrutura aditiva com histórias em quadrinhos _____ 90

PREFÁCIO

O ano de 2020 não foi somente um desafio para nossas vidas íntimas, mas foi desafiador para as universidades públicas brasileiras. Com o fechamento dos espaços físicos, foi necessária toda uma mobilização para que a Universidade continuasse trabalhando. O se reinventar nunca foi algo tão importante dentro do contexto educacional.

A vida acadêmica não podia parar, ainda que as aulas tivessem sido suspensas. Havia toda uma ordem de questões por trás que precisaria ser pensada pela Gestão Superior. Enquanto pró-reitora de ensino de graduação neste momento, sabia que a responsabilidade sobre os cursos de graduação estava conosco, ao mesmo tempo que sabia que não eram somente matrículas o que aqueles números representavam, mas eram vidas que precisam ser cuidadas.

Fora os cursos de graduação, a Pró-Reitoria de Ensino (PREG) abriga diversos programas, em especial, os programas de ensino em parcerias com as instituições estaduais e federais de fomento. Um desses programas é o PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência). Na UFRPE, desde o ano de 2011, o PIBID tinha seu edital e sua portaria acabados de serem lançados e a PREG estava em processo seletivo de coordenadores de área. O edital não foi suspenso ainda que as aulas tivessem sido.

Após mudanças de cronograma e retomada das aulas de forma remota emergencial, as atividades do programa foram liberadas pela Capes para que também fossem realizadas remotamente. Neste momento não cabia, enquanto gestão, optar por desistir de implementar o programa, porque como dito antes não eram apenas números, mas pessoas. A pandemia aflorou ainda mais as desigualdades sociais e fez com que diversas famílias perdessem empregos e ficassem em situação econômica fragilizada. Junto com a execução dos programas vinham as bolsas que eram um fator importante para que muitos alunos permanecessem no curso superior. Com toda essa sorte de acontecimentos, o Edital Capes PIBID 02 de 2020 se inicia no mês de setembro de 2020, alguns meses depois da decretação da Pandemia da Covid-19.

Os dezoito meses de execução do projeto foram marcados pela falta de presencialidade física e por uma ida virtual ao chão da escola. Acompanhando a gestão da Coordenação Institucional e das Coordenações de Área, pude perceber o empenho de coordenação institucional, coordenação de área e supervisores em inserir os pibidianos no ambiente escolar com todas as dificuldades do formato remoto. Saliento ainda o papel extremamente relevante das escolas para um modelo de programa que não era somente novo, mas inusitado diante dos editais anteriores.

Como pró-reitora de ensino de graduação neste período, posso dizer que a UFRPE cumpriu com todos os requisitos apresentados no edital, digo ainda que conseguimos

oportunizar um espaço de formação inicial de professores em um contexto de extrema adversidade que a Pandemia da Covid-19 nos impôs. O chão da escola só foi pisado no último mês do projeto quando as condições sanitárias estavam minimamente seguras. Sabemos que não era o suficiente, mas foi o possível dentro daquele contexto. Mas ressaltamos aqui o papel confiado a nós de formar professores e professoras para as adversidades. Ponto que nenhum curso de licenciatura tem previsto em seu Projeto Pedagógico de Curso.

Maria do Socorro de Lima Oliveira

APRESENTAÇÃO

O livro “Formação inicial docente na UFRPE: vivências e reflexões do curso PBD” é formado por um conjunto de textos sobre importantes questões em torno do fazer docente, do processo de ensino e de aprendizagem, da relação teoria e prática. É resultado da interação entre universidade e escola em um processo de formação inicial e continuada de professores, vivenciado entre outubro de 2020 e março de 2022.

Os 10 capítulos foram produzidos por integrantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência da Universidade Federal Rural de Pernambuco (PIBID/UFRPE) relacionados ao Edital nº 2/2020 da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CNPq), e do projeto de pesquisa “PIBID/UFRPE – ciência, contexto e práticas de elementos da universidade para a escola”.

O PIBID/UFRPE contribuiu para a formação inicial e continuada de vários sujeitos de diferentes áreas, que atuam da lateral ao núcleo de Pernambuco, bem como para a conexão entre a escola pública e a universidade. Pertencentes aos campi Sede (em Recife) e Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST/UFRPE), e também à Universidade Federal Agrária Pernambuco (UFAPER) antiga Unidade Acadêmica de Garanhuns (UAG/UFRPE), estudantes de diversos cursos de graduação, professores universitários e professores de Educação Básica vinculados às escolas parceiras puderam refletir sobre aspectos relacionados, por exemplo, ao campo do Didático e do Currículo, aos métodos e os de ensino, ao uso de novas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, ao relação teoria e prática, dos saberes docentes, dentre tantas outras.

Essas reflexões aconteceram e parte de diferentes práticas, como eventos de formação, observações de aulas, realização de planejamentos e de regência de aulas, participação em eventos escolares e acadêmicos, produção de textos (relatórios, resumos e artigos), e debate através de suas socializações.

Este livro é mais uma dessas ações. Trata-se, portanto, do escrito resultante de reflexões sobre a prática docente, muitas vezes em forma de relatos teóricos metodológicos fundamentados, a partir de múltiplas vivências ao longo do PIBID/UFRPE. Os dez capítulos contemplam, sobretudo, as estratégias de ensino desenvolvidas ao longo de um período marcado e bastante desafiador em função da Pandemia da Covid-19. Destaca-se aqui, que a vigência do referido Edital se deu quando as universidades e as escolas estavam em funcionamento no regime de ensino remoto.

Nesse momento, práticas pedagógicas foram reinventadas e ressignificadas em cenário emergencial, sendo uma oportunidade – não, evidentemente, sem dificuldades – de grande aprendizagem para todos. Dentre os muitos desafios estavam o acesso à internet por parte de alguns estudantes e os desafios em torno da evolução e do fim da pandemia.

Como se poderá observar a partir do leiaute dos capítulos deste livro, as vivências ocorreram nesse contexto e contemplam aspectos específicos de práticas experienciadas nas diferentes

áreas de saber escolarizadas: Língua Portuguesa, Educação Física, Matemática, Biologia etc. Cada texto foi escrito por múltiplos autores, sendo os autores integrantes do PIBID/LFRPE em diferentes papéis: licenciandos que atuaram na iniciação a docência, professores formadores do LFRPE que foram Coordenadores de área e professores de Educação Básica que atuaram a função de Supervisores.

Trata-se de uma obra que apresenta, em caráter prático-reflexivo, as contribuições do PIBID na formação dos professores, demonstrando como o Programa foi relevante para o encaminhamento do “fazer-se docente”, tanto aquele em processo inicial da construção de sua identidade docente aqueles que estão em constante formação continuada. Este livro, então, a partir da socialização das práticas vivenciadas e da reflexão sobre elas, realiza a relevância do PIBID no cenário da Educação Brasileira.

Esmeralda Lino
Thaís Rangel

UMA ANÁLISE DOS SABERES EXPERIENCIAIS CONSTRUÍDOS E MOBILIZADOS POR LICENCIANDOS E LICENCIANDAS QUE PARTICIPARAM DO PIBID/QUÍMICA/UFRPE NO CONTEXTO PANDÊMICO

Ruth do Nascimento Firme

Introdução

As discussões sobre o processo de profissionalização docente partem do princípio da existência de um conjunto de saberes necessários ao fazer do professor e do professorato. Segundo Tenet (2002), esse conjunto de saberes é único e emergente tanto da formação profissional quanto de outros saberes, tais como os disciplinares, os curriculares e os de experiência.

É considerando os diferentes saberes docentes necessários à profissionalização dos(as) professores(as), que destacamos, neste estudo, a importância do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBD) para a construção e mobilização desses saberes por licenciandos e licenciandas em processo de formação inicial de professores.

O PIBD constitui-se como uma das iniciativas que integram a Política Nacional de Formação de Professores da Ministério da Educação e tem como finalidade fomentar a iniciação à docência e contribuir na melhoria da qualidade da formação dos docentes em nível superior e, por conseguinte, da educação básica pública brasileira (BRASIL, 2022).

Segundo Morcillo Jr et al. (2017), o primeiro edital do PIBD foi publicado em 2006, e a aprovação do Projeto Institucional do UFRPE foi publicada no Diário Oficial da União em janeiro de 2009. Portanto, as atividades do PIBD/UFRPE iniciaram suas atividades no primeiro semestre letivo de 2009. Foi-se mantendo estruturada na perspectiva interdisciplinar tendo como eixo articulador o tema Ciência Contexto Letramento e Crítica na Educação Básica (IMARCEUNO Jr et al., 2017, p. 31). Dentre os objetivos do PIBD/UFRPE, destacamos o de aumentar a qualidade da formação inicial de professores e professoras. É no contexto do PIBD/UFRPE que estudamos o PIBD/Química/UFRPE que conta com a participação de licenciandos e licenciandas em Química.

Nessa perspectiva, concebemos o PIBD/Química/UFRPE como espaço de construção e de mobilização de saberes docentes. Esse pressuposto é corroborado a partir de alguns trabalhos que trazem resultados significativos sobre a construção de saberes docentes ocorridos no contexto do PIBD Química. Rosa et al. (2016, p. 68), por exemplo, tiveram como objetivo [...] sistematizar os saberes que potencialmente colaboraram na construção da identidade docente [...] envolvidos na formação inicial de professores de Química”, os participantes do PIBD do Universidade Federal do Espírito Santo, considerando como instrumento de pesquisa os relatórios de atividades anuais enviados à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). De acordo com os autores, “o PIBD possui o mérito de agregar saberes produzidos nos ações desenvolvidas a partir da prática docente,

docentes da produção de saberes e nas relações entre teoria e prática, principalmente mediantes o que é a ação dos saberes docentes” (ROSA et al., 2018, p. 91).

Teixeira e Lima (2020, p. 102), por sua vez, identificaram “os saberes docentes construídos por assistentes do PIBID de curso de Química – Licenciatura – da Universidade Federal de Sergipe (Comunidade Professor Alberto Carvalho)”, por meio da análise das relações entre os assistentes. Segundo esses autores, foi identificada “a construção de diferentes saberes docentes [...]”, dos quais destacaram-se os saberes da formação e os saberes experienciais (TEIXEIRA; LIMA, 2020, p. 102).

Portanto, de modo geral, a partir dos resultados apresentados pelos estudos de Rosa et al. (2018) e Teixeira e Lima (2020), podemos reafirmar o nosso pressuposto de que o PIBID/Química/JFRPE pode construir-se como espaço de construção e mobilização de saberes docentes por licenciandos e licenciadas que dele participam ou participaram.

Contudo, é como este estudo, mais especificamente, o PIBID/Química/JFRPE como Recicla desenvolvido no contexto pandêmico devido à pandemia da Covid-19 que me coube no isolamento social a nível mundial. Por conseguinte, suas atividades foram iniciadas em outubro de 2020 e concluídas em março de 2022, em um período de dezoito meses, e desenvolvidas na modalidade remota, com exceção do último mês de vigência da este quando as atividades dos licenciandos e licenciadas foram presenciais.

Nessa perspectiva, o PIBID/Química/JFRPE do Edital 02/2020 foi desenvolvido num contexto singular, diferente, desafiador e imprevisto na emergência de mudanças significativas no desenvolvimento das atividades. Mudanças que envolveram atividades desenvolvidas por meio de diferentes plataformas digitais, tais como o Google Meet, o WhatsApp e o YouTube, e o Instagram. Portanto, todas as participantes do PIBID/Química/JFRPE coordenadora do núcleo, professoras supervisoras das escolas, e os licenciandos e licenciadas, os licenciandos e os licenciados de Química, precisaram conviver com os desafios educacionais superiores desafiados pelo contexto pandêmico e pela modalidade remota, para o desenvolvimento de diversas atividades, como, por exemplo, atividades de formação, de planejamento, de observação de intervenção didática, de mentoria, de apresentação de resultados das pesquisas realizadas, etc.

Dificuldades e desafios refletidos no PIBID, emergentes do contexto pandêmico e da modalidade remota, são evidenciadas em alguns trabalhos. Alves et al. (2021, p. 1586) por exemplo, investigaram os “Desafios do PIBID em três instituições federais brasileiras, evidenciando suas experiências em tempos de pandemia”. Esses autores concluíram que no “[...] contexto pandêmico, os problemas e desafios impostos à educação foram muitos e consequentemente a sua resolução nos programas de iniciação é docente” (ALVES et al., 2021, p. 1592). Jofre e Martins (2022, p. 19) por sua vez, discutiram sobre a experiência do PIBID da UNLAE no contexto pandêmico e destacaram alguns desafios, tais como, “o fechamento de conexões de acesso a equipamentos tecnológicos de acesso físico, entre outros”.

Esses estudos corroboraram a necessidade de voltarmos o nosso olhar para os licenciandos e os licenciadas do PIBID/Química/JFRPE desenvolvido no contexto pandêmico e na modalidade remota, colocando o foco na perspectiva dos saberes docentes construídos e mobilizados por eles e elas, mais especificamente, na perspectiva dos saberes experienciais, onde que esses saberes são aqueles desenvolvidos pelo professor a partir do seu fazer docente.

emergem da experiência do professor, e não provém das instituições formadoras nem dos currículos (TARDIF, 2002).

À luz das discussões teóricas de antes, este estudo foi conduzido a partir da seguinte questão de pesquisa: Quais saberes experienciais foram construídos e mobilizados pelos licenciandos e pelas licenciadas quando participaram do PIB D/Química/JFRPE, desenvolvido no contexto presencial e no modalidade remoto?

Buscando respostas para essa questão, adotamos por uma perspectiva de pesquisa denominada Pesquisa (Auto)Biográfica, visto que ela é concebida como um tipo de pesquisa que trata que destaca "os narrativas como um de seus instrumentos de coleta de informações, bem como [...] a memória como elemento basilar do processo desta natureza" (ABRAHÃO, 2003, p. 79).

Diversas pesquisas publicadas na literatura, no âmbito do PIB D/Química, foram produzidas por meio da pesquisa (auto)biográfica, como o relato de experiências de investigação, como, por exemplo, narrativas de professores de Química em formação inicial e continuada sobre vivências na escola, na Universidade, e no âmbito do PIB D (SA, 2014) e narrativas de um licenciando em Química integrante do PIB D (VOIGEL, ABREU, 2019). Em ambas as pesquisas os resultados consideram a contribuição das narrativas (auto)biográficas para a reflexão e a formação docente.

Entretanto, embora as narrativas (auto)biográficas estejam estudadas em uma epistemologia de formação docente, dada que o professor e a professora "se tornam e tornam-se" é medida que e sobre uma compreensão sobre o seu percurso de vida" (NÓVOA, 2010, p. 168) neste estudo, e as constituem-se como instrumentos de pesquisa.

Portanto, temos neste estudo, o objetivo de analisar os saberes experienciais construídos e mobilizados pelos licenciandos e pelas licenciadas quando participaram do PIB D/Química/JFRPE, desenvolvido no contexto presencial e no modalidade remoto, a partir de suas narrativas (auto)biográficas.

Apartes Teóricas

As discussões contemporâneas sobre o profissional docente destacam "a apropriação de saberes que são determinantes para a profissionalização, bem como marcam o início do processo de construção da identidade do professor" (BLOCK, RAUSCHA, 2014, p. 249). É na perspectiva da profissionalização do docente que discutimos as proposições de Tardif (2002) sobre os saberes docentes.

Para Tardif (2002), os saberes docentes, aqueles que são o base para o ensino, são existenciais, sociais e orgânicos. São existenciais porque o professor e a professora pensam a partir de suas histórias de vida, não só intelectualmente, mas, efetivamente, emocionalmente, pessoalmente e interpessoalmente. Em outras palavras, o professor e a professora são sujeitos existenciais, são um ser no mundo, "uma pessoa completa com seu corpo, suas emoções, sua linguagem, seu relacionamento com os outros e consigo mesmo" (TARDIF, 2002, p. 103-104). São sociais porque são adquiridos por diferentes fontes, e por isso são plurais, e em diferentes tempos: "tempo da infância, da escola, da formação profissional, do ingresso na profissão, da carreira..."

[TARDIF, 2002, p. 104] além de serem produzidos e legitimados por grupos sociais. E são pragmáticos por estarem ligados tanto ao trabalho do professor quando à sua pessoa, e nesse sentido, a sua utilização depende de sua adequação às funções, aos problemas e às situações de trabalho, assim como aos objetivos educacionais que possuem um valor social” [TARDIF, 2002, p. 105].

Portanto, segundo Tardif (2002), os saberes docentes, por serem existenciais, sociais e pragmáticos são temporais, não se por serem adquiridos no e com o tempo, mas por serem “saberes parciais, por meio dos quais participam ao longo do processo de socialização e de formação, e experiências novas, conhecimentos adquiridos durante esse processo, e um saber fazer remoldado em função das mudanças de prática e de situações de trabalho” (p. 106). Em síntese, os saberes docentes são duráveis e temporais ao tempo em que são “adquiridos através de certos processos de aprendizagem e socialização que atravessam tanto a história de vida quanto a carreira” [TARDIF, 2002, p. 102].

Ainda segundo Tardif (2002), a identidade docente está intimamente relacionada às histórias de vida, às ações, aos projetos e ao desenvolvimento profissional dos professores e professoras, ou seja, é vivenciando esse processo que eles e elas tornam-se professores e professoras. E esse processo se manifesta e se expressa nos saberes docentes, mais especificamente, nos saberes experienciais. Os saberes experienciais:

“[...] constituem saberes formados e desenvolvidos no contexto formativo de certos aprendizes, mais especificamente, no contexto da aprendizagem e da formação continuada na carreira profissional” [TARDIF, 2002, p. 106].

Porém Tardif (2002), os saberes experienciais têm como características:

1. Estar ligado às funções docentes e por elas mobilizados;
2. Ser prático por estar relacionado às funções docentes, aos problemas e às situações de trabalho docente;
3. Ser interativo, ao tempo que é mobilizada no âmbito das interações sociais do processo educativo;
4. Ser sinérgico e plural mobilizando o partir de diferentes conhecimentos e de contextos variáveis e contingentes do âmbito docente;
5. Ser heterogêneo que mobiliza o leque dos conhecimentos e formas de ensinar adquiridos de diversas fontes, “em lugares variados, em momentos diferentes: história de vida, formação, experiência de trabalho” (p. 109);
6. Ser como está imbricado por comportamentos, regras, hábitos e consciência discursiva;
7. Ser aberto no sentido de incorporar novas experiências, conhecimentos adquiridos ao longo do processo e um saber fazer que depende de mudanças de prática e situação de trabalho;
8. Ser personalizado trazendo o marca do professor e da professora;
9. Ser existencial por estar ligado à vivência do professor e da professora, à identidade dela e dele, às suas ações, às suas maneiras de ser.

10) Ser experienciado ao tempo em que é experienciado no et y odo docente e modelo de identidade do professor e do professora;

11) Ser temporal, evolutivo e cíclico e que se transforme no êxito da carreira e da carreira de vida profissional do professor e do professora;

12) Ser social cuja construção envolve a interação com diferentes fontes sociais de conhecimentos, de competências, de saber ensinar provenientes da cultura acadêmica, da organização escolar, dos atores educativos, das universidades etc.” (TARDIF, 2002, p. 11).

É exatamente considerando os saberes experienciais e suas características que voltamos nossa olhar, neste estudo, para os saberes experienciais dos licenciandos e licenciadas que participaram do PIBID/Química/UFRPE desenvolvido no contexto pandêmico e na modalidade remoto. Ou seja, um olhar para os saberes experienciais desenvolvidos e modelados em um PIBID que foi desenvolvido em um contexto singular para o qual foram exigidas mudanças significativas nos atores de todos e todas envolvidos nesse processo, inclusive nos atores licenciandos e licenciadas, conforme corroboram os estudos de Alves et al. (2021) e de Uliato e Mendes (2022).

Metodologia

Neste estudo tomamos como base pressupostos da pesquisa qualitativa, dado que nesse tipo de abordagem aos dados, estamos interessados em no “[...] interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados [...]” (PRODANOV, FREITAS, 2013, p. 70).

Adicionalmente, no âmbito da pesquisa qualitativa, conduzimos esse estudo na perspectiva de pesquisa (auto)etnográfica. Segundo Santos et al., (2018, p. 47):

[...] a etnografia (auto)etnográfica possui um caráter de uma estratégia de investigação qualitativa, a partir das narrativas dos falantes em vida, com o intuito de analisar sua cultura de maneira mais abrangente, compreendendo e compreendida em contextos sociais em que estão atuando. (SANTOS et al., 2018, p. 47)

O contexto desse estudo foi o PIBID/Química/UFRPE, na vigência do Edital nº 02/2020, desenvolvido entre outubro de 2020 a março de 2022. Contamos com a participação de nove licenciandos e licenciadas que participaram das et y odo do PIBID/Química/UFRPE. Vale ressaltar que este edital teve início no contexto de uma pandemia mundial causada pelo Covid-19, e nesse sentido, foi desenvolvido durante sessenta meses na modalidade remoto, e apenas no décimo oitavo mês os atores foram presenciais nas escolas.

Para o atendimento do objetivo proposto neste estudo, foram desenvolvidos três etapas metodológicas:

1) elaboração do questionário: neste etapa construímos o questionário por meio da plataforma Google Forms com a seguinte seleção: No contexto da pandemia causada pelo Covid-19 e iniciado no Brasil em março de 2020, você participou do PIBID/Química de modo remoto com et y odo síncronos e assíncronos, durante quase toda a vigência do projeto. E nessa experiência você, provavelmente, vivenciou diferentes acontecimentos na sua vida pessoal,

acadêmica e de frente à prática, não foi? Portanto, você deve ter uma história para nos contar ao longo de sua prática docente no PIBID/Química no contexto pandêmico. Então, conta sua história! É só uma vez...

2) aplicação do questionário – o questionário foi enviado aos licenciandos e licenciados que participaram do PIBID/Química/UFRPE, desenvolvido no contexto pandêmico e na modalidade remoto. O envio foi realizado acompanhado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), por meio da plataforma WhatsApp do grupo PIBID/Química/UFRPE-SEDE. Obtivemos respostas de nove licenciandos e licenciados, evitando preservar suas identidades, foram nomeados de LPQ1, LPQ2, LPQ3, LPQ4, LPQ5, LPQ6, LPQ7, LPQ8, e LPQ9, sendo 4 licenciandos do PIBID/Química.

3) análise dos dados – neste etapa de pesquisa adotamos pressupostos teóricos e metodológicos de Análise Hermenêutica Dialética Segundo Alencar et al. (2012), a análise de dados hermenêuticos com a dialética constrói-se como uma das possibilidades na pesquisa que levou a ideia que

“...é possível utilizar os complementos dados e desenvolver entre eles diálogos, os quais permitem a descoberta que, muitas vezes, a natureza condicionante não comporta o avanço das ideias, mas sim, os tempos certos para a existência de suas ideias, não observamos, portanto, tempos que se relacionam, mas sim, tempos sujeitos de um determinado modo de pensar, tempos certos para relacionar a prática estruturada para favorecer o diálogo, tempos para pensar a partir de uma prática, assim como o poder de aproximação da realidade investigada” (ALENCAR et al. 2012, p. 246).

À luz do acordo com as orientações de Alencar et al. (2012), realizamos a análise dos nomes (auto)biográficos dos licenciandos e dos licenciados que participaram do PIBID/Química/UFRPE, considerando como etapas: organização dos dados – extração dos nomes (auto)biográficos, e classificação dos dados – identificação dos núcleos de sentido e análise dos dados – triangulação do material empírico e do referencial teórico, considerando “convergências, divergências, como orientações e diferenças” (ALENCAR et al. 2012, p. 246).

A partir dos núcleos de sentido identificados categorizamos os saberes experienciais dos licenciandos e dos licenciados que do PIBID/Química/UFRPE em duas categorias: a) saberes experienciais da dimensão pessoal; e saberes experienciais da dimensão profissional. As respectivas categorias analíticas estão descritas no Quadro 1:

Quadro 1. Descrição das respectivas categorias analíticas

Categoria	Análise
Saberes experienciais da dimensão pessoal	Os saberes que envolvem as experiências vividas no cotidiano pessoal
Saberes experienciais da dimensão profissional	Os saberes que envolvem as atividades do dia a dia

Fonte: autora, 2022

Finalmente, vale destacar que este estudo está inserido em um projeto de pesquisa mais amplo do PIBID da UFRPE, submetido ao Comitê de Ética da UFRPE, via Plataforma Brasil e recebeu o parecer substancialmente aprovado de nº 4.933/983.

Resultados e Discussão

Neste momento dá a discussão dos resultados obtidos pelo estudo em dois eixos, o primeiro os saberes experienciais da dimensão pessoal, e em seguida os saberes experienciais da dimensão profissional.

Saberes experienciais da dimensão pessoal

Na discussão acerca dos saberes experienciais da dimensão pessoal, trouxemos achesos dos relatos textotográficos dos docentes e licenciandos que participaram do PIBID/Química/UFRPE desenvolvido no contexto pandêmico e na modalidade remota, que a nosso ver, são evidências da dimensão pessoal dos saberes experienciais construídos e mobilizados. São eles:

“O PIBID me fez ter um resgate para todos, porém reaproximei-me da minha formação e fiz entender a necessidade da constante formação que necessitamos” (P02).

“[...] A forma como o PIBID me fez em todos os aspectos da minha vida, desde as atividades em classe, toda participação em atividades, em trabalhar muito a conhecer e aprender sobre o meu trabalho docente, desde as formaturas, os materiais produzidos para as turmas, na internet, a continuar até o fim, no momento mesmo o ciclo de formação e um retorno que a minha formação está funcionando” (P03).

“[...] Essa experiência de trabalhar na família me fez mudar a minha realidade de trabalho de diferentes lugares em uma mesma atividade, como nas famílias dos professores, o PIBID me fez aprender a trabalhar em família, desde a minha vida, para aprender com outro e ajudar o outro a melhorar o que sabe” (P04).

O PIBID foi um momento de aproximação, mesmo que se recorde os momentos de maior queixas e dificuldades em trabalhar, porém, unicamente com o foco em colocar em prática novas atividades, assim os outros colegas bolsistas, a quem não me conheço, porém, desde que se aproximamos [...]. Foi um período de crescimento da parte do PIBID, pois como os outros docentes, sinto que o PIBID fez uma coisa que todos esperavam por me motivar e orientar a caminhada que quero seguir na carreira docente, sendo todo o meu trabalho baseado [...] 6026 [...] realizações, atividades, na vida, assim, e no momento de estar na escola, não choro. Mas, sinto um impedimento para que não vou a frente, mas, não se comparo [...] ao PIBID, assim, me fez para que entre outros, sinto me sendo desafiado, por [...] atividades, na minha vida, como o curso que escolhi. Mas, esse não foi um sentimento, por momentos, tudo isso foi realizado, pois a cada mês, observava [...] mesmo, não completamente, a cada mês, me preparando, devida [...] formação, assistida, em uma experiência diferente [...]. [...] Aprendi muito sobre a química, sobre a didática e seus desafios, e também sobre a vida, sobre, assim, como saber o que é um bom professor e mais, no meu trabalho, quando me relaciono com

dividas para um momento futuro de um PIBID, foi uma experiência completa. (P26)

Na foto PIBID um projeto que tem um tempo de vida e um modo particular de funcionamento, diferente de outros, pois não é uma atividade e cada um tem seu modo de vida. E não é uma política, vai mudando de acordo com o momento, mas com o objetivo comum de fazer que os alunos tenham experiências vivenciais e contribua no ambiente de trabalho, experiências que vão servir de base para o seu aprendizado. [...] Mas não contribuiu só que em uma maneira o projeto faz e que não dá liberdade para seguir um fluxo, em um sentido, mas eu acredito pensar de que é o trabalho e a vida. Durante o todo o processo as experiências que tem colaboraram muito para a minha formação como docente, mas também me fortaleceram como pessoa, me deu sentido e perspectiva que eu tinha impossibilidade de ter, como estava em uma escola quando fui me deparando com as realidades em uma escola pública no PIBID com foco no ensino de ciências, quando eu era mais a formação e as possibilidades de formar o ambiente escolar mais democrático, coletivo, divertido e inclusivo. (P28)

Um projeto que passou por um processo de desenvolvimento, e cada um tem a sua realidade e que se transformou em uma realidade que não tem a possibilidade de ser avaliada, mas que tem um momento de conclusão, mas não necessariamente pendente. [...] Foi possível de um conjunto de experiências de cada um de nós de fazer o trabalho, participar de eventos, formações e das outras reuniões, mas não foi possível de fazer mais nada sobre os temas. (P26)

Os trechos das narrativas (autobiográficas) trazem evidências de que os licenciandos e os licenciados que participaram do PIBID/Química/JFRPE desenvolvido no contexto pandêmico e na modalidade remota, construíram e mobilizaram saberes experienciais de dimensão pessoal de tempo em que esses saberes remetem à posse do licenciando e do licenciado em formação inicial. Evidências desses saberes são pontilhadas quando, por exemplo, no âmbito do PIBID/Química/JFRPE desenvolvido no contexto pandêmico e na modalidade remota: LPQ2 com presença que o professor necessita de constante formação; LPQ3 aprendeu o que é ser professor; LPQ5 aprendeu com o outro e ajudou o outro de forma enriquecedora; LPQ6, presença dada pelo PIBID fez novas amizades e aumentou sua consciência de que quer seguir a carreira docente; LPQ7 não souu da mesma forma que entrou no PIBID e aprendeu sobre química, sobre a docência e seus desafios e sobre a vida; LPQ8 seguiu em frente devido ao PIBID e possui a energia mais ainda e licenciou-se; LPQ9 colossou que o melhor período de vital no PIBID foi um estágio, momentos bons.

Saberes experienciais de dimensão profissional

No discussão acerca dos saberes experienciais da dimensão profissional, trouxemos trechos das narrativas (autobiográficas) dos licenciandos e licenciados que participaram do PIBID/Química/JFRPE desenvolvido no contexto pandêmico e na modalidade remota, sobre evidências nos aspectos relativos à dimensão profissional desses saberes. São eles:

[...] tem espaço em seu currículo para trabalhar, por exemplo, de modo a criar uma sequência didática e aplicar-la, além disso, também teve um certo conhecimento com as plataformas digitais [...] (PQ1)

quando eu cheguei ali [...] também nem tinha nenhuma experiência com a aplicação de tecnologia, mas não tive esse tipo de contato com os alunos, somente com suas famílias, o contato foi sempre Moodle que eu usava, então eu fiquei [...] com uma certa dificuldade de usar. Mas com os tempos que eu tinha, não poderia muito a valor a intenção das coisas, mas com os tempos das professoras e eles monitorar isso também não é aquela desenvoltura que eu teria tido para conseguir aproveitar essas várias propostas que existiam para meu currículo. Então, o meu tempo não permitiu que eu tivesse acesso a internet e os meios tecnológicos como um computador para os alunos e aprendizes em dois meses [...] (PQ4)

[...] Além disso, minha aprendizagem passou a priorizar conteúdos que de propósito foi feito e valorizar aqueles com menos características particulares e com a evolução de seus conteúdos trabalhasse de um modo que permitisse tanto a aprendizagem que sempre estava disponível e a utilizar a plataforma [...] (PQ5)

realizando atividades no ensino, com uma série de mudanças durante o período de 10 meses, não houve impedimento para que essas coisas fossem realizadas [...] além de tudo isso, nesse contexto, não foi aprender a usar plataformas virtuais, os temas de vídeos e simuladores, foi bastante importante porque tudo o que eu fazia, precisava fazer em outras situações e muito pouco eu usava ali [...] não conseguia saber manusear alguns desses softwares que eu tinha que fazer, não tinha de onde tirar, mas que depois eu tinha aprendido. Nesse sentido, é essencial material para intervenções e falar sobre a manutenção para as crianças, na aproximação, muito no curso [...] (PQ6)

Uma parte dessa história em um processo coletivo, onde poderia relacionar o que eu estava fazendo e o que eu aprendi na minha prática de sala de aula, com a teoria, avaliando, vendo que foi em um momento importante para mim quando eu estava lá. Mas deu para ter uma noção do ambiente escolar de outra visão [...] (PQ9)

Os dados das narrativas (autobiográficas) trazem evidências de que os licenciados e os licenciadas que participaram do PIB D/Química/JRPE desenvolvida no contexto pandêmico e na modalidade remota, construíam e mobilizaram saberes experienciais e memória profissional ao longo em que esses remeteram à atividade docente. Evidências dessas ações são identificados, quando, por exemplo, no âmbito do PIB D/Química/JRPE desenvolvida no contexto pandêmico e na modalidade remota, PQ1 teve experiência com o sistemas digitais, PQ4 aprendeu a obter a atenção dos alunos e passou a utilizar internet e os meios tecnológicos como recursos para o ensino e aprendizagem, PQ5 aprendeu com os alunos, PQ7 aprendeu a usar as plataformas virtuais, editores de vídeo e simuladores, bem como preparou materiais para intervenções didáticas, e PQ9 teve uma noção do funcionamento da escola sob outra visão.

Portanto, podemos responder à questão de pesquisa que norteou esse estudo, afirmando que os licenciados e os licenciadas quando participaram do PIB D/Química/JRPE desenvolvida no contexto pandêmico e na modalidade remota, construíam e mobilizaram saberes experienciais em duas dimensões: na dimensão pessoal e na dimensão profissional.

Nesse sentido, a partir das características descritas por Toral (2002) dos saberes experienciais, podemos dizer que os saberes experienciais construídos e mobilizados pelos

licenciandos e pelas licenciandas do programa do PIBID/Química/JFRPE, desenvolvida no contexto pandêmico e na modalidade remota, foram saberes que emergiram das reflexões pessoais deles e delas e das necessidades em adequarem-se a um contexto singular e com os desafios dos/as para desenvolverem suas atividades relativas à docência.

Portanto, foram saberes experienciais relacionados: as suas concepções sobre ser professor e sobre a necessidade de formação constante do docente em grupo, à docência e seus desafios, a licenciatura, ao uso dos plataformas digitais, do internet, de editores de vídeo e simuladores; à produção de materiais didáticos e à percepção do funcionamento da escola sob outra visão.

Nesse sentido, podemos dizer que os saberes experienciais construídos e mobilizados pelas licenciandos e pelas licenciandas do programa do PIBID/Química/JFRPE desenvolvida no contexto pandêmico e na modalidade remota, moldaram a identidade docente delas e delas, ou seja, a sua maneira de ser um professor de Química, que está em formação inicial.

Considerações Finais

Neste estudo, ora somos a partir de suas narrativas (auto)biográficas, saberes experienciais construídos e mobilizados pelas licenciandos e pelas licenciandas quando parte do programa do PIBID do Núcleo Química da Universidade Federal Rural de Pernambuco (PIBID/Química/JFRPE), desenvolvida no contexto pandêmico e na modalidade remota.

De modo geral, os saberes docentes construídos e mobilizados foram relativos às questões pessoais sobre a docência e ao ser professor e às questões da prática docente sobre, por exemplo, ao uso das plataformas digitais, do internet, de editores de vídeo e simuladores.

Para concluirmos, precisamos destacar, por um lado, que os saberes experienciais construídos e mobilizados emergiram de necessidades das licenciandos e das licenciandas em adequarem-se a um contexto singular que exige a superação de diferentes desafios para a realização das atividades do PIBID/Química/JFRPE, e contexto pandêmico e a modalidade remota. E por outro lado, destacamos as contribuições das narrativas (auto)biográficas como instrumento neste estudo, isto porque analisamos os saberes experienciais a partir do ponto de vista das licenciandos e das licenciandas ouvindo suas histórias, a fim de promover que elas e elas reflitam sobre seus processos formativos no contexto do PIBID/Química/JFRPE.

REFERÊNCIAS

- ABRAHÃO, Maria H. M. B. Memória, narrativas e pesquisa qualitativa. *Revista Brasileira de Educação*, v. 7, n. 14, p. 79-95, 2003.
- ALENCAR, T. de O. S., NASCIMENTO, M. A. A. de, ALENCAR, B. R. Hermenêutica dialética: uma experiência enquanto método de análise na pesquisa sobre o acesso do usuário à assistência farmacêutica. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*, v. 25, n. 2, p. 243-250, 2012.

ALVES, F. C.; MARTINS, E. S.; LEITE, M. C. S. R. O PIBID e a aprendizagem de fazer docente em tempos de pandemia. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, v. 16, n. 3, p. 1586-1603, 2021. e-ISSN: 1982-9587. DOI: <https://doi.org/10.21723/ribeo.v16n3p.15299>

BLOCK, O.; RAUSCHA, R. B. Saberes Docentes: Diálogo com Tarde, Pimenta e Freire. *UNOPAR Cient. Ciênc. Human. Educ.*, v. 13, n. 3, p. 249-254, 2014.

BRASIL. Portaria nº 83, de 27 de abril de 2022. Disende sobre o regulamento do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBD). Brasília, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/documentos/portaria-de-educacao-especial/28042022_Publicacao_no_DOU_1691382_PORTARIA_N_83_DE_27_DE_ABRIL_DE_2022.pdf. Acesso em: 5 de set. 2022.

MARCELINO JR et al. O PIBID/UFRRPE e sua trajetória: historizando o processo de implementação e fortalecimento de um programa de formação inicial de professores (os) no contexto da Universidade Estadual. In: SILVA et al. (Org.). *PIBID: reflexões teóricas e vivências formativas*. Recife: EDUFRRPE, 2017. 196 p.

NÓVOA, A. A formação tem que passar por aqui: histórias de vida no Projeto Presalus. In: NÓVOA, A.; FINGER, M. (Org.). *O método (auto)biográfico e a formação*. Natal, RN: EDUFRRN; São Paulo: Paulus, 2010, p. 135-167.

PRODANOV, C. G.; FRETAS, E. G. de. *Metodologia do trabalho científico [recursos e técnicas]: métodos e técnicas de pesquisa e do trabalho acadêmico*. Nova Hamburgo: Feevale, 2015. 277p.

ROSA, D. L.; MENDES, A. K. F.; LOCATELLI, A. B. A sistematização dos saberes docentes em suas relações com a formação inicial de professores de química. *Revista Contexto & Educação*, v. 33, n. 105, p. 68-94, 2015. Disponível em: <https://revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/6736>. Acesso em: 2 set. 2022.

SÁ, L. P. Narrativas centradas na contribuição do PIBID para a formação inicial e continuada de professores de Química. *Química Nova na Escola*, v. 36, n. 1, p. 44-50, 2014.

SANTOS, J. M. O.; ESTEVAM, R. A.; MARTINS, T. de M. Pesquisa (auto)biográfica. *Ensaio: Pedagogias*, v. 2, n. 1, p. 45-53, 2016.

TARDE, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 12. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002. 320p.

TEIXEIRA, B. M.; LIMA, J. D. M. PIBID/Química da Universidade Federal de Sergipe Como o Professor Alberto Carneiro como espaço para a construção de saberes docentes. *Revista Koiné: Pesquisa em Ensino*. Dossiê n. 5, v. 2, p. 102-121, 2020.

LEFJA, I. D.; MARTINS, E. S. Programa institucional de bolsa de iniciação à docência a experiência da UNLAB no contexto da pandemia do Covid-19. *Ensino em Perspectivas*, v. 3, n. 1, p. 1-8, 2022. Disponível em: <https://revistas.ucc.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/7302>. Acesso em: 2 set. 2022.

VOGEL, M.; ABREU, R. de Costa. A formação docente e os narrativas (auto) biográficas: um diálogo com um licenciado em Química sob o ponto de F.B.D. *Kai Kôré Pesquisa em Ensino*, v. 7, p. 9-38, 2019.

Sobre o autor

Rafael do Nascimento Faria, doutora em Educação, mestre em Ensino de Ciências, licenciado em Ciências com habilitação em Química. Atualmente, professor da área de Ensino de Química, lotado no Departamento de Química, Sede, da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Atua na coordenação do núcleo de Química no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBD).

CONTRIBUIÇÕES DO PIBID (PROGRAMA DE INICIAÇÃO A DOCÊNCIA) PARA FORMAÇÃO INICIAL DOS ESTUDANTES DO NÚCLEO BIOLOGIA

Betânia Cristina Guimaraes
Therese Pinheiro de Castro Primo
Nathalia Geovanna Henriques de Lima
Maria Suelite Bicrossa
Gabriela Anjo de Lima Gomes da Silva
Everaldy Nunes de Farias Filho

Introdução

A educação no Brasil vem ao longo dos últimos anos sendo oferecida de tal maneira que se torna um desafio para docentes experientes, e ainda maiores para os que ainda estão em processo de formação. Segundo Paulo Freire (1997), educação é um ato político, fazendo seu pensamento para o atualidade, tomamos como imprescindível e verdadeiro. Para ser educador, se faz necessário cobrar políticas públicas que assegurem uma educação de qualidade baseada no princípio da equidade.

Devido à fragmentação do conhecimento, faz necessário um processo de práticas e estratégias inovadoras, interativas e multisciplinares. Para tornar o conhecimento mais acessível, estimular o senso crítico e a formação cidadã de crianças e adolescentes, os licenciandos buscam por ferramentas didáticas, tecnológicas, sensoriais e lúdicas, para instigar o interesse dos seus alunos. Educar e humanizar são verbos inseparáveis que servem de alicerce na consolidação dos pilares da educação, pois educar vai muito além de formar, mas também de transformar vidas.

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBD) possibilita aos graduandos em licenciatura esse sentido crítico, fazendo debates, experiências da dinâmica em sala de aula, contribuindo na formação profissional inicial e continuada e a partir dos envolvidos, sejam eles estudantes do Ensino Superior ou Ensino Básico.

Destacamos que o Programa proporciona a vivência no ambiente escolar, as práticas de planejamento de aula, bem como sua preparação, organização do ensino, preparando os licenciandos em futuros docentes qualificados para exercer sua profissão. Além disso, a relação criada entre licenciandos e estudantes da educação básica na decorrer dos meses, faz com que os estudantes da Educação Básica se sintam instigados a cursar o graduação no decorrer de sua formação. Bem como, novos metodologias e formas de aprendizagem mais diversificadas e alternativas como mentorias, aulas de campo, experimentos científicos, eventos, entre outras situações do PIBID na escola.

No atuação dos licenciandos em sala de aula, os desafios são inúmeros sendo contínuo de identidade docente, porém, o ano de 2020 intensificou ainda mais devido a pandemia da COVID-19. Com o início de uma pandemia global, a realidade da sala de aula foi substituída

do Ensino Remoto Emergencial (ERE) e as instituições de Educação Básica e Superior a adotarem uma vez que foi autorizado pelo parecer nº 05/2020, do Conselho Nacional de Educação (CNE) de 28 de abril de 2020, homologado pelo MEC de forma oficial em 01 de junho do mesmo ano.

Destacamos que a abrupta transição do ensino em salas de aula presenciais para aulas no formato remoto tornou-se um desafio para os estudantes, docentes, equipes pedagógicas e familiares (MAC-ADO, 2020). Os professores têm o domínio sobre o uso dos recursos tecnológicos, planejar e desenvolver os aulas neste novo modo de lidar a grande parcela de estudantes não tem acesso aos recursos tecnológicos para acompanhar as aulas remotas (TABORDA, MELO, 2021).

Entretanto, fazer levantamentos digitais e elaborar órbitas estimulantes e convidativas para prender a atenção dos estudantes configurou-se uma tarefa desafiadora para os professores, com finalidade de minimizar os impactos gerados no processo de ensino e aprendizagem com o implementação do ERE, tornando-se acessos os demandas educacionais, muitas vezes, precárias e não democratizada principalmente para aqueles grupos socialmente vulneráveis que ficaram à margem deste processo (SACAVINO; CANDAU, 2020).

A soma dos esforços associados às tecnologias agregaram uma bagagem de levantamentos que poderão ser utilizados como recursos no processo de ensino aprendizagem mesmo com o fim da pandemia, para mobilizarem várias estratégias para configuração do uso de metodologias criadas para o fortalecimento do ensino e aprendizagem dos estudantes de forma mais eficaz e autônoma, focada no desenvolvimento humano em todas as suas vertentes e voltado principalmente para a melhoria da qualidade do elemento (CORDEIRO, 2020).

Deste modo, as ações realizadas pelo PIBID núcleo Biologia foram organizadas fazendo uso de algumas metodologias afins e/ou outras modalidades e/ou ações, bem como, outros levantamentos digitais que apoiaram os bolsistas de D. supervisor e estudantes da escola durante o ERE.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho é descrever a importância do PIBID na formação acadêmica, profissional e cidadã dos licenciandos, com base nas experiências vivenciadas na atuação à Docência no subprojeto núcleo Biologia, durante o Ensino Remoto Emergencial.

Terceiro olhar sobre o PIBID/UFRPE subprojeto Núcleo Biologia

O subprojeto PIBID núcleo Biologia da UFRPE iniciou suas atividades na Região Metropolitana do Recife (RMR) no ano de 2009, sendo composta por vinte e seis licenciandos, porém, esse quantitativo foi sendo redirecionado de acordo com as editais da CAPES, estando vinculada a instituições de ensino da RMR, que oferecem os níveis fundamentais e médios nos modalidades da educação regular, educação profissional técnica de nível médio e/ou educação de jovens e adultos (REZENDE, MOREIRA-FRANCO, 2021). Atualmente, o subprojeto é formado por 18 bolsistas, 2 supervisores e 1 coordenadora do núcleo e vem atuando apenas em duas escolas parceiras na RMR.

Em toda sua trajetória esteve orientado pelo eixo “Ciência e Contexto” do evento. Por caminhos estabelecendo o desenvolvimento de posturas e valores referentes às relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) articulando/integrando a teoria e a prática, o saber e o fazer na formação dos professores de Biologia. De acordo com Bezerra, Moreira, Araújo (2021), o ZI o subprojeto busca promover:

“Um eixo que se desenvolve por meio de parcerias na investigação e no reflexo crítico da realidade, através do suporte a conteúdos curriculares básicos, com ênfase na avaliação crítica de fontes e fontes de seus conteúdos, com o envolvimento dos estudantes através de um projeto (LIMA, N. M. M. D. R. ARAÚJO, 2021)” (p.2)

Àgregando ao eixo “Ciência e Contexto” o subprojeto Biologia atualmente foi reformulado para o fortalecimento da formação inicial articulando com os necessários formativos sobre os conteúdos de Biologia nas escolas com caráter interdisciplinar, sustentando a dicotomia entre teoria e prática, aproximando do conhecimento científico e as inovações tecnológicas nos diferentes saberes da área dos Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Figura 07).

As atividades vêm sendo desenvolvidas por uma maior aproximação do universidade com a escola, favorecendo a aprendizagem por meio de ações colaborativas e coletivas consolidando a prática, a formação, extensão e a pesquisa como eixo para a profissionalização e o enriquecimento da formação inicial com o contato dos saberes curriculares, experiências profissionais e pedagógicas, com o resumo por Tardif (2014),



Figura 07. Quebradeiras de coco de B. B. (2018). Acesso em: <https://www.instagram.com/quebradeirasdecoconut/>

Dentre as ações destacamos que desde o edital de 2020 a guisa de ações foram criadas e estabelecidas, considerando às necessidades para o fortalecimento da formação inicial, tais como:

- 1) Oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar;
- 2) Momentos de reflexão, diálogo e soluções para os problemas identificados no processo de ensino e aprendizagem de Biologia na Educação Básica;
- 3) Estudos e reflexões sobre a construção da ética profissional – elemento orientador para uma conduta cidadã;
- 4) Desenvolver metodologias que priorizam o ensino e a aprendizagem de Biologia e sua relação com o mundo vivo dos estudantes da Educação Básica, por meio de diferentes estratégias pedagógicas que se aproximem com os elementos das Ciências Naturais e suas tecnologias.

A figura 02 aborda aspectos dos diretrizes estabelecidos no subprojeto núcleo Biologia, destacando as ações que vêm sendo sendo dos Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) articulando a compreensão da realidade e a consciência crítica para transformação social por meio da identidade docente e coerência no prático educativo.



Figura 02. Planejamento do subprojeto Biologia. (Lakatos, 2019). Adaptado de Lakatos, 2019.

Considerando todo o processo formativo dos bolsistas de Docência em Biologia desde 2009 registramos que alguns egressos vêm participando de programas de Pós-Graduação na área de Ensino de Ciências e Biologia, bem como atuando como docente e educadores ambientais em parques.

Caminhos metodológicos

A pesquisa tem um caráter essencialmente quantitativo, conforme Lakatos, Marzani (2010) com base na análise de dados documentais dos portfólios e formulários do Google Forms, com base nos dados desenvolvidos por bolsistas de Docência Institucional de Base de Iniciação a Docência (IBID), vinculados ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade

Federale Rural de Pernambuco (UFPE). Destacamos que durante a escrita dos pareceres que a pesquisa descritiva permite registrar, analisar e compreender fatos ou fenômenos (varáveis) sem manipulá-los (CERVO; BERVIAN; DA SILVA, 2007, p. 61).

As ações vivenciadas ocorreram entre os meses de outubro/2020 e março/2022, no Colégio Agrícola Dom Agostinho Ilhas, da UFPE (CODA) localizada no Município de São Lourenço do Mata, tendo como público-alvo os estudantes do Ensino Médio da instituição.

Segundo orientação da supervisor e coordenadora de núcleos, os docentes vinculados ao PIB-D da subárea de núcleo Biológico realizaram reuniões temáticas por meio das bibliografias consultadas nas plataformas acadêmicas, foram revisados os planos e estratégias de abordagem para as atividades referentes ao ensino de Biologia. Entre as plataformas consultadas, destacamos o Google Scholar, Scielo, Portal de periódicos da Capes e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, as buscas foram relacionadas ao uso de ferramentas digitais, lúdicas e de tecnologia associadas ao Ensino Remoto.

Os pareceres foram constituídos com ações pedagógicas à luz das orientações gerais por Krasilchik (2011), sobre “Modalidades e gêneros” bem como, àquelas apresentadas nos documentos oficiais referentes ao ensino de Biologia. A análise dos pareceres foi construída considerando as cinco categorias de acordo com a classificação proposta pela Capes considerando Borion (2011):

- a) *Produções didáticas pedagógicas* (estratégias e sequências didáticas, folders, mapas conceituais, mídias e materiais didáticos, planos de aula, produção de roteiros experimentais, produção de softwares, monitorios, produção de roteiro de visitas, etc.);
- b) *Produções temáticas* (que abordam a divulgação e/ou produção de trabalhos científicos e as participações em eventos);
- c) *Produções online* (compreendem a produção de mural com colagem, criação de blog (Instagram), e a construção de jogos);
- d) *Produções desportivas e lúdicas* (contêm as atividades relacionadas à prática de esportes);
- e) *Produções técnicas de manutenção de infraestrutura* e documentos (abrange a modificação de projetos pedagógicos e a manutenção de laboratório de ciências).

A pesquisa foi realizada a partir da aprovação da Comissão de Ética na Pesquisa da UFPE (nº 4.933.963) para os pareceres realizados no Projeto PEID/UFPE, podendo ser apresentadas as informações vivenciadas durante a realização das ações pedagógicas.

Descrição dos pareceres

Ensino de Biologia e PIB-D, modalidade e caminhos metodológicos durante a ERE

O ensino da Biologia requer, além das aulas tradicionais em sala presencial, a mediação e/ou hibrida. Portanto, que o ensino tradicional funcione, a abordagem precisa se tornar inovadora para que o aluno se torne mais ativo e com mais eficiência na aprendizagem. Assim, faz-se necessário considerar que a excelência professoral é que é que “organizar e dirigir situações de aprendizagem que conduzam para o desenvolvimento destes conteúdos, de modo

é possível ter a construção adequada de conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais no âmbito de Biologia? IS LVA, AMARAL, 2015, p.3).

É possível proporcionar experiências práticas com modelos didáticos de animais e plantas ou os em formato de vídeo com documentários sobre preservação do meio ambiente, ou de campos virtuais ou presenciais, experimentação, situações-problema, etc. Esse modelo de aula, além de diversificar, proporciona mais formas de aprendizagem, favorecendo aos discentes que possuem estilos de aprendizagem por meio de ou os tradicionais novas formas de aprender.

No formato remoto ocorre maior taxa de desistência por envolver tanto de ensino questões familiares que fazem os discentes perderem a concentração e o cultivo o interesse em seu conteúdo, com as atividades do PIBID foi possível criar o ambiente virtual mais efetivo, o diálogo, criação e reflexão quanto às questões referente ao isolamento social e caminhos para o enfrentamento a COVID-19.

Assim, todo o planejamento das ações fez-se necessário o uso metodologias fazendo uso de tecnologias para o aprendizado, tais como jogos online, aulas com filmes, visitas em museus, entre outras, sempre considerando nos planejamentos o grau dos conhecimentos dos conteúdos (conceitual, procedimental e atitudinal) levando a construção do conhecimento. A relação entre o conteúdo e metodologia é foram descritas por Delgado, Angel (2000) e afirmam que ambos estão relacionados, tanto para o ensino quanto para o aprendizagem.

Diante os fatos apresentados, é possível afirmar que, mesmo com tantos desafios o PIBID foi necessário para a formação inicial e contínuada de professor e na construção de um ensino melhor na Educação Básica. A inserção dos bolsistas de ID no CDDAI foi fundamental, pois de acordo com Névoa (2007a) a formação docente deve ser construída na prática da escola, principalmente no período de pandemia para o fortalecimento do diálogo conjunto entre os á novação e resignificação no processo de ensino e aprendizagem.

Porém, destacamos que o período pandêmico fez um olhar mais específico sobre todos o contexto que envolve o processo formativo inicial, formação continuada e a organização do Educação escolar, principalmente é valorização da carreira docente, a autonomia docente, bem como, as relações de estrutura e apoio familiar no processo de desenvolvimento dos sujeitos (LVA; PEIXOTO; ECHALÁ, 2020).

Relato das ações formativas e ações pedagógicas

Devido às complicações de caráter pandêmico atual, as atividades realizadas foram em sua maioria virtual, as aulas presenciais estavam suspensas durante quase todo o período de vigência do PIBID. Diversas modalidades didáticas e ações pedagógicas foram feitas aos bolsistas de ID conhecer vários instrumentos educacionais digitais que proporcionarão o desenvolvimento de inúmeras atividades práticas e lúdicas, assim orientando e facilitando o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes do CDDAI (Figura 63).



Figura 23. Atividade digital utilizada em aulas durante os semestres 2020/2021 e 2021/2022. Fonte: dados coletados em 04/05/2022 e 04/05/2022. Acesso em: 04/05/2022.

Dentre os cinco categorias e eixos da CAPES, após análise dos relatórios semanais e mensal do edital 02/2020 do subprojeto Biologia, registramos que considerando o período de semestros os eixos pedagógicos que ocorreram com mais frequência foram *Produções didáticas pedagógicas* e *Produções biológicas* e *Produções artístico-culturais*, porém com variações significativas das incidências de cada ação e as modalidades e eixos, conforme observado na figura 24. Temos descrever apenas alguns dos indicadores vivenciados durante 2020/2022, e os eixos os ações nas atividades formativas.

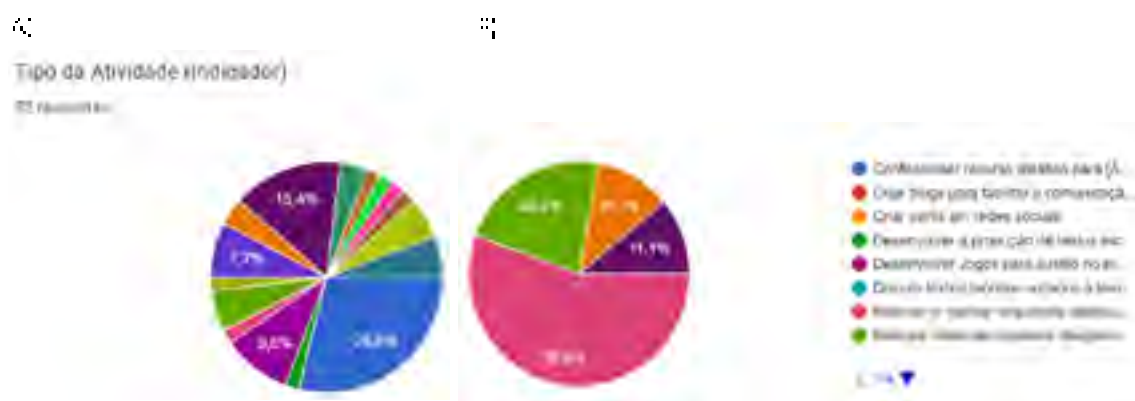


Figura 24. Distribuição dos resultados em (A) 2020/2021 e (B) 2021/2022. Fonte: dados coletados em 04/05/2022 e 04/05/2022. Acesso em: 04/05/2022.

Produções didáticas pedagógicas

Nesta categoria, destacamos algumas ações que foram planejadas e vivenciadas ao longo da vigência do edital e registradas no formulário da Google forms de acompanhamento dos eixos semanais das balizas de B. I. e são:

- *Sequência didática*: Uso de jogos virtuais voltados à superação das dificuldades e de mesmo para maior engajamento dos estudantes de forma lúdica para consolidação dos conteúdos aprendidos. Destacamos duas sequências didáticas realizadas no CODA, uma sobre o sistema digestório utilizando o zandê e aplicativo Evedook Anatomia 3D e a outra abordando

conteúdos de zoologia dos invertebrados para o 2º ano de Ensino Médio, abordando o filo Cnidaria. Todos os duas sequências didáticas foram publicadas no evento de VI ENAJIC.

- **Mentorias:** Durante os aulas de mentoria foi possível manter a criatividade e a interação dos discentes, por meio do uso de experimento de como extrair o seu DNA, com materiais que os estudantes possuem repetir em casa, logo verdade ou mentira sobre células, e acompanhamento e correção de atividades lidas no Google Forms.

- **Aula prática:** Com uso de aplicativos e softwares que possibilitam para a visualização em 3D do microscópio de luz, permitindo a apresentação de todas as partes do microscópio e ainda era possível a visualização de lâminas histológicas.

- **Aula de Campo virtual:** Usando aplicativos e softwares que possibilitaram aos estudantes a visualização e materialização dos conteúdos abordados por meio de imagens 3D, de forma lúdica e interativa. Usamos o Google StreetView, Google Maps e o Google Arts and Culture, esses ferramentas possibilitaram a realização de algumas excursões virtuais com os estudantes e que trouxe um retorno muito positivo de cada um. Quando analisados os formulários e entrevistas sobre as aulas de como registramos que 62,5% dos estudantes fizeram uma associação positiva entre a teoria e a prática, quando os na compreensão dos conteúdos e 91,7% quanto à contribuição no seu processo de aprendizagem.

Produções bibliográficas

Analisando a produção dos relatos apresentados nos portfólios das bolsistas de D e V, unindo os registros que diversas produções foram construídas, considerando as noções para essa categoria com participação de ações de pesquisa e Extensão, tais como: produção acadêmica científica (escrito de resumo e monografia e exposição, portfólio e relatório), participação em oficina de formação pedagógica, eventos e apresentação de trabalhos e organização de X Mesa do Leitor. Destacaremos três eventos realizados pelas bolsistas de ID, supervisor, coordenadoras e estudantes da escola que consideramos relevantes e merecem ser divulgados.

- **Semana de Biologia:** Em novembro de 2020 foi realizado totalmente de maneira remota via Google Meet e Instagram. Durante a semana o evento contou com um cronograma bem diverso e foram propostas atividades online e coletivas com temas importantes para o ensino. Ademais, o evento teve a presença de alguns especialistas para palestrar e interagir com os estudantes. Dentre as temáticas envolvidas tivemos: Saúde mental na pandemia; Queimados do pantanal; Sustentabilidade e Neurociência. No ano de 2021 os principais atividades do SEMBIO foram: Experimentos virtuais sobre proteínas; Visita ao museu de zoologia de Hoja Dam en Peto da JFRCS (virtual); Experimento com contaminação de alimentos por microrganismos; Animações de ecologia em 3D; Jogos sobre as Ameaças das recifes de corais e acidificação dos oceanos;

- **Cinebiologia:** Cinebiologia é um projeto de extensão do CODAL com o objetivo de mostrar como a Biologia é aplicada no cotidiano e pode ser visualizada por meio de filmes, séries e documentários. O projeto inicialmente foi realizado presencialmente durante horários de aulas vagas ou horários livres dos estudantes. Porém, na vigência do edital 02/20202 foi realizada na formato remoto por via de Google Classroom, Google Meet e Instagram com

interações semanais. Toda planeamento foi construída da seguinte forma: na sala do Google Classroom, com orientações sobre a plataforma para exibição de filmes no Google Meet eram transmitidos filmes de forma sincrônica e no Instagram postados documentos e vídeos de vídeos e infôcos. Após todas as exibições, ocorreu o um debate e comentários sobre o conteúdo abordado. Dentre as exibições podem ser citados, por exemplo: Documentário – Vida na Amazônia Filme: Wolf, Vídeos – Quem é o viciado na terra e DNA.

- II Semana do Meio Ambiente: O tema foi sobre o Digitalidade, Diversidade e Meio ambiente objetivando abrir espaços de discussão sobre as causas e consequências do atual crise socioambiental, numa visão crítica, bem como o engajamento e aproximação dos estudantes, sobre realidade das consequências do poluição ambiental, que engloba diversos aspectos históricos, sociais, políticos e econômicos construídas pelo senso comum e práticas legais de preservação e conservação do ambiente. A semana integrou de forma interdisciplinar os núcleos de Biologia, História, Geografia e Química e contou com oficinas, apresentação de trabalhos, slides, vídeos, e estudos, oficinas e sessão de filmes objetivando

Produções artístico-culturais

Dentre as produções artístico-culturais observáveis na subprojeto podemos citar a produção de mural de folclore, contos, lendas e mitos, infográficos com divulgação científica tendo como espaço para interação com os estudantes o Instagram (@bio_cada) que conta atualmente com 549 seguidores. Neste espaço interativo temáticas como saúde, vegetais, vírus, biologia animal, origem do viciado, conforme observado na figura 05.



Figura 05. Exemplos de produções artísticas, culturais e científicas desenvolvidas por alunos do Ensino Fundamental II. (Fonte: FIC/2023/2024)
 Acesso em: 10/04/2024
 https://www.instagram.com/bio_cada/

Destacamos o uso dos jogos para a criação das games na “Kahoot” foram criados modalidades de quiz para atender à consolidação da aprendizagem do conteúdo abordado nas aulas em diversas temáticas da Biologia, na figura 06 tem o exemplo com o filo “Fungi” no “Wordwall”, foi possível ampliar os modos relatados de jogo tendo em vista que o site também requer de muitos opções de games, sendo criados jogos de memória, de nuno entre outros, também utilizado para o fixação dos assuntos vistos em aula, conforme ilustrado na figura 07.

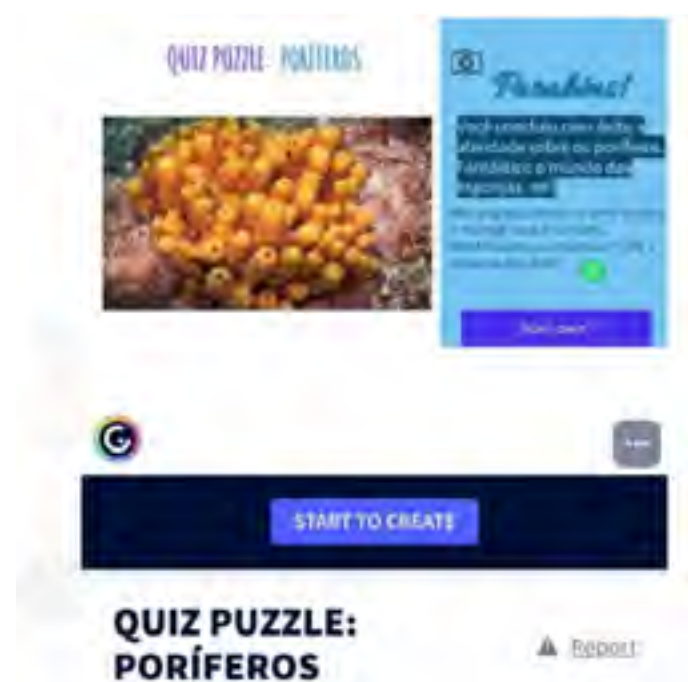


Figura 76. Imagem de um post criado para a divulgação de uma atividade avaliativa, no perfil do Facebook do PIBID, Universidade Estadual do Piauí.



Figura 77. Imagem de uma atividade avaliativa criada para a divulgação de uma atividade avaliativa, no perfil do Facebook do PIBID, Universidade Estadual do Piauí.

Durante II Semana de Meio Ambiente os estudantes do CODM organizaram uma apresentação artística e cultural com apresentações de músicas regionais.

Como podemos perceber as contribuições do PIBID foi evidente quando analisamos todas as ações pedagógicas e todas as vivências do longo do Programa junto aos estudantes de Educação Básica, principalmente no que tange ao uso de metodologias ativas, conforme Moran (2018, p. 04):

A construção na metodologia afere-se com os conceitos de *praxis* (prática e reflexão) e *poiesis* (prática ou fabricação) (MORAN, 2006). As *praxes* implicam as possibilidades de pensar, refletir, viver, agir e agir e compartilhar, enquanto as *poieses* implicam a fabricação de objetos, de tempos, de espaços, de ideias, de processos, de situações, de métodos, de técnicas, de dificuldades. As *praxes* e *poieses* diferem, implicam e definem a prática de um especialista. Assim, a informação, através de meios, são os fundamentos, métodos, de compartilhamento, como a (MORAN, 2006, p. 06).

Analisando a contribuição do PIBID no processo de formação inicial dos professores, verificamos que as ações vivenciadas contribuíram para a construção da identidade docente, principalmente trazendo para os futuros docentes, a partir de contextos concretos, permitindo uma reflexão crítica e diálogos sobre as práticas pedagógicas, desenvolvendo habilidades necessárias para desempenhar o papel profissional, adquirindo confiança e certeza e perfil dos saberes e experiências (TARDIF, 2014) e permitindo a reconstrução permanente de sua identidade pessoal (NÓVOA, 1996). De acordo com André (2006, p. 223) sobre a formação inicial dos

A formação pode ser uma das possibilidades para melhorar a educação, mas a prática contribui para que esse objetivo seja alcançado. Assim, sendo sua prática profissional, é necessário formar (combater mitos, batalhas, atitudes, reflexões) que o ajuda a participar, para sua prática, seu trabalho docente, de modo que possa participar efetivamente do processo de ensino-aprendizagem dos alunos. (ANDRÉ, 2006, p. 223)

Considerações finais

O presente artigo buscou evidenciar as atividades aplicadas pelos bolsistas de D.E. as contribuições do programa de iniciação à docência no ambiente educacional, trazendo não só novas tecnologias de ensino, como também o fortalecimento de metodologias pedagógicas já existentes no ensino de Biologia que dão significado ao processo de aprendizagem e colocam o estudante no centro de ensino.

As contribuições do programa para os docentes são inúmeras e relacionadas a mais de uma década, possibilitando a aquisição no prática dos conhecimentos e habilidades, visto no universidade, adquirindo experiência em sala de aula e vivenciando pedagogias reais. Além disso, a troca de experiências que os docentes têm com os estudantes de Educação Básica e com o professor supervisor e coordenador de núcleo, criou uma rede pedagógica de apoio, orientação, planejamento e compartilhando experiências e análises dos erros que contribuem para um novo olhar sobre o ensino de Biologia fundamentado nas teorias educacionais, bem como, favorecer as aproximações entre escolas e universidade.

Com a atuação dos docentes vinculados ao PIBID, os estudantes do CODA, poderão vivenciar um ensino de biologia, dinâmico, interdisciplinar e acessível que busca formar não só estudantes capazes para realizar provas, mas sim, cidadãos cientificamente, para que eles possam ler e interpretar os fenômenos que os rodeiam e desempenhar habilidades fundamentais para conviver em sociedade.

REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, M. Pesquisa, formação e prática docente. In ANDRÉ, Maril (Org.). *O saber da pesquisa na formação e na prática dos professores*. 5. ed. Campinas: Papirus, 2006. p. 55-69.
- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação. Reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual em razão da Pandemia da COVID-19. Parecer CNE/CP 5/2020, homologado pelo CDB no DCU 07/06/2020, Seção 1, p. 26, e Seção 1, Pág. 32 11/6/2020.
- CERYO, A. L.; SERVIAN, F. A.; DA SILVA, R. *Metodologia Científica*. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- Cerdeira, K. M. D. A. (2020). O Impacte da Pandemia na Educação: A Utilização da Tecnologia como Ferramenta de Ensino. Recuperado de <https://educacion.mysocia.lizjpu./handle/archiv/1152>.
- DEL ZECCOV, D.; ANGOTT, J. A. 2000. *Metodologia do ensino de Ciências*. São Paulo: Cortez.
- FREIRE, P. A Educação é um ato político. *Cadernos de Ciências*, Brasília, n. 24, p. 21-22. <http://caga.fcc/1991>.
- KRASILC-HI, M. 2011. *Prática de ensino de biologia*. 4. ed. São Paulo, SP: Edusp.
- MACHADO, P. L. P. Educação em tempos de pandemia: as experiências de tecnologias e mídias digitais. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, v. 6, p. 56-68, 2020.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. (2010) *Fundamentos de metodologia científica. Técnicas de pesquisa*. 7. ed. São Paulo: Atlas.
- MORAN, J. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, p. 32-25, 2018.
- NÓVOA, A. Formação de professores e formação docente. In Nóvoa, António (org.) *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1991c.
- _____. Para uma formação de professores construída dentro da profissão. *Revista Educação*, Lisboa, n. 350, 2009b. Disponível em: http://www.revistaeducacion.mec.es/rie350/rie350_09por.pdf. Acesso em: 28 julh 2022.
- REZENDE, L. M. S.; MOREIRA, C. N.; ARAÚJO, M. L. F. (2021) Contribuições da formação inicial de professores no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) para a educação ambiental. *Revista Sergipana de Educação Ambiental REVISEA*, São Cristóvão, Sergipe, Brasília, V.8, N. 1 2021.
- SACAVINO, S. B.; CANDELI, V. M. Desigualdade, conectividade e direito à educação em tempos de pandemia. In: *RIDH | Bauri*, v. 6, n. 2, p. 127-132, jul/dez. 2020. 151. Disponível em: <https://www2.feod.unesp.br/ridh5/index.php/ridh/article/download/20710/1>. Acesso: 06 mar. 2022.
- SILVA, M. G.; AMARAL, E. M. R. de. Estratégias didáticas utilizadas no processo de ensino e aprendizagem de Biologia: um estudo a partir da produção acadêmica na área. In: X

Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC, Águas de Lindóia, SP, 2013.

TABORDA, C. R. B.; MELLO, A. R. C. Reconfigurações das ações da física no contexto da pandemia da covid-19. *RELVA, Luero/MT/Bios*, v. 8, n. 2, p. 24-39, jul./dez. 2021.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*, 17 ed. Editora Vozes, 2014, 328p.

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E ENSINO DE QUÍMICA: ANÁLISE DAS CONTRIBUIÇÕES DO USO DO INSTAGRAM NO CONTEXTO DAS AÇÕES DO PIBID QUÍMICA

Manuela Rayane Bezerra da Silva
Maksueia Alves Gomes
Marina Clara Santiago da Silva
Antônia Inácia Diniz Lira

Introdução

Em meados de março de 2020, as escolas brasileiras tiveram que parar suas atividades presenciais por conta do Covid-19 (SARS-CoV-2). Com isso, os secretários estaduais e municipais passaram a elaborar e implementar o Ensino Remoto de maneira emergencial, sabendo que "sair de um ensino presencial movido por uma interação física entre público e infraestrutura física é difícil e submeter-se ao ensino remoto é um desafio para alunos e professores" (FEFIC/3A; MOURA; RAMOS-LAYOR, 2020, p. 2). Mas, isso também tentava de garantir o mínimo de continuidade nas atividades escolares, preservando, na medida possível, que o processo de ensino e aprendizagem não parasse, e mesmo sabendo da enorme discrepância entre o Ensino presencial e o remoto.

A busca para estimular os estudantes e evitar a sua evasão foram os principais focos neste momento, pois a escola tem um papel social indispensável no desenvolvimento de habilidades físicas e cognitivas para tornar o aluno um agente social atuante em sua comunidade. Contudo, sabemos da existência de obstáculos diários que aumentam a probabilidade de os jovens não serem contínuos nos estudos, como por exemplo, falta de conexão dos conteúdos escolares com os interesses e desejos dos estudantes, necessidade mediada de geração de renda para apoiar a família, dentre outros.

É comum encontrarmos vivências do nosso dia a dia que por muitas das vezes perguntamos o porquê, como e onde isso acontece. De acordo com Pereira et al. (2019), o Ensino de Química está intrinsecamente ligado com o cotidiano, já que trata das transformações da matéria, desenvolvimento humano, tecnológica e assim consequentemente social. Deste modo, o Ensino de Química associado a tais questionamentos pode não só ajudar a resolvê-los, como também tornar a aprendizagem dos conhecimentos científicos cada vez mais acessíveis e significativas, sendo em vista que:

Na prática, é evidente que os professores não se limitam a explicar a química que tem em sala e vão discutir com frequência a possibilidade que essa ciência possa fazer parte de suas vidas. Desta forma, vale a pena aprofundar-se na utilização das ferramentas alternativas para ensinar no cotidiano químico, com o intuito de despertar o interesse e a motivação dos alunos, tornando-os mais ativos nos estudos.

A utilização de conteúdos, como as redes sociais, podem ser fontes segregadoras, por isso o objetivo da divulgação científica é o que norteia este trabalho, ou seja, a disseminação de tal conhecimento deve ser feita para que um maior número de pessoas tenha acesso, tanto digitalmente, como epistemologicamente falando, utilizar as Instagram nos conteúdos científicos que a educação é

... [a]s redes de comunicação e redes sociais em geral são utilizadas para identificar suas aprendizagens e permite o desenvolvimento da velocidade acadêmica, porém com uma única questão: a evolução de conteúdos, tecnologias que favorece a aprendizagem. Então, é preciso pensar nos de maneira com o conhecimento das redes educacionais, ferramentas e recursos no âmbito das redes de comunicação e aprendizagem. (MILITÃO JUNIOR SILVA, p. 121, 2016)

As redes sociais são bastante utilizadas, principalmente pelo público jovem, que está cursando o Ensino Médio, deste modo a utilização deste meio de comunicação pode ser um disseminador em escala maior das informações que se deseja passar. A esse respeito, vale a pena lembrar o Instagram, por seu uso ser recorrente, principalmente entre os educacionais e de divulgação científica. Então se pode a partir disso para estes fins e com o objetivo principal, e é de não só ler, ler e entender o Químico para o curso de Física, como também de toda Ensino Médio, e é de público em geral. O projeto irá favorecer os alunos do Ensino Médio envolvidos nesse projeto, tanto na compreensão dos conteúdos específicos do Químico, como também na utilização das aplicativos de edição, e é de desenvolvimento de projetos nos vídeos, escrita na elaboração dos cards e nos resumos para estudos. Para isso foi pensada a seguinte questão de pesquisa: quais as potencialidades do uso de um perfil no Instagram para a promoção da divulgação científica de curiosidades do Químico? Deste modo, o presente trabalho tem por objetivo analisar as contribuições do uso de Instagram como ferramenta para promover a divulgação científica em uma escola pública estadual no contexto das ações do PIBID Química. Foi pensando nos desafios que os estudantes nos anos iniciais do Ensino Médio têm em assimilar os conteúdos de Química, sendo que muitas das vezes, eles são apresentados de forma desinteressante de seu cotidiano.

Referência teórica

As tecnologias digitais tornaram-se mais presentes em sala de aula, de maneira que elas vêm sendo frequentemente usadas como instrumento de ensino e aprendizagem. O uso das tecnologias digitais proporciona experiências novas de ensino e colaboram para o entendimento dos estudantes, a medida que possibilita a aprendizagem pela mediação de recursos visuais e audiovisuais. A disciplina de Química é considerada de difícil compreensão pelo método dos estudantes, principalmente nos anos iniciais do Ensino médio, pelo fato de não terem acesso a visualização de conteúdos propostos, apesar de não utilizado nos salas de aula

são de extrema importância, os recursos digitais auxiliam no entendimento do estudante quando essas coisas são feitas de modo adequado.

Segundo Leite (2014), a inserção de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) têm a potencialidade de captar a atenção dos estudantes e facilitar a interpretação dos assuntos referentes à disciplina de Química, é medida que permite a visualização de exemplos dessas coisas do assunto abordado, também permite que os estudantes tenham mais autonomia nos seus estudos, fazendo uso das mesmas. As redes sociais têm papel fundamental nisso, uma vez que, segundo Corneio (2019), a utilização de redes sociais tornou-se no dia a dia dos brasileiros e brasileiras, sobretudo do público jovem.

Leite (2020), defende que as TDIC no ensino de Química trouxeram mudanças significativas em vários aspectos da sociedade, uma vez que podem proporcionar facilidades no meio educacional, se considerarmos que o uso das tecnologias pode contribuir para novas práticas pedagógicas, desde que se o baseado em novas concepções de conhecimento, do estudante, do professor, transformando uma série de elementos que compõem o processo de ensino e aprendizagem. Por isso, para o autor as TDIC em sala de aula, de forma remota ou presencial, aprofundam a construção de saberes, práticas do processo cognitivo, que integram os conhecimentos de Química e o letramento tecnológico. Com isso, retomando as associações feitas entre TDIC e redes sociais, temos o Instagram dentre as mais utilizadas. O Instagram foi criado em 2010, sendo que o serviço hoje se encontra disponível para usuários de Android, iOS ou Windows. Dentre as suas funcionalidades, o aplicativo conta com as ferramentas de transmissão ao vivo, stories que se pode utilizar filtros, Boomerang, colagem de fotos, filtros, etc. De acordo com o C112016, a rede social é acessada 500 milhões de vezes por mês, sendo que desses, 78% são brasileiros. É por meio das Tecnologias Digitais, principalmente, que a divulgação científica vem acontecendo de forma satisfatória, é que a utilização das redes sociais, em especial o Instagram vem crescendo bastante no setor educacional.

Visto isso, a crescente utilização de perfis nessa rede social deve ser um fator como potencializador para explicar e orientar conceitos químicos, tendo em vista que "outro aspecto a ser considerado no atual modo é que a ciência é uma prática social, portanto como criada por toda a conjuntura de relações sociais em constante troca recíproca" (SILVA; MEGID NETO, p. 37, 2003). Entretanto, pode acontecer confusões quando se trata de divulgação científica. Tomar o linguagem científica mais acessível pode ser um erro bem mais que uma educação de excelência. Para Silva e Megid Neto (2003) o interesse da população em questões científicas se proliferaram nos últimos anos e que sendo motivo de um olhar mais atento sobre tais questões.

Como já foi dito até aqui, as redes sociais são utilizadas frequentemente pelas pessoas. Mas é também um fator limitante, e acrescentamos que como qualquer outro, pode elucidar as dificuldades em certa medida de acesso à divulgação científica, como demonstrado C112021, que em 2019, 40 milhões de brasileiros não tinham acesso à internet, o que corresponde 21,7% da população acima de 10 anos. Por fim, pode haver a preocupação e forte busca que as redes sociais tiveram nos últimos anos da pandemia de Covid-19 (SARS-CoV-2), os meios digitais foram inclusive a única forma possível para que as pessoas buscassem. Apesar de como já dito, também há desqualidade no acesso às redes e internet, não se pode desconsiderar

os ferramentas possíveis e ainda assim, muito acessíveis, como é o caso da Instagram, isso possibilita de aver informações e informações de pessoas, de forma rápida, clara e objetiva, como é a divulgação científica.

O autor Limberger (2013), defende que em tempos de acesso universal às tecnologias e acesso da população às mídias digitais, a ciência muitas vezes acaba repensando o seu modo de ensinar e transmitir conhecimento aos alunos. Nesta nova era os desafios da educação são constantes e o professor deve ser o facilitador dessa aprendizagem e tornar a mais dinâmica, de forma que os alunos também tenham seu papel na construção do conhecimento (Limberger, 2013).

Em associação ao pensamento mencionado Barbosa et al. (2017), afirma que se destaca a importância da criação de conteúdos de aprendizagem que possam ser acessíveis remotamente cuja finalidade seja como elemento e integrar o conhecimento e contribuir para a sua construção. As redes sociais, possibilitam a criação de redes dinâmicas de cooperação e contribuem para ambientes de aprendizagem colaborativa (Barbosa et al., 2017).

Sabe-se que apesar da desigualdade social e digital, o acesso às redes é frequente por a população, em especial os jovens que utilizam as redes não apenas para entretenimento como também para a aprendizagem. Dessa forma, o uso de ferramentas digitais de comunicação podem ser empregadas na aprendizagem.

Metodologia

Este trabalho é de natureza qualitativa de uma análise descritiva dos dados obtidos. Essa pesquisa foi elaborada por duas estudantes do Curso de Ensino Médio e um grupo de três docentes do PIBID Química de uma universidade pública de São Paulo, na qual a parceria se deu sob supervisão do professor de Química da escola onde os alunos estudam que fica situada numa cidade do interior do Estado de São Paulo. Inicialmente, ocorreu a elaboração de um cronograma, como mostra o Quadro 4, para o desenvolvimento do projeto que se teve como objetivo compartilhar conhecimento científico visando a disciplina de Química, no qual constam os dias das reuniões de planejamento, encontros para a pesquisa dos conteúdos seminares, prazo para a entrega dos conteúdos, criação de conteúdos e postagem. Após isso, deu-se a criação da Instagram intitulada: Não sabe? A Química te explica!, em seguida, 2 estudantes de uma escola pública de São Paulo com o auxílio dos bolsistas do PIBID começaram a elaborar conteúdos utilizando o Canva para a produção desse material. Foi também utilizado aplicativos como o Inshot e o FilmMaker, que auxiliaram na edição dos vídeos pelas estudantes.

O Instagram foi utilizado em toda sua potencialidade, utilizando como meio de divulgação tanto IGTV e Reels. Uma única publicação abrange o vídeo contendo o que explica o utilização de todas as ferramentas, além do que a percepção de qual assunto deve ser abordado em cada uma delas. Os assuntos do Curso de Ensino Médio que foram analisados pelas estudantes, com o auxílio dos bolsistas do PIBID foram: Átomo e Base, Tabela Periódica, Funções Inorgânicas além de outras que emergiram das universidades pré estabelecidas. Por fim,

foram realizados um levantamento do engajamento da rede social, e em se alcançar a aplicação de questionário.

A coleta de dados foi realizada por meio da análise de dados disponíveis no perfil Instagram feito a partir dos critérios de curtidas, comentários, compartilhamentos, salvos, reposts, visitas ao perfil, impressões e por a aplicação de um questionário que contém 7 perguntas a respeito da acessibilidade a conteúdo digital Instagram, uma possível existência de um sistema de relacionamento dos conteúdos e vídeos postados ou falta de embaçamento e associações com a química das candidaturas. As associações dos conteúdos com a química foram o entendimento da química, Se a linguagem utilizada nos conteúdos de fácil acesso e sugestões de menções para o público. Se a utilização do Instagram como meio de divulgação e perfil de acesso às candidaturas que eram em conteúdos que comenta. Se o Instagram ficou mais acessível e compreensível de fazer e era os conteúdos vistos em sala de aula se o conteúdo não tivesse mais no Ensino Médio, os conteúdos seriam parecidos. O Instagram é quem explica tem o objetivo de mostrar a química de uma forma fácil, por isso os Caras e Reels e Gifs. Mas que estes foram mais efetivo em sua aprendizagem? Das respostas obtidas pelo questionário de dados no Instagram, foram selecionados 4 sujeitos para esta análise, com nomes fictícios (Júlia, Maria, Rafael e Fátima). As formas de ferramentas, como o aplicativo e site Canva para a elaboração dos caros e para edições complementares dos vídeos e os apps: WhatsApp e Google Meet foram utilizados para encontros de mencionamentos semanais com os estudantes para passar os avisos e os conteúdos da semana.

Dessa forma, análise de dados ocorreu a partir das respostas concedidas ao questionário, bem como das informações disponibilizadas pelo Instagram. Com isso, utilizouse como fontes analíticas os objetivos elencados para cada pergunta, seguindo os pressupostos de análise descritiva e interpretativa, buscando nomear, descrever e interpretar a luz da literatura os dados obtidos (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

Resultados e discussão

Nesta seção, mostraremos os resultados que foram obtidos através das postagens no Instagram. A coleta começou por meio dos próprios números disponibilizados na rede social, números esses que foram dados a partir das curtidas, comentários, compartilhamentos, salvos, visitas ao perfil e impressões. Com isso foi capaz de atingir uma meta que foi alcançada por os postagens no Instagram. Alçando a isso os questionários foi disseminado através do Instagram para ver o quanto os postagens ajudaram a informar ou obter novas conexões para os mencionados.

Assim, a seguir, no Quadro 1, temos apresentar uma síntese referente aos dados verificados sobre os postagens dos Caros.

Quadro 1. Dados estatísticos sobre o perfil de cada participante

CARDS POSTADOS NO INSTAGRAM	CURTIIDAS	COMENTÁRIOS	COMPARTILHAMEN- TOS	SOLVES	VISITAS AO PERFIL	IMPRESSIONES
1) Um participante fez um post sobre o uso de aplicativos de mensagens e recebeu 5 curtidas, 1 comentário, 1 compartilhamento, 4 solves e 25 visitas ao perfil e 27 impressões.	5	1	1	4	25	27
2) Um participante fez um post sobre o uso de aplicativos de mensagens e recebeu 4 curtidas, 1 comentário, 1 compartilhamento, 4 solves e 25 visitas ao perfil e 27 impressões.	4	1	1	4	25	27
3) Um participante fez um post sobre o uso de aplicativos de mensagens e recebeu 5 curtidas, 1 comentário, 1 compartilhamento, 4 solves e 25 visitas ao perfil e 27 impressões.	5	1	1	4	25	27
4) Um participante fez um post sobre o uso de aplicativos de mensagens e recebeu 5 curtidas, 1 comentário, 1 compartilhamento, 4 solves e 25 visitas ao perfil e 27 impressões.	5	1	1	4	25	27
5) Um participante fez um post sobre o uso de aplicativos de mensagens e recebeu 4 curtidas, 1 comentário, 1 compartilhamento, 4 solves e 25 visitas ao perfil e 27 impressões.	4	1	1	4	25	27
6) Um participante fez um post sobre o uso de aplicativos de mensagens e recebeu 5 curtidas, 1 comentário, 1 compartilhamento, 4 solves e 25 visitas ao perfil e 27 impressões.	5	1	1	4	25	27

Total: 30 posts, 20 curtidas, 10 comentários, 10 compartilhamentos

No Quadro 1, foram obtidos os dados dos postagens do Instagram por meio dos Cards que foram e colocados no Curvo. Assim, sintetizamos as informações, considerando as seguintes variáveis: curtidas, comentários, compartilhamentos, quantidade de cards salvos, quantidade de visitas ao perfil e impressões (quantidade de visualizações). Esses dados dos postagens foram coletados a partir do dia 22 de junho de 2021, data da primeira postagem de card no Instagram.

Conforme ilustrado no Quadro 1, podemos observar que os postagens tiveram uma boa aceitação por parte do Assinante que concernem o primeiro postagem sobre a curiosidade: "Por que o seu cachorro fica mole e a pãolice quando está em um ambiente aberto?". Verificamos que ela teve: 8 curtidas, 15 comentários, 19 compartilhamentos, 4 solves, 25 visitas ao perfil e 27 impressões.

Em relação a postagem 3 que fala sobre a Universidade “Postagem do ‘Por que o café do café do ganha de copo e mais amarelo do que o do frango do grão?’”, foram obtidos 84 curtidas, 14 comentários, 10 compartilhamentos, 2 selvas, 23 visitas ao perfil e 264 mensagens. Já a postagem 4, referente a Curitiba sobre “O odor de café nas pessoas significa algo?”, mesmo que conseguimos 69 curtidas, 23 comentários, 26 compartilhamentos, 6 selvas, 17 visitas ao perfil e 251 impressões.

Os dados servem como parâmetro para medir tanto o alcance, quanto a aprovação dos posts no aplicativo. À parte de que tenha a opção de curtir e compartilhar com outras pessoas, é possível perceber o quanto as pessoas gostaram do conteúdo apresentado. Com isso, se torna possível de visualizar o tipo de conteúdo que mais agradou os internautas e assim planejar as futuras postagens para que cada vez mais pessoas possam aderir aos conteúdos postados pelo projeto. Ao total, foram obtidos 334 curtidas em todos as postagens dos posts, 66 comentários, 76 compartilhamentos, 16 selvas, 90 visitas ao perfil e 1404 impressões.

No Quadro 2 estão presentes os dados extraídos dos vídeos postados no IGTV, mais esse que o feed se encontra disponível para postagens de vídeos de no máximo de 1 minuto de duração, e em dos vídeos postados no Reels, que é ferramenta dentro do Instagram para postagem de vídeos, mas esses sendo de curta duração. Esses dados foram obtidos por meio das curtidas, comentários, compartilhamentos, as visitas ao perfil de página e as mensagens que é o quantidade de vezes que o post foi visto, sem diferenciar se ele foi visto usado mais de uma vez por um mesmo usuário. Esses dados foram coletados a partir do dia 4 de agosto de 2021, logo de primeira postagem de vídeo no Instagram.

Quadro 2 – Dados coletados

TIPO DE CONTEÚDO	CURTIDAS	COMENTÁRIOS	COMPARTILHAMENTOS	SELVAS	VISITAS AO PERFIL	IMPRESSÕES
Postagem em vídeo (1 minuto) - 04/08/2021	84	14	10	2	1	264
Postagem em vídeo (1 minuto) - 04/08/2021	69	23	26	6	17	251
Postagem em vídeo (1 minuto) - 04/08/2021	334	66	76	16	90	1404

1. 34 comentários						
2. 1 comentário 1 vídeo 1 comentário 1 comentário 1 comentário 1 comentário	46	7	0	1	0	3.684

Tabela 2: Dados de comentários e impressões de vídeos

Como evidência o Quadro 2, na postagem 7 que se refere a um vídeo de vídeos classificados como "reels" de título: "Existe diferença entre a água doce e a água salgada?", observamos 36 curtidas, 10 comentários, 15 compartilhamentos, 2 salvos, 1 visita ao perfil e 592 impressões. Como explicito na postagem 10, que diz respeito à utilização de IGTVs, notamos 64 curtidas, 7 comentários, 0 compartilhamentos, 1 salvo, 0 visitas ao perfil e 3.684 impressões.

De modo geral, observamos um maior engajamento nas postagens dos vídeos "reels" e IGTVs, na primeira postagem observamos 592 visualizações, já na última postagem conseguimos alcançar 3.684 impressões. Análogo a isso, os resultados que obtivemos foram significativos de modo que evidência uma crescente visualização se compararmos a primeira postagem com a última.

Através dos dados obtidos foi possível observar que os vídeos postados tiveram uma boa repercussão no projeto. Com vídeos de mais de 400 visualizações e até mesmo o modo de vida da Reels que chegou a 3684 mostra que informações literárias referentes a química podem ser vistas por muitos momentos, levando esse conhecimento para um grande número de pessoas.

No Quadro 3 foram coletados os dados a partir da aplicação de um questionário contendo 7 perguntas, onde os seguidores do perfil responderam e deram suas opiniões. Obteve-se 27 respostas ao questionário que foi divulgado no dia 24 de agosto de 2021, sendo coletadas as dados no dia 26 de agosto de 2021, sendo em média cada dia as respostas para coleta de dados para essa pesquisa. Foram escolhidas apenas 4 respostas por o teor das discussões não terem se aprofundado em todas as respostas dos participantes, e é necessário um texto mais objetivo que expresse as respostas que julgamos serem mais significativas. Os nomes fictícios Julia, Maria, Rolo e Flôr, que se encontram no Quadro 3 foram escolhidos pelos próprios participantes deste questionário, estando em uma das opções, destinada para escolha de seus pseudônimos.

Содержание программы по предмету «История»

ОБЪЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ	ЦЕЛИ	ЗАДАЧИ	РЕЗУЛЬТАТЫ	УРОВЕНЬ
История Древнего мира	Изучить историю Древнего мира	Изучить историю Древнего мира	Изучить историю Древнего мира	Изучить историю Древнего мира
История Средних веков	Изучить историю Средних веков	Изучить историю Средних веков	Изучить историю Средних веков	Изучить историю Средних веков
История Нового времени	Изучить историю Нового времени	Изучить историю Нового времени	Изучить историю Нового времени	Изучить историю Нового времени
История России	Изучить историю России	Изучить историю России	Изучить историю России	Изучить историю России
История XX века	Изучить историю XX века	Изучить историю XX века	Изучить историю XX века	Изучить историю XX века

<p>2. Não há uma única maneira de fazer isso. O conteúdo precisa ser desenvolvido de maneira que seja acessível para todos os alunos. Isso pode ser feito através de vídeos, imagens, áudios, textos, entre outros. O importante é que o conteúdo seja apresentado de uma forma que seja fácil de entender e que seja interessante para os alunos.</p>	<p>3. Não há uma única maneira de fazer isso. O conteúdo precisa ser desenvolvido de maneira que seja acessível para todos os alunos. Isso pode ser feito através de vídeos, imagens, áudios, textos, entre outros. O importante é que o conteúdo seja apresentado de uma forma que seja fácil de entender e que seja interessante para os alunos.</p>	<p>4. Não há uma única maneira de fazer isso. O conteúdo precisa ser desenvolvido de maneira que seja acessível para todos os alunos. Isso pode ser feito através de vídeos, imagens, áudios, textos, entre outros. O importante é que o conteúdo seja apresentado de uma forma que seja fácil de entender e que seja interessante para os alunos.</p>	<p>Sim</p>	<p>Sim</p>
<p>2. Não há uma única maneira de fazer isso. O conteúdo precisa ser desenvolvido de maneira que seja acessível para todos os alunos. Isso pode ser feito através de vídeos, imagens, áudios, textos, entre outros. O importante é que o conteúdo seja apresentado de uma forma que seja fácil de entender e que seja interessante para os alunos.</p>	<p>3. Não há uma única maneira de fazer isso. O conteúdo precisa ser desenvolvido de maneira que seja acessível para todos os alunos. Isso pode ser feito através de vídeos, imagens, áudios, textos, entre outros. O importante é que o conteúdo seja apresentado de uma forma que seja fácil de entender e que seja interessante para os alunos.</p>	<p>4. Não há uma única maneira de fazer isso. O conteúdo precisa ser desenvolvido de maneira que seja acessível para todos os alunos. Isso pode ser feito através de vídeos, imagens, áudios, textos, entre outros. O importante é que o conteúdo seja apresentado de uma forma que seja fácil de entender e que seja interessante para os alunos.</p>	<p>Sim</p>	<p>Sim</p>

Tabela 3: Resultados

Como foi mostrado no Quadro 3, na pergunta 1, pode observar-se que não tiveram nenhuma dificuldade para acessar o conteúdo no Instagram, por ser uma plataforma de fácil acesso e manuseio. Segundo Benedict et al. (2017), a rede social influencia tanto a difusão quanto a propagação do conhecimento, que se tornam o desenvolvimento de inovações por meio de redes e fluxos de informação em que a conexão entre atores os aproxima e levam ao compartilhamento de conhecimento de modo pessoal, mediando o empacotamento. As relações estabelecidas na rede social afetam a capacidade de inovação individual e organizacional, capacidade esta que reflete em seus atores promovendo o desenvolvimento local. Análogo às teorias ligadas com as redes sociais contribuem para a aprendizagem.

Na pergunta 2, Quadro 3, pode-se ver que "todos os conteúdos foram bem esclarecedores e bem produzidos". Segundo Ladeira, Lima e Everton (2019), o diálogo com essas novas redes sociais de aprendizagem fortalece a concepção da necessidade de melhorar a aprendizagem no ensino de Química e de outras áreas. Visto que, como menciona os autores, a aula continua ter compreendido o conteúdo.

Em relação à pergunta 3, Quadro 3, Maria diz que "é um fator relevante para compreender os assuntos com o que temos no dia a dia e é uma forma de chamar atenção do aluno". Segundo Maurício e Melo (2014), a associação entre cotidiano e os conceitos desenvolvidos em sala de aula é um dos atuais desafios da ensino médio. A criação do Instagram veio para isso, para mostrar conteúdos de química e como podemos ver ele no nosso dia a dia.

Na pergunta 4, Quadro 3, Rêta fala que "linguagem clara e de fácil entendimento, muito boa para pessoas com pouco conhecimento de disciplina". Como Neil Peix (2019) fala, o Instagram por ser uma ferramenta de fácil acesso, possibilita que os usuários tenham

conhecimento de assuntos que não conectam. Portanto, observamos que foram relevantes e de fácil compreensão as curiosidades abordadas.

Na pergunta 3, Quadro 3, Ralu diz que “foi uma forma mais empolgante de fazerem uma aproximação no conteúdo.” De acordo com Neri-Ribe (2019), as pessoas gostam muito de novidades, por isso esse tipo de post tem muito engajamento. De modo similar, os reels, que são vídeos, tem um grande poder para aproximar o público da química.

Na pergunta 6, Quadro 3, Maria diz que “sim, lizo a cancelatura em química e os conteúdos apresentados no página, contribuíam para lembrar e revisar.” Segundo o Professor Pedro (2021), no Instagram, os posts vão com mapas mentais, dicas e algumas questões, que com vídeos e tem a possibilidade também de lives, isso ajuda no que quem está fazendo o curso a estudar. Os stories são um dos caminhos junto com outras plataformas que a gente tem, para democratizar o estudo e realizar a grande sonho que é a universidade.

Em relação a pergunta 7, Quadro 3, Júlia fala que “os cards, por serem mais rápidos e o reels” Júlia não diz que “costumo priorizar mais os mais rápidos de acesso.” Carolina Wallner (2019) diz que “para nosso maior e igual a que o maior e dos usuários espera encontrar no Instagram, são vídeos, postagens rápidas e fáceis.

Ao introduzir o conteúdo do projeto em uma rede familiar para os jovens estudantes facilitou o processo de aprendizagem de uma forma prática e a verdade, aumentando assim a fixação das informações transmitidas. Nos relatos das jovens em resposta a pergunta 4, Quadro 3, Ralu fala que “a linguagem clara e de fácil entendimento, ajuda bastante para pessoas com pouco conhecimento da disciplina.” em resposta à pergunta 3, Maria diz que “foi um fator relevante para compreender os assuntos com o que temos no dia a dia e é uma forma de chamar atenção do público.” Ou seja, ambos afirmam que o Instagram atua com um facilitador de entendimento das curiosidades relacionadas a química, não apenas pelos estudantes, possibilitando também que o uso de diversos assuntos a química com os colegas. As questões introduzidas no questionário ajudaram a perceber que foi uma experiência agradável para esses jovens que estão sempre conectados às redes sociais, fazendo com que o vídeo seja uma forma de fazer isso ser também uma forma de generalização.

Considerações finais

Tendo em vista que o ensino científico está categorizado em níveis de disseminação científica, este subdividido em endoparesi e exoparesi e divulgação científica, e que este trabalho teve como foco este segundo, observamos que o uso de um perfil no Instagram com a finalidade de fazer com que o conhecimento chegue a toda comunidade teve resultados satisfatórios, tendo em vista a quantidade de curtidas, comentários, compartilhamentos e visualizações para uma página consideravelmente pequena em quantidade de seguidores, devendo ser levada em consideração também a data em que o mesmo foi criado e divulgado.

A primeira parte do trabalho foi importante para observarmos o perfil e o engajamento dos seguidores, essa etapa foi essencial para avaliação e posterior divulgação

de um questionário e a distribuição da mesma sendo coletada em sua forma particular a partir das pessoas que interagem no conteúdo dos postagens.

As respostas obtidas por os seguidores da página foram submetido estatístico para análise dos conteúdos e estilo das postagens, sendo que a diversidade de conteúdos nos elementos de postagem é um caminho para tornar o sistema e experiência do público tendo em vista que uma parte preferem conteúdos e outras preferem vídeos e até os vídeos mais curtos.

Sendo assim, o perfil das ações em redes de Instagram em consonância com o questionário, foi possível observar que as ações cresceram pelo profundidade das informações expostas tanto nos vídeos quanto nos cores.

Dessa forma, as associações da Química com questões do cotidiano podem viabilizar o entendimento do cotidiano entre alunos e alunas tornando o Ensino Médio tendo em vista que tal rede social é acessado por um público diverso, apesar de ser conhecido anteriormente que pode no acesso às redes, mas que ainda sim, é um das mais fáceis para a disseminação de informações.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, C.; BULHÕES, L.; ZHANG, Y.; MOREIRA, A. (2017). Utilização da Instagram no ensino e aprendizagem de português língua estrangeira por alunos chineses na Universidade de Aveiro. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16(1), 21-33.

BENTE, A. M. C.; FERREIRA, L. de L.; BENTE, C. R. M.; PROCÓPIO, M. V. R.; FRIEDRICH, M. Formação de Professores de Ciências em Rede Social: Uma Perspectiva Diacrônica na Educação Inclusiva. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, [S. l.], v. 9, n. 3, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbec/article/view/3997>. Acesso em: 27 ago. 2021.

FEITOSA, Maria Carolina; MOURA, Patrícia de Souza; RAMOS, Mariana Beatriz Ferreira; LAYRÔ, Diévia Paulino. Ensino Remoto: o que pensam os alunos e professores? João Pessoa, PB: V Congresso sobre Tecnologias na Educação, 2020.

Ci Brasil. Em 2019, Brasil tinha quase 40 milhões de pessoas sem acesso à internet, diz IBGE. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/tecnologia/noticia/2021/04/14/em-2019-brasil-tinha-quase-40-milhoes-de-pessoas-sem-acesso-a-internet-e-a-geografia>. Acesso em: 27 ago. 2021.

Ci Brasil. Instagram ultrapassa os 500 milhões de usuários. 2016. Disponível em: <https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2016/06/instagram-ultrapassa-os-500-milhoes-de-usuarios.html>. Acesso em: 26 ago. 2021.

LEITE, Bruno Silva. M-Learning: o uso de dispositivos móveis como ferramenta didática no Ensino de Química. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, v. 22, n. 03, p. 55, 2014. Disponível em: <http://www.rii.e.org/pub/index.php/rii/article/view/2475>. Acesso em: 23 Ago. 2021.

LEITE, Bruno Silva. Tecnologias digitais e metodologias ativas no ensino de química: um diálogo por meio do corpus lácneo na internet. *Revista Interdisciplinar de Pesquisa em Didática das Ciências e Matemática*, v. 1, p. e020003 e020003, 2020.

Limberg, J. B. (2018). Metodologias ativas de ens na aprendizagem por educação: formação. Um relato de experiência. *Interface: Comunicação, Saúde, Educação*, 17(47), 969-976.

PATEL, Neil. O que é Instagram: tudo que você deve saber sobre a rede social. Neil Patel. 2019. <<https://neilpatel.com/pt/blog/instagram-o-que-e/>>. Acesso em 27 Ago. 2021.

PEREIRA, Lucimário Alves, JUNIOR, João Ferreira da Silva; SILVA, Everton Ferreira da. Instagram como instrumento de aprendizagem no Ensino de Química. *Revista Desartes em Ensino de Química*, v. 3, n.1, 2019, p. 19-31.

SILVA, Helena Soete Curtido; MEGDINETO, Jorge. A avaliação científica no contexto Sala de Escola. In: Artigos de Divulgação Científica e Ensino de Ciências: Conceções de Ciência, Tecnologia, Sociedade, Campinas, SP: Universidade Estadual de Campinas, Dissertação, 2003, p. 37-54.

ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS PROMOVIDAS PELO PIBID/UFRPE PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA DURANTE O ENSINO REMOTO EMERGENCIAL

Tamara Lopes da Cunha
Cátia Fúipa Nascimento Pimenta
Alane Cristine da Silva
Everaldo Nunes da Cunha Filho
Betânia Cristina Guimaraes

Resumo

O presente estudo tem como objetivo descrever as ações pedagógicas desenvolvidas no contexto da pandemia COVID-19 pelos professores da UFRPE do Núcleo de Biologia. Foram utilizados recursos digitais para a realização das ações pedagógicas dentro do formato virtual no Colégio Agrícola Dom Agostinho dos Reis da UFRPE (CODA) em parceria com o PIBID/UFRPE núcleo Biologia possibilitando o entusiasmo na participação nos aulas de Biologia e nos atividades praticadas pelos estudantes. Utilizamos como aporte teórico estudos sobre os Desafios do núcleo do PIBID Biologia durante o Ensino Remoto Emergencial (ERE), tendo como percurso metodológico a descrição acerca das reflexões sobre algumas práticas pedagógicas vivenciadas durante o período de 18 meses do Programa PIBID na escola. Registramos que as ações pedagógicas com uso de recursos digitais contribuíram de forma exitosa na ensino-aprendizagem dos conteúdos de Biologia, considerando a observação durante a realização das atividades práticas mesmo diante das dificuldades que emergem dos problemas referentes a conexão, a falta de recursos tecnológicos e acompanhamento das aulas virtuais.

Introdução

O ensino de Biologia na maioria das vezes é considerado bem complexo devido aos temas e conteúdos abordados em sala de aula pelo professor para os estudantes do ensino básico, assim, prejudicando o ensino-aprendizagem na disciplina de Biologia. De acordo com Durães et al. (2018), ensinar Biologia é uma tarefa complexa, exige que professor e aluno lidem com uma série de aspectos diferentes, com enunciados difíceis e escritos que divergem do linguagem comumente usada pela população. Além disso, o currículo da Biologia para o Ensino Médio coloca ao professor o desafio de trabalhar com uma enorme variedade de conceitos, com conhecimentos sobre toda uma diversidade de seres vivos, processos e mecanismos que, ao princípio, se apresentam a slantes da que o observador comum consegue captar.

No processo de ensino e aprendizagem, o aluno apresenta conhecimentos prévios adquiridos em sua experiência de vida, compreendendo também algumas resoluções diante dos novos conhecimentos de escola. Neste sentido, Aires et al. (2011) referiu-se que os conceitos e

temos passamos a ler mais significação para o estudante quando ele consegue acessar exemplos suficientes para construir associações e analogias, contextualizando o conteúdo com suas experiências pessoais que levem os estudantes a um melhor entendimento dos conceitos apresentados e a um aprofundamento mais significativo, reflexivo e crítico.

Com a pandemia do Covid-19 em 2020, o ensino presencial foi suspenso, e os institutos, este os exeu de férias tanto públicas quanto privadas, seguiram o padrão do Ensino Remoto Emergencial - ERE (HODGES, et al. 2020). E com isso, no meio educacional surgiram estratégias e desafios para os professores de todo o mundo, e diante desse novo ensino, enfrentaram a busca de recursos pedagógicos para complementar suas aulas remotas.

Neste sentido, o ERE foi autorizado pelo parecer nº 05/2020, do Conselho Nacional de Educação (CNE) de 28 de abril de 2020, homologado pelo MEC de forma oficial em 01 de junho de mesmo ano para ser aplicado nos Instituições de Educação Básica e Superior. O documento apresenta algumas sugestões de atividades não presenciais, tais como:

...recomendamos [educadoras] conteúdos organizados em plataformas virtuais de ensino/aprendizagem, redes sociais, fóruns, e-mails, blogs, entre outros, bem como de proporcionar debates virtuais, aulas por áudio ou vídeo, materiais didáticos impressos com o envio dos materiais digitais, diálogos em áudio e vídeo, mas, em maior medida, a oferta de atividades de oficinas, projetos, pesquisas, atividades e eventos realizados nos materiais digitais. (CNE/C 05/2020, p. 6/1)

Os recursos pedagógicos foram utilizados, conforme os recursos de mão, por meio de ferramentas digitais e tecnológicas, que supriram de maneira funcional e ludica a necessidade do docente e discente de se adaptar ao ERE e buscarem novos caminhos para o fortalecimento do desenvolvimento do ensino e aprendizagem frente de tantas necessidades, a falta de conhecimento, interesse e dificuldades com os aplicativos digitais.

Neste sentido, a prática pedagógica necessita ter caráter de próprio, que lhe permita o exercício do pensamento reflexivo, conduza a uma visão política de cidadania e que seja capaz de integrar a arte, a cultura, os valores e o mercado, proporcionando, assim, a recuperação da autonomia dos sujeitos e de sua ocupação no mundo, de forma significativa.

Uma das suas funções pode ser proporcionar ao aluno uma aprendizagem significativa em uma perspectiva de desenvolvimento humano, produzindo o conhecimento de um campo da realidade, através de a equipe de docentes, tendo em vista, uma prática baseada na busca e mobilização dos instrumentos de trabalho que possam ser utilizados em virtude de que eles sejam produzidos no qual desenvolvendo IV. Para isso, é necessário analisar a realidade e a cultura, refletir, com os sistemas, estruturas, processos, no sentido e mudança, e fazer valer a sua importância e direção. (CNE/C 05/2020, p. 10/173)

Com as demandas do ensino remoto, a PIB D de Biologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) foi concedida pelo edital Cotas 02/2020 e interno 10/2020 de maneira remota, obedecendo aos indicadores propostos pela Copes, porém com algumas ressalvas para aplicação durante o ERE. Neste sentido, as atividades de planejamento seguiram com o uso recursos digitais de forma que houvesse maior interação dos estudantes com os conteúdos oriundos da escola docente. Diante do exposto o objetivo da pesquisa é descrever os eixos

pedagógicas desenvolvidas no contexto da pandemia COVID-19 pelos professores do LFRPE do Núcleo de Biologia.

Caminhos metodológicos

O presente estudo trata-se de um relato de experiência de ações desenvolvidas pelos docentes do PIBID Núcleo de Biologia do LFRPE na Colégio Agrícola Dom Agostinho Dias do LFRPE (CCDAI), com estudantes do Ensino Médio sob a orientação e supervisão coordenadora da equipe. O CCDAI é uma instituição de ensino na cidade vinculada à Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), situada no município de São Lourenço do Mata (PE). Os professores do núcleo de Biologia tiveram uma formação na plataforma Moodle (LMS) junto com o supervisor durante a realização das ações pedagógicas durante a ERE.

A discussão teórica baseou-se em pesquisa bibliográfica sobre o ensino de Biologia, PIBID e Ensino Remoto Emergencial durante a pandemia que produziram um suporte teórico para organização das atividades. Consideramos a pesquisa bibliográfica sendo aquela que busca informações e conhecimento de temas referente ao estudo realizado (PRODANOV-FREITAS, 2013).

Em seguida, são descritas as estratégias pedagógicas que foram fundamentadas e elaboradas de acordo com as exigências dos indicadores da CAPES, porém com algumas adaptações considerando a configuração da ERE, por meio de planejamento mensal e reuniões quinzenais e mensais. A pesquisa nessa etapa tem um caráter descritivo, uma vez que nem sempre apresenta um relato de experiências sobre as estratégias pedagógicas realizadas durante a ERE, considerando a definição de Cerco, Boriani e Da Silva (2007, p. 61) que “A pesquisa descritiva descreve, registra, descreve e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis) sem manipulá-los”.

Os dados foram analisados considerando os indicadores descritos pela CAPES para consolidação das ações dos professores na escola. Entre esses, destacamos: (a) confeccionar recurso didático para Biologia; (b) Produzir e apresentar artigos técnicos e científicos; (c) Realizar aulas práticas no laboratório de Biologia; (d) Criar perfis em redes sociais; (e) Identificar e promover formas de utilização do laboratório de ciências e dos recursos de ensino disponíveis; (f) Utilizar jogos como recurso pedagógico para motivar os alunos e auxiliar no processo de ensino-aprendizagem de Biologia.

A pesquisa foi realizada a partir da aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do LFRPE (nº 4.933/983) para as ações realizadas no Projeto PIBID/LFRPE, podendo ser apresentada as informações vivenciadas pelos estudantes da educação básica durante a realização das ações pedagógicas.

Terceira parte sobre os resultados

Esta parte trata dos dados do núcleo do PIBID Biologia durante o Ensino Remoto Emergencial.

De acordo com o porte do Ministério da Educação (MEC), o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBD) lançado em 2010 através do Decreto 7.219/2010 e posteriormente regulado pela Portaria 096/2013 é uma ação conjunta do Ministério da Educação (MEC), da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE).

O PIBD tem como eixo de propostas e incentivo a carreira docente nas áreas da educação básica com maior carência de professores com formação específica na campo das Ciências da Natureza, exatas e nas Ciências e matemática de ensino ao longo uma série de Ensinos Fundamentais: Física, Química, Biologia e Matemática referente ao ensino médio e desenvolver nos futuros docentes habilidades pedagógicas através da reflexão teórica e prática com ênfase nas escolas da rede pública e ou privadas, consolidando os praxs pedagógicos.

Os docentes na primeira metade do curso de licenciatura uma aproximação prática com o cotidiano das escolas públicas de educação básica e com o contexto em que elas estão inseridas. Conta com bolsas através dos tendo órgão de fomento Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Tem o papel fundamental para construção de competências e habilidades sobre toda a construção do perfil do professor de Biologia considerando as mudanças que surgirão e exigirá profissionais capacitados para acompanhar a evolução no panorama educacional.

Assim, o diálogo sobre o "ensino em Biologia" vem sendo discutido desde a fundação do Império Colégio de Pedro II em 1837 sendo uma disciplina escolar – História Natural que englobava os estudos de Zoologia, Botânica, Geologia e Mineralogia (MARANDINO et al., 2009). Durante décadas o ensino de Biologia foi considerado desatualizado pelos docentes, ao vivo na sendo construído no âmbito das Ciências Biológicas e desconsiderando outros aspectos importantes para construção cidadã que possam atender as necessidades sociais.

Outro fator que devemos destacar é que alguns conteúdos que emergem dos conceitos de seleção natural e/ou evolução são como eles e precisam ser construídos considerando todos os aspectos históricos e filosóficos do campo das Ciências Biológicas aproximando o conhecimento científico ao cotidiano dos estudantes. Assim, os professores e pesquisadores devem buscar e valorizar atividades práticas, atividades de experimentação científica, atividades investigativas, mídia e ensino de Biologia (MARANDINO et al., 2009), ou as práticas demonstrativas (KRASILCHIK, 2011) por meio da transposição didática de uma maneira pedagógica que torne possível um fortalecimento no processo de ensino e aprendizagem.

Destacamos que as diferentes formas de abordagem dos conteúdos de Biologia e uso de diversos recursos pode ter uma contribuição própria no esforço pela aproximação dos estudantes com o cotidiano por sua familiaridade com as práticas da Ciência e com suas formas de construir conhecimentos por meio da Educação Científica (TRIVELATO, 2013).

A educação científica tem como principal função possibilitar o desenvolvimento do espírito crítico e o pensamento lógico para resolução de problemas e iniciativa para lidar com casos em dados e informações variáveis (WERTHEIN, 2009), possibilitando condições para o docente vivenciar determinadas técnicas científicas.

Destacamos que, muitas vezes os conteúdos são ministrados, nos meios de uma concepção tradicional de ensino que tem como finalidade a memorização de informações

brevemente estabelecidas. Com isso, o estudante não consegue perceber a relação entre o conhecimento e o exercício da cidadania. (L. NEUNGEN, 2010)

Assim, destacamos que o papel dos professores de Biologia é de suma importância uma vez que

...a função de Biologia é ensinar, para o desenvolvimento de uma consciência crítica, mas também moldar os que desde no seio da sociedade, ao pelo fato de apresentar no ambiente uma gama de conteúdos científicos que abarcam temas de extrema relevância. Esta função releva, de fato, a importância de um profissional capaz, diferenciado, de dar conta de tais conteúdos, em função das demandas da sociedade. (MARTINS, 2018, p. 201)

Os editais anteriores do PIB D foram construídos considerando os conteúdos presentes nos editais nas escolas, porém no edital Cadeq 02/2020 ocorreram algumas mudanças, devido à disseminação do vírus conhecido como SARS COV 2 causando o pandemio do COVID 19 no todo do mundo. Assim, gerou o terríveis severos mudanças no cotidiano dos estudantes de educação básica de todo o Brasil e da própria universidade.

A pandemia causou algumas controvérsias e os professores de ensino pós do pré com clareza suas aulas, considerando suas expertises para o uso de ferramentas e dados, tendo o ambiente virtual passou a ser o espaço de aprendizagem possível para o processo de formação. Neste sentido foi possível avaliar o impacto mais as fragilidades e desafios do sistema educacional historicamente estudado (SOARES et al. 2021).

...Antes os resultados que se destacam mais na realidade presencial. Também se observa um crescimento. A maioria dos participantes apontou o maior espaço de espaço adequados para separar suas atividades, com alguns em excelentes condições de aprendizagem de aprendizagem por ensino na internet em duas semanas que mostra a mesma realidade (LIMA et al. 2021, p. 66)

Assim, com início das atividades iniciais de Biologia no CODA, foi necessário uma sensibilização de toda a equipe do PIB D núcleo Biologia (Estudantes, supervisor e coordenador), para compreensão de como ocorre a construção de escolas no formato remoto e os planejamentos foram construídos em diferentes caminhos, ademais a educação não se restringe apenas a uma sala de aula física, porém deve considerar os aspectos históricos culturais da sociedade atual em relação as tecnologias digitais fortalecendo a perspectiva do ensino socio teórico emista do professor mediador de acordo com Vigotsky (1996) e Feuerstein (1997), ou seja GOMES, 2018)

Neste sentido, houve um fortalecimento do papel do professor, à luz do princípio socio teórico emista centrado mais no protagonismo e autonomia dos estudantes por meio do uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) mesmo diante da fragilidade dos mesmos para o uso das ferramentas digitais. Assim, as Ferramentas digitais foram incorporadas durante o Ensino Remoto Emergencial auxiliando os professores e estudantes no âmbito educacional. Destacamos que o BNCC, é presente recomendação para o desenvolvimento de Competências Específicas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias e o Ensino Médio, em seu item 3, sendo disposto que:

investir situações em que o aluno supere os limites de conhecimento contido no currículo, buscando a sua aplicação no mundo, utilizando conhecimentos e estratégias próprias das Ciências da Biologia, para proporcionar aos estudantes demandas que sejam relevantes e desafiantes, estimulando suas descobertas e contribuindo para sua formação em diversas dimensões e por meio de diferentes métodos de investigação, tais como: experimentos com animais (LIMA, 2005). 2017, p. 553.

A tecnologia vem proporcionando a potencialização de novas situações de ensino e aprendizagem e esse fato tem sido acompanhado por um número crescente de publicações e estudos (SOUZA, 2005). Além disso, a introdução das tecnologias na educação não pode ser considerada apenas como uma mudança tecnológica. Não se trata simplesmente de substituir o quadro ou o livro por um computador e seus recursos. A introdução das tecnologias na Educação deve estar associada à mudança de como se aprende em determinado conteúdo, à mudança das formas de interação entre quem aprende e quem ensina e da modo como se reflete sobre a natureza do conhecimento (TEODORO, 2008). Particularmente no ensino de Biologia favorece de forma positiva promovendo experiências exitosas, uma vez que:

um maior aproveitamento do processo ensino-aprendizagem em Biologia na prática. Médio: o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação surge como alternativa para facilitar esse processo, na medida em que oferece formas para aprender, mas ao faz isso também compreende dos aspectos pedagógicos necessários para sua efetiva utilização em sala de aula (LIMA, 2005, p. 553).

Tendo em vista a atual situação de ensino de Biologia no Brasil, e por outro lado os desafios enfrentados durante a realização das atividades causadas pela pandemia da COVID-19, alguns desafios foram encontrados para superar alguns pontos necessários para o ensino de Biologia no uso de sua própria utilizando metodologias didáticas diferentes, como, por exemplo, a cultura da atenção e engajamento, desenvolvimento de atenção de forma a evitar distrações durante a realização das atividades, aberturas de câmeras, etc. Porém, nesse tempo a relevância do P-BID, não somente para nós estudantes de licenciatura, mas também para o contexto de educação básica, a qual recebe a presença dos bibliotecários.

Assim, o P-BID causa por consequência um incentivo aos professores das instituições a ter uma formação continuada, e em de proporcionar para os estudantes um estreitamento entre a escola e a universidade. Portanto, o programa executou dentro das possibilidades do ERE um papel fundamental na formação dos Estudantes de Licenciatura em Biologia (ELB) de Biologia, uma vez que vivenciaram práticas pedagógicas construídas a partir do uso dos TICS e foram desafiadas a reconstruí-las e redefinir suas práticas pedagógicas assumindo novos conteúdos, competências e habilidades dentro de um contexto pandêmico, tornando a nova prática pedagógica, científica e cultural. Conforme descrito por Soares et al. (2021, p. 640) que “A discussão contextualizada sobre os aspectos pedagógicos oriundos do período pandêmico teve em o importante dos alunos se apropriarem dos conhecimentos das ciências biológicas possibilitando a intervenção crítica e argumentativa dos estudantes”.

Ações pedagógicas do PIBID no CODA da UFPE

O uso dos recursos tecnológicos no ensino de Biologia no ensino médio só veio a somar o aumento da aprendizagem favorecendo ao docente a facilidade de buscar suas atividades e despertar o interesse nos alunos (HEDE; STUBORN, 2000).

Assim, o PIBID em Biologia foi organizado a partir de propostas que mobilizarem tanto novas maneiras de ensino e aprendizagem de forma coletiva entre os D's, coordenadores e supervisores, considerando: a) Organização e acompanhamento das ações do núcleo PIBID Biologia; e b) Ações desenvolvidas no âmbito escolar.

a) Organização e acompanhamento das ações do núcleo PIBID Biologia

Esta etapa foi realizada através do uso de aplicativos para comunicação, tais como, o *WhatsApp*, *Google Meet* e *Google Classroom*, e para classes Apps, ocorrem todo o acompanhamento das ações do núcleo de forma de reuniões gerais, com a participação de todos os bolsistas, conjuntamente com a coordenação do núcleo de Biologia com ênfase no planejamento, oficinas de formação, preparação e realização de subprojetos e acompanhamentos das atividades nas escolas conforme visto na figura 62 a e b.



Figura 62a: Reunião de vídeo realizada no Google Meet (atualizado durante).



Figura 62b: Apresentação de perfil de uma página no Facebook (atualizado durante).

a) Ações desenvolvidas na área escolar

Ao longo desses 18 meses a gamas ações foram realizadas no CODAI, tais como aulas com o virtual, construção do Instagram do PIBID Biologia; ações on-line interativas, construção de jogos e gamificação, oficinas, semana da Biologia, Semana do Meio Ambiente, X-Mostra de Leitura, oficinas e debates entre outros, conforme visto a seguir momentos na Figura 33 e 34. Krasilchick (2011) defende a abordagem e importância de diferentes modalidades de ensino para que possa ser o caminho um melhor entendimento acerca dos diferentes conteúdos programáticos de Biologia e na ERE foram incorporadas àqueles oriundas da abordagem das metodologias ativas.



Figura 33: Ação de Gamificação realizada durante o desenvolvimento do PIBID (Fonte: Autora)



Figura 34: Ação de Gamificação realizada durante o desenvolvimento do PIBID (Fonte: Autora)

A Semana do Meio Ambiente do CODAI foi um evento seguido por transmissão remota, utilizando o Google Meet tendo por tema principal, contar com a participação do núcleo de

culminar no PIBID/LFRE, por meio de atividades multiescolares e interdisciplinares, como os estudos e oficinas (Figura 34). Segundo Meireles (1999), evento é um instrumento institucional e promocional, com o objetivo de criar conceitos que estabeleçam a imagem de organizações, de as pessoas, por meio de um acontecimento planejado e ocorrer, com a aproximação entre os participantes.



Figura 34. Cartão da II Semana do Meio Ambiente (arquivo da autora).

Outro ação desenvolvida que contribui para a consolidação dentro do ERE foi a proposição de utilização de experimentos científicos, com os conteúdos de Microbiologia Básica, para reconstrução dos conceitos de abiogênese e biogênese, cultivo de bactérias, e fermentação dos fungos observados na Figura 35 e 6.

Estes experimentos foram registrados como recurso de ensino e aprendizagem, e apresentados aos educandos, possibilitando a construção dos ritos experimentais em casa. Esta experiência extensa foi de suma importância para os estudantes para consolidação do conhecimento de forma muito proveitosa, gerando entusiasmo da turma no momento de apresentação dos experimentos realizados em casa. De acordo com Pensa (2014, p.70): "Os conceitos científicos utilizados também se tornam léxicos e cotidianos de serem fixados na utilização de experimentações, auxiliando no processo de ensino aprendizagem".

Destacamos aqui o olhar sobre a importância da experimentação escolar à luz de Moran no livro (2011, p. 103) "ocorrindo a ideia sobre Ciência com métodos e seqüências ocorrendo, mas sem resultado de processos de transformação de conteúdos e de procedimentos científicos para entender a natureza da ciência".

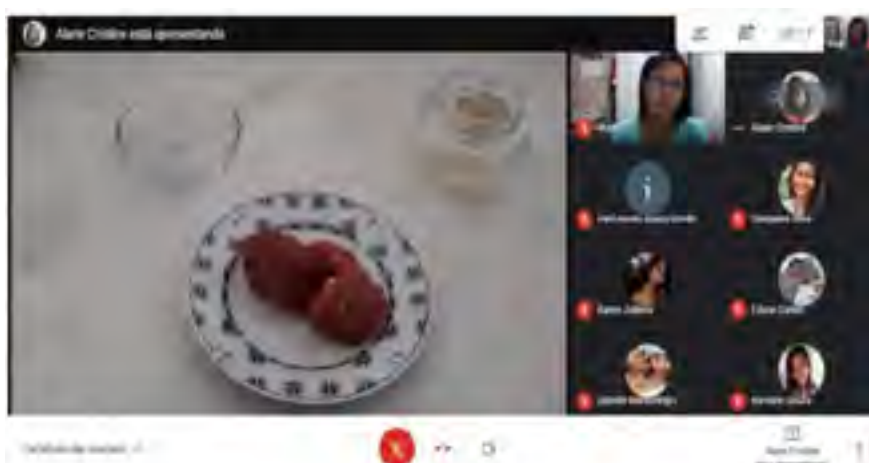


Figura 10. Atividade prática realizada durante o curso de formação em saúde pública em saúde digital, com o tema: "Prática de laboratório virtual".

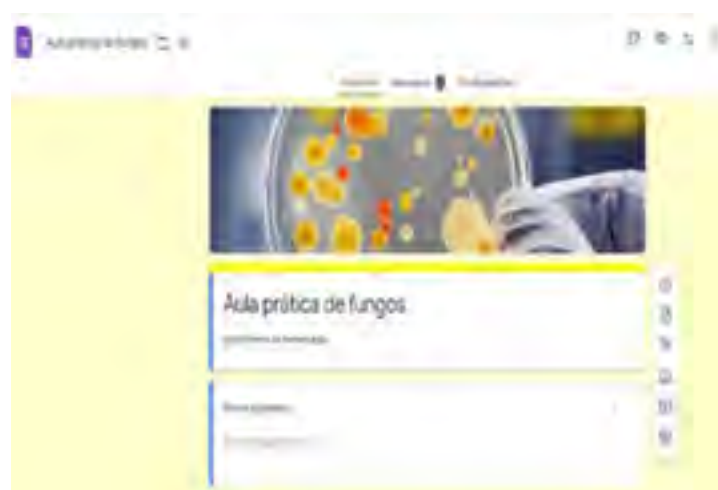


Figura 11. Atividade prática realizada durante o curso de formação em saúde pública em saúde digital, com o tema: "Prática de laboratório virtual".

Todas as experiências descritos acima foram importantes para o balneário. Desejamos no grande desafio frente as ações docentes quanto a necessidade de cumprimento da portaria nº 05/2020, do Conselho Nacional de Educação (CNE) relacionado aos direitos de aprendizagem fossem assegurados, principalmente diante das desigualdades de acesso aos recursos tecnológicos e conectividade da maioria dos estudantes de escolas públicas.

Considerações finais

Os recursos digitais tem de suma importância na questão pedagógica do Ensino Básico visto que os mesmos contribuirão para facilitar o ensino e aprendizagem dos conteúdos de Biologia sendo possível ser observado na prática nos momentos de aplicação das ações, que mesmo no ambiente virtual os estudantes da Escola apresentaram interesse e entusiasmo em cada etapa vivenciada. Tendo em vista que, no contexto de pandemia, foram oferecidas aulas ao vivo por meio de Eventos, aula de campo e experimentos científicos.

Deste modo, é possível mencionar que o PIBID de Biologia se mostrou de grande relevância no processo de ensino e aprendizagem dos educandos, e em outro contexto contemplou de modo positivo no Ensino Remoto Emergencial, sendo vivenciado no momento tão atípico vivenciado na área da escola.

No que tange ao processo de formação inicial e experiência dos estudantes de licenciatura em Ciências Biológicas, o PIBID contribui no processo formativo por meio dos seguintes pontos no contexto acadêmico:

- Uso dos TICS, uma lacuna curricular, uma vez que também é possível obter de praticar os fundamentos teóricos e metodológicos que regem esse contexto remoto com viés tecnológico inovando ações pedagógicas no contexto escolar da Educação Básica;
- Interagir com os estudantes da educação básica criando diálogo leve e colaborativo;
- Organização no planejamento considerando os reflexões descritas pelo CAPEB, com práticas formativas, por meio de orientações entre coordenação de área, professor supervisor e bolsistas de TI para o fortalecimento da formação inicial e continuada.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <https://basencomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 04 Jul 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. Reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual em razão da Pandemia da COVID-19. Parecer CNE/CP, 5/2020 homologação publicada no DCUJCI/06/2020, Seção 1, p. 26, e Seção 1, Pág. 32 17/6/2020.
- BRASIL. Edital nº 01/2020 CAPEB – seleção de projetos para o Programa Residência Pedagógica. Brasília: DF: CAPEB, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/06012020-edital-2020-residencia-pedagogica-edl>. Acesso em: 02 Jun 2022.
- CAMPELLO, E. S. Encontros científicos. In: CAMPELLO, E. S.; CENDÓN, E. V.; KREMER, J. M. (Org.). Fontes de informação para pesquisadores e profissionais. Belo Horizonte: Ed. JFMG, 2000.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, F. A.; DA SILVA, R. Metodologia Científica, 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- DJURÉ, R. C.; ANDRADE, M. J. D.; ABUJO, F. J. P. Ensino de Biologia e contextualização do conteúdo: Quais temas e o uso de Ensino Médio reaciona com o seu cotidiano? Experiências em Ensino de Ciências V.13, 2018.
- FONSECA, S. A. R.; SHITSUKA, R.; RESEMBERG, R. J. C.; SHITSUKA, M. D. (2014). Biologia no Ensino Médio: Os saberes e o fazer pedagógico com uso de recursos tecnológicos. *Bras Amazonica*, v. 4, n. 1, p. 19-25. DOI: <https://dx.doi.org/10.1656/2179-9746/bramazonica>.

- COMES, L. As tecnologias digitais e a prática docente no ensino médio de Biologia: um estudo de caso. 2018. 100f. Dissertação (Mestrado Profissional) Programa de Pós-Graduação do Centro de Ciências da Universidade Federal do Ceará, 2018. Disponível em: <https://www.repositorio.ufc.br/handle/ufc/34591> Acesso em: 13 jul 2022.
- HEDE, A.; STLEORN, L. Guia do professor para o internet: completo e fácil. Porto Alegre: ArtMed, 2000.
- HODGES, C.; MOORE, S.; LOCKEE, B.; TRUST, T.; BOND, A. The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *EDUCAUSE Review*, 2020.
- KRASILCHIK, M. Prática de Ensino de Biologia. 4 ed. São Paulo, SP: Edusp, 2011.
- LINSINDEN, L. V. Metodologia de ensino de ciências e Biologia. 1 ed. Florianópolis: Biologia/EdD/UFSC, 2010. 122 p.
- MARANDINO, M.; SELES, S. E.; FERREIRA, M. S. Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. Editora Cortez, 2009.
- MEIRELLES, C. F. Tudo sobre eventos. São Paulo: STS Publicações e Serviços, 1999.
- PENSON, G. A. B. Importância da experimentação no ensino de ciências. 2014. 34 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.
- SOARES, D. M.; SANTOS, A. N. B.; FARIAS, F. R.; LIMA, F. G. C. Ensino de Biologia em Tempos de Pensar: O olhar sobre, el e ência, aspectos emocionais e significados. *Revista Ibero Americana de Humanidades, Ciências e Educação*. São Paulo, v.7 n.2, fev. 2021.
- SOLZA, R. Uma proposta construtivista para a utilização de tecnologias na educação. In: SILVA, R.; SILVA, A. (Orgs.). Educação, aprendizagem e tecnologia. Lisboa: Síntese, 2005.
- TEODORO, M.; FREITAS, J. C. Educação e computadores. Seção Ciências da Educação, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, 2008.
- TRIVELATO, S. L. F.; TONDANDEL, S. M. B. Ensino por investigação e as organizações para seqüências de ensino de Biologia. *Revista Ensino*. Belo Horizonte, v. 17, n. especial, p. 97-114, novembro 2015.
- WERTHEIN, L.; CLUN-A, C. Ensino de Ciências e Desenvolvimento: o que pensam os cientistas. 2. ed. Brasília: UNESCO, Instituto Soriano, 2009. 276 p.

O USO DE OFICINAS INTERDISCIPLINARES NO ENSINO DE QUÍMICA: EXPLORANDO A TEMÁTICA DE ENERGIAS RENOVÁVEIS E NÃO RENOVÁVEIS NO ESPAÇO REMOTO DE ATUAÇÃO DO PIBID QUÍMICA DE SERRA TALHADA

Daniel Victor Silva Barros
José Matheus De Oliveira
Monica Alves De Medeiros
Antônia Inácia Diniz Linares

Introdução

A interdisciplinaridade consiste em um fenômeno muito importante dentro do processo de ensino e aprendizagem nas escolas, uma vez que está baseada no ato de construir pontes entre as disciplinas que durante muito tempo foram e ainda são tratadas de forma isolada, proporcionando e trazendo assim para o campo educacional mudanças significativas. Sendo assim, considerando o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) como um espaço de formação inicial de professores que permite a articulação entre teoria e prática por meio de docentes em formação, o PIBID do Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFPE/ UAST) pensou na temática da interdisciplinaridade como um instrumento de grande valor para ser trabalhado pelos bolsistas da licenciatura em Química em uma escola pública da cidade de Serra Talhada PE.

Nesse sentido, foi escolhido como temática de oficina o tema “Fontes de Energia Renovável e Não Renováveis” por ser um tema de relevância social que permite fazer uma conscientização para os pessoas sobre os impactos causados no meio ambiente e na sociedade por essas matrizes energéticas, tendo em vista a construção de um planeta sustentável, buscando fontes alternativas que causem menos impactos para o meio ambiente. Além disso, tal tema permite a articulação entre diversas áreas do conhecimento como química, física e biologia, quando levamos em consideração os meios de produção dessas energias, o que segundo Salvo (2020), o conhecimento de várias disciplinas, se torna possível quando uma proposta interdisciplinar apresenta situações que explorem a visão de diferentes áreas do conhecimento sobre um determinado tema ou situação, fazendo com que a visão do estudante seja ampliada, permitindo o transferir conhecimento de uma situação à outra colocando os estudantes em uma construção ativa do conhecimento, de maneira a refletir, pesquisar e aplicar os conhecimentos construídos articulando Ciência e vida real.

No entanto, o processo de ensino sempre da história nem sempre foi voltado a questões sociais, tão pouco se preocupava com a articulação com diferentes áreas do conhecimento, e para que propostas como essas de interdisciplinaridade pudessem ser implementadas dentro do ensino de Química, o processo de ensino ao longo da história sofreu

e diversas mudanças favorecendo a formação de pessoas críticas, reflexivas e que saibam resolver problemas das mais diversas naturezas que atinjam às demandas da comunidade educando que surgem no decorrer do desenvolvimento da sociedade.

Por outro lado, o ens no bancário modelo hegemônico conhecido entre todos, que consiste na repetição e na memorização do que se estuda, postando assim o ens na tradição onde o professor é considerado a figura central sendo a única detentor do conhecimento que geralmente é transmitido aos alunos por meio de aulas expositivas. Os alunos são reduzidos a espectadores na sala de aula, responsáveis apenas por memorizar e reproduzir o conhecimento. Então Freire (1974), sobre o ens no bancário é justamente uma narração, sem superação, sem conexão com o conhecimento e a realidade. É fazendo um paralelo com as necessidades de superação de ens no como até anteriormente, despertar algo que não se tinha no ens no tradicional, uma maior percepção de realidade, reflexão e maior, passivamente, uma "consciência" interna que potencialmente poderá mover uma futura sociedade a mudar a partir de uma reflexão crítica, e com a seguinte estratégia didática que nemos explorar, podemos distinguir algo de novo, que existem métodos e técnicas e aspectos que muito contribuem para o aprimoramento e a melhoria da educação vem se transformando e se adaptando.

Como asseverado, o ensino bancário não é mais visto de uma narração, repetição daquele conteúdo pelo professor para os alunos, e a partir disso, podemos inicialmente esperar se queremos atingir em meio a uma sociedade marcada em incentivos formais de disseminação, e massificação de produção? Inevitavelmente não. Contudo, quando colocamos em paralelo às atividades que envolve reflexões, contextualizações acerca do conteúdo em que se está ensinando, podemos perceber inquietudes genuínas, vez por outra, quando bem colocadas, e não. E isso, podemos perceber quando trabalhamos de forma interdisciplinar, que consiste em juntar aspectos de várias áreas de conhecimento, que muitas vezes não são visíveis para os alunos, mas o conhecimento existe.

Tomando como base as diretrizes nacionais e nos, de acordo com o documento dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – PCNEM (BRASIL, 1999) na orientação para que os conteúdos sejam organizados "em estudos ou áreas interdisciplinares e projetos que tenham obrigatoriamente visão orgânica do conhecimento e diálogo permanente entre os diferentes áreas do saber". Nessa perspectiva a interdisciplinaridade consiste em uma ferramenta muito importante dentro do processo de ensino e aprendizagem nas escolas, uma vez que está baseada na ideia de construir pontes entre as disciplinas que durante muito tempo foram e não são rotuladas de "separadas", proporcionando e fazendo assim parte do campo educacional mudanças significativas (FAZENDA, 2002). Além disso, o conceito de interdisciplinaridade também pode apresentar duas perspectivas de atuação prática, bem diferentes sendo a primeira, a de uma abordagem que associa as disciplinas e constitui uma nova representação do problema, mas a adequação de um ponto de vista disciplinar, mas a objetivo, mas universo, uma "superdisciplinar". A segunda perspectiva seria uma prática específica visando a abordagem de problemas relativos à ciência cotidiana, não se destinando a criar um novo curso que se situa a par e além das disciplinas curriculares, pois se busca confrontar as perspectivas de especialistas provenientes de diversas formações (SANTOS; JÚNIOR; BELARANO, 2011).

Assim, Cardoso (2014) esclarece que a interdisciplinaridade constitui uma orientação de várias disciplinas em que o foco é o objeto, o problema ou o tema complexo para o qual não existe a resposta de uma só área, e é esta que ela não configura em uma teoria ou um método novo de se lidar com, mas sim em uma estratégia para compreensão, interpretação e explicação de temas variados. Pode-se dizer que é o rescaldo e reorganização dos conteúdos escolares com o objetivo de conectar as dimensões, sabidas das disciplinas, promovendo uma visão mais ampla da realidade que, em função da fragmentação do conhecimento, muitas vezes não é compreendida na sua totalidade.

A prática interdisciplinar procura romper com abordagens tradicionais que partem da construção do conhecimento de maneira fragmentada, revelando pontos em comum e favorecendo análises críticas e respeito das diversas abordagens para um mesmo assunto, visto que a interseção entre conteúdos de duas ou mais disciplinas possibilita que o estudante elabore uma visão mais ampla a respeito desses temas, promovendo transformações no processo de ensino e aprendizagem (KAVESKI, 2005).

Nesse sentido, a interdisciplinaridade serve como um princípio complementar ao conhecimento escolar, transformando-se como uma nova e híbrida na metodologia aplicada. Desta forma, para que ocorra a interdisciplinaridade não se trata de eliminar as disciplinas para se de torná-las comunicáveis entre si, concebê-las como processos históricos e culturais, e sim torná-las necessárias e úteis, quando se refere às práticas do processo de ensino-aprendizagem na escola (FRAGA; SILVEIRA, 1999). Por essa perspectiva, os múltiplos conhecimentos se integram e se relacionam com o realidade na comunidade escolar na qual o aluno está inserido.

Apesar de ser muito enfatizada a importância da interdisciplinaridade, de ser e de outros fatores, são fundamentais para a construção de uma OD. As oficinas detêm, no seu âmbito, um potencial muito positivo aos elementos que ela dispõe. Dentro desses elementos estão a ética, a hermenêutica, a interdisciplinaridade e a contextualização. Diante de alguns elementos supracitados, podemos enxergar como o aluno pode ser induzido a crítica, porque ele conhece aquilo que está sendo problematizado (contextualizado), a percepção e a necessidade de utilizar conteúdos de outras disciplinas interdisciplinarmente, porque durante esse processo, ele pode compreender que não existe um único véu que sua tese, quando confrontada com uma antítese, pode ser gerada uma síntese (dialética), que é um caminho válido e uma resposta, mas isso só se dá de acordo com o processo de questionamento/hermenêutica (SILVEIRA, 2020).

Com base nisso, esse trabalho relata a experiência de aplicação de uma oficina interdisciplinar no ensino de Química discutindo sobre fontes de energias renováveis e não renováveis, como parte de um das atividades do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBD). Nesse contexto, as oficinas interdisciplinares têm características importantes que podem enriquecer a prática no planejamento, a abertura da diálogo entre professores e saberes, o reconhecimento da incompletude das disciplinas, a tentativa de tornar o ensino mais crítico e a resolução de problemas. Desta forma, este trabalho tem como objetivo analisar as contribuições de uma oficina interdisciplinar sobre o tema de energias renováveis e não renováveis em

uma turma do terceiro ano do Ensino Médio de uma escola pública da cidade São Teófilo PE

Contribuições das abordagens interdisciplinares para o ensino de Química

Com base na literatura, Fazenda (1997) diz que a interdisciplinaridade consiste em uma forma muito importante dentro do processo de ensino e aprendizagem nas escolas, uma vez que está baseada na ideia de construir pontes entre as disciplinas que durante muito tempo foram e ainda são trabalhadas de forma isoladas, proporcionando e trazendo assim para o campo educacional mudanças significativas. Partindo dessa perspectiva a prática interdisciplinar procura sempre com pedidas teóricas que priorizam a construção do conhecimento de maneira fragmentada, revelando pontos em comum e favorecendo análises críticas e respeito aos diversos abordagens para um mesmo assunto, visto que interseção entre conteúdos de duas ou mais disciplinas possibilita que o estudante explore uma visão mais ampla e respeito desses conteúdos promovendo transformações no processo de ensino e aprendizagem.

Deste forma, o processo de ensino e aprendizagem no que se refere a aquisição do conhecimento é um processo natural e gradual do ser humano. Contudo, diferente de como acontece nos fases iniciais da aprendizagem escolar em que as disciplinas são ministradas por professores polyvalentes e a aquisição do saber ocorre de forma integrada, ao se avançar nos níveis de ensino, o processo educativo acaba por se tornar cada vez mais fragmentada, uma vez que as disciplinas passam a ser ministradas por professores especialistas, os quais visos de regra possuem conhecimentos limitados à sua área de atuação (ARRUDA, 2020).

Portanto nesse pressuposto, a forma fragmentada de ensinar acaba, por muitas vezes, dificultando a visão e o entendimento integral da realidade. E com isso, o interdisciplinaridade apresenta potencialidades de contribuir para refletir mais acerca da visão compartilhada dos processos de produção do saber e a construção social de conhecimentos na perspectiva de totalidade. Assim, a interdisciplinaridade surge nesse contexto como alternativa à fragmentação do conhecimento. E isto ocorre devido ao fato de exigir uma aproximação entre disciplinas para que, a partir de um ponto em comum, os conteúdos possam ser trabalhados de forma integrada (SONATTO et al., 2012).

Dessa forma, a interdisciplinaridade no ensino de Química deve ser conduzida de forma que os alunos consigam refletir sobre os aspectos importantes do seu cotidiano apropriando-se do conhecimento para participar de contextos concretos e entender assuntos que aparecem naturalmente em sua vida. Contudo, embora a Química esteja presente no cotidiano dos alunos e estes já possuam consigo conhecimentos prévios (e não se sabe que não se sabe), é comum que os estudantes não consigam fazer a interligação de conteúdos de química com sua relevância no dia a dia e o tornando-se necessário que o professor faça a ponte entre ambos para a construção do saber (FARIAS et al., 2011). Por esse motivo a utilização da interdisciplinaridade no ensino de Química pode ser uma forma de dar um sentido aos conceitos que poderão ser utilizados na vida dos estudantes. É importante lembrar, porém, que os temas não devem abranger somente

e condicional aos alunos, mas, também, considerar as situações importantes para a sociedade como um todo.

Nessa perspectiva, a interdisciplinaridade deve proporcionar ao aluno uma visão mais abrangente do mundo em que vive, sem dispensar o conhecimento específico de cada área, mas entendendo principalmente a inter-relação dos diversos conhecimentos, visando a construção ou memorização dos conceitos de cada ciência e facilitando a interpretação das rápidas e complexas transformações da sociedade atual. O segundo é a natureza que deve estar presente na abordagem interdisciplinar, é contextualização, que deve proporcionar ao aluno acesso em primeira mão, envolvimento com o aprendizado, aplicando os conhecimentos obtidos e relacionando-os com os processos produtivos, os problemas ambientais, enfim, com os fatos da sua vida real (SALGADO, 2011).

O trabalho com as disciplinas dentro de suas vertentes pode ser caracterizado como um processo que coloca os sujeitos diante de uma forma diferente de lidar com a própria cognição em sala de aula, mas a utilização de oficinas interdisciplinares é uma modalidade de ação que precisa ser planejada de acordo com essas apostas teórico-metodológicas adequadas, que visam ensinar e aprender com a articulação entre teoria e prática, entre ação e reflexão, entre o diálogo e o silêncio, entre o coletivo e o individual, e entre o sujeito e o objeto. Mas, sob essa perspectiva, a atualização de oficinas interdisciplinares requer um trabalho planejado, a abertura do diálogo entre professores e saberes e reconhecimento do mesmo estudo e disciplina, e tentativas de tornar o ensino mais prático e a resolução de problemas (SILVEIRA, 2020).

Áinda segundo Silveira (2020), não existe uma forma, uma receita de bolo que nos diga como produzir uma OD – Oficina Didática Interdisciplinar, mas existem alguns elementos que são indispensáveis para a elaboração de uma oficina. Como falamos anteriormente, a interdisciplinaridade vai ser uma das peças chave para o processo de construção, uma vez que é se tem escolhido o problema da nossa oficina. A escolha do problema não é apenas de uma única visão, é sim, um problema que não existe apenas um viés como resposta para esse determinado problema. Então, é necessário que esse problema seja um que exija um conhecimento de uma disciplina, não seja suficiente para solucionar o e, então, fazer se perceber a dinâmica de agrupar conhecimentos de outras disciplinas, mesmo que elas estejam inicialmente distantes entre si. Outros aspectos precisam estar contidos na OD, como os objetivos esperados, gerais e específicos, que o professor almeja atingir, e a partir disso, haver a articulação de alguns momentos com atividades em que contemplem esses objetivos.

Metodologia

O presente trabalho teve caráter qualitativo e exploratório. Segundo Merriam (2004), a pesquisa que trata pode ser definida como aquela que privilegia o entendimento de micro processos, através do estudo das ações sociais na vida dos indivíduos, realizando uma análise intensiva dos casos, e caracterizada pela heterogeneidade no momento da análise. Dessa forma, segundo Gil (1999) a pesquisa qualitativa pode ser compreendida como um tipo de conhecimento que é construído pelas interações sociais no contexto sociocultural que as cercam.

Por sua vez, o pesquisador exploratório apresenta como uma de suas características e especificidades perguntas sendo feitas desde do começo da pesquisa, como maneira de elaboração e levantamento de hipóteses (MOCVESAN, TEMPORINI, 1999). Diante disso, um estudo exploratório tem como principal objetivo familiarizar-se com o fenômeno que está sendo investigado, de modo que o estudo principal a seguir possa ser planejado com maior compreensão e precisão. Além disso, segundo G. (2008), a pesquisa exploratória decide sobre as questões que mais merecem de ênfase e investigação detalhada, e pode alertar sobre as potencialidades, sensações e áreas de resistência.

A pesquisa ocorreu no formato remoto dentro dos atividades do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBDI) com estudantes do Ensino Médio de uma escola pública estadual da cidade de Serra Talhada - PE, parceiros do programa. Dessa forma, tivemos como sujeitos oito estudantes do 3º ano do Ensino Médio, sendo distribuídos por A1 a A8. A escolha se deu a partir da acessibilidade de es a oficina, na que se refere a participação dos estudantes ao longo de cada um dos momentos realizados de forma que fosse evidente o perfil das interações dos estudantes, a construção do conhecimentos interligando o interseplementaridade dos discipinas de Química, Física e Biologia possibilitando que as várias áreas possam ser trabalhadas em uma perspectiva em que um a uno possa complementar os entre si portanto, entendendo assim de uma forma mais significativa.

A oficina interdisciplinar segue o modelo de Silver (2000), que segundo o autor de maneira geral são espaços para exercitar a criatividade, são lugares reservados para o fazer, para a reflexão de ações sobre determinados objetos, com o intuito de transformar os conhecimentos. O autor ainda acrescenta que uma proposta interdisciplinar de qualquer natureza apresenta situações que exploram a visão de várias disciplinas sobre um determinado tema ou situação, fazendo com que a visão de uma se amplie permitindo que ele transfira conhecimentos de uma situação para outra, desenvolvendo não apenas o conhecimento, mas, sobretudo o saber fazer em situações não vivenciadas. Com base nisso e referendo, os ODI contribuem

Categorizamos os estudantes participantes em E1 a E8, se relacionados as disciplinas que cursaram em PQ1 a PQ3. Além disso antes de orientamento aplicado, houve em momentos que tinha como objetivo de investigar as concepções prévias desses estudantes, no momento de aula para então haver a uma contraposição desses de os com a abordagem posterior da questão e avaliativa. Esses momentos foram delimitados em turnos, em que variaram entre 5 a 10 minutos, devido a constância do turno em relação as questões levantadas pelos pesquisadores.

Nesse contexto, o planejamento da oficina interdisciplinar surge como uma ação pensando em uma temática de ele na que contextualizasse a realidade dos estudantes, assim a proposta consistiu em fazer a interdisciplinaridade entre as disciplinas de Química, Física e Biologia no que foram abordados, de forma interdisciplinar, os processos químicos, físicos e a preservação do fauna dentro dessas áreas do conhecimento. Posteriormente, dentro das etapas de desenvolvimento essa a essência da proposta ocorreu a elaboração de materiais para aplicação. Nessa perspectiva, para a aplicação da proposta fez utilização de quatro momentos para contemplar a interseplementaridade, assim as etapas de aplicação da oficina foram:

1º Momento: Problemática da temática, isto é, foram apresentadas as problemáticas e abordadas a partir do tema em estudo a fim de sensibilizar os participantes do oficina em relação aos assuntos tratados. Desta forma, foram levantadas quais as fontes de energia que se tem no Brasil, fazendo que os alunos utilizem processos Químicos ou Físicos e quais osuem ou não o meio ambiente. Com isto, foi realizado alguns questionamentos para momentos de discussões na aula.

2º Momento: Ocorre a organização do conhecimento, ou seja, os conhecimentos e habilidades necessários para a melhor compreensão dos problemas apresentados foram abordadas sob a orientação dos professores. Neste aula foi realizado, de forma conceitual, a interdisciplinaridade entre Química (Processos Químicos presentes na produção de energia contendo reações Químicas, Equilíbrio Químico e Cinética Química), Física (Processos físicos que estão presentes na produção de energia e tipos energéticos) e Biologia (contaminação de fontes subterâneas para a fauna e flora com a contaminação de campos).

3º Momento: Ocorre a aplicação dos conhecimentos, isto é, os conhecimentos construídos anteriormente foram utilizados para não só se compreender tanto as problematizações iniciais quanto novas situações problemas. Uma vez que o terceiro momento possível foi avaliar se os conhecimentos apresentados no momento anterior foram aplicados pelos estudantes. Neste contexto, esse espaço foi utilizado para a produção de maquetes em grupo sobre os tipos de energias envolvendo os processos químicos e os que envolvem os processos físicos, que se encontram explicita nos anexos.

4º Momento: Foi feita a avaliação, assim foi apresentada um questionário aos estudantes para avaliar o oficina. Desta forma, ao final da aplicação do oficina interdisciplinar conseguimos verificar que a proposta com oficinas interdisciplinares oferece novas possibilidades de aprendizagens dentro das escolas, permitindo com que os conhecimentos de diversas áreas possam ser trabalhados em uma perspectiva em que um aluno possa correlacionar as entre si, portanto, aprendendo assim de uma forma mais significativa.

A coleta de dados ocorreu por meio de gravação em vídeo durante a aplicação e de questionário, via Google Forms, levantando esse que segundo Melo (2019) tem uma validade dentro do acadêmia por ser de fácil acesso, fazer agilidade em coletas de dados, e durante esse período pandêmico, está sendo uma peça fundamental de coleta de dados pois o coleta se dá sem contato nenhum, e com a possibilidade de atingir pontos de qualquer estado brasileiro, tornando-se uma grande aliada nos pesquisas acadêmicas. Esse formulário aplicado contendo 6 (seis) perguntas buscou refletir sobre o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes a partir da proposta e aplicação da Oficina Interdisciplinar que ocorreu em alguns momentos sobre "Energias Renováveis e Não Renováveis". O registro desses quatro momentos ocorreu por meio de gravação em vídeo utilizando o programa Zoom e por meio de registros fotográficos que foram tirados sobre os produções das maquetes e das suas respectivas apresentações, sendo organizado em pastas as gravações e os registros fotográficos referente a cada momento e posteriormente transcrita as gravações em documento Word.

Deste forma, o quadro 2 tem como finalidade trazer breves das aulas que foram gravadas durante a aplicação evidenciando que os aspectos que compõem a proposta foram alcançados. Os dados coletados foram organizados em quadros de forma a evidenciar as perguntas que fazem parte do questionário e explicar os recortes de fala dos estudantes a cada pergunta. Para isso foram escolhidos os recortes de fala considerados mais relevantes para análise levando em consideração os conteúdos das respostas com as perguntas do questionário e como as respostas foram explicadas e bem fundamentadas com informações consideradas importantes para a pesquisa.

Para análise das respostas obtidas dos alunos no questionário e transcrição das gravações das aulas utilizamos o instrumento de Análise de Conteúdo (AC) proposto por Bardin (2011), que consiste em um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que visa obter, através de procedimentos sistemáticos e da descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (fontes inferenciais ou núcleos) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferiais) destas mensagens' (BARDIN, 2004, p.41)

Todo processo de explicação, sistematização e significação dos resultados baseado no instrumento de análise de dados de Bardin (2011) se dá a partir de técnicas fragmentadas, mas que o princípio se como ementem para a obtenção de um resultado final satisfatório. Diante disso, as técnicas que compõem os três fases fundamentais do AC determinadas por Bardin (2011) são a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados (inferência e interpretação). A pré-análise está relacionada a escolha dos documentos, reformulação de objetivos de hipóteses e formulação de indicadores. A partir disso, realizamos a leitura dos questionários respondidos pelos estudantes sobre os efeitos nos didáticos metodológicos bem como a organização e leitura das transcrições dos momentos de gravação das aulas gravadas. Na fase de exploração do material é a fase que ocorre a codificação e categorização a partir de um estudo aprofundado e orientado nas hipóteses e em referências teóricas, ocorrendo a definição de categorias que evidenciam os elementos constitutivos de uma abordagem significativa de pesquisa. Essa fase também permite a definição de categorias a priori que estão embasadas na nossa referencial teórico, e a definição de categorias a posteriori que surgem na decodificação de análise. Abaixo, temos o quadro com as categorias que foram criadas para atingir o objetivo deste estudo.

Quadro 1. Categorias de análise criadas para a análise de conteúdo de Bardin (2011)

Categorias de Análise	
Categorias a priori	Categoria A: Efeitos da utilização de recursos tecnológicos em sala de aula (2022)
	Categoria B: Características metodológicas
	Categoria C: Efeitos da utilização de recursos tecnológicos em sala de aula (2022)

Categorias de análise	Objetivo 1 – Compreender a natureza da energia sob a ótica da física
	Objetivo 2 – Compreender a natureza da energia sob a ótica da química

As categorias e priori A, B e C foram estabelecidas a partir das concepções de S. Veiga (2020), sobre definições e ênfases interdisciplinares. Utilizamos inicialmente este tipo de categoria, pelo fato de que na literatura há diferentes concepções de autores sobre o conceito de interdisciplinaridade, que trabalham com esse estereótipo, no entanto estas concepções nem sempre são concisas no âmbito. Sendo assim, escolhamos a perspectiva de S. Veiga (2020) por se tratar de nosso principal referencial teórico, uma vez que trata de maneira atual a utilização de disciplinas interdisciplinares no ensino de Química com propostas que buscam a superação da fragmentação do conhecimento que é comum e característica das escolas de educação básica. As GD contribuem, como efeito colateral, com uma fragmentação de conteúdos, que passam os alunos de um tema que não lhe é permitido um olhar em demais áreas, e com base nisso, vemos a importância de um olhar nesse processo e trabalho de forma horizontal, permitindo ampliar as áreas de conhecimento, e esperamos, que eles comecem a levantar questionamentos de possíveis e os laços entre mesmo de um formato de ensino.

A fase de tratamento dos resultados, isto é, como se eles devem ser analisados e interpretados, deve ser feita de forma a atingir os objetivos da pesquisa. Para tanto, as inferências e as interpretações dos tais resultados devem ser fundamentadas com base em referências científicas presentes na literatura, que fundamentam a importância do trabalho interdisciplinar e as contribuições de afetos e das interdisciplinares no processo de ensino e aprendizagem. Sendo assim, para este estudo realizamos as inferências e as interpretações dos dados de acordo com o nosso referencial teórico e respeito da abordagem de afetos interdisciplinares, e para sistematizar os resultados fizemos o uso de quadros como explicado a seguir.

Resultados e discussão

Nesta seção, apresentaremos os resultados e conceitos referidos sobre o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes do 3º ano do Ensino Médio, por os dados expostos que foram explorados durante e após o processo de aplicação da GD e na interdisciplinar.

QUADRO 7. Resultados obtidos com a aplicação da GD e na interdisciplinar

Transcrição das frechas das aulas
Apresentação da proposta – “Neste tema vamos trabalhar de maneira integrada”
Compreendem o conceito de energia a partir de uma visão interdisciplinar? R01 – “O que vocês sabem sobre energia e sua unidade?”

- Explique as vantagens e desvantagens da utilização de células solares em sistemas autônomos de energia elétrica.

Condição ambiental

- Explique a importância da radiação solar para a produção de energia em sistemas autônomos de energia elétrica. Cite os fatores que influenciam a radiação solar, como a latitude, a altitude, a orientação da superfície de captação e a presença de nuvens. Discuta como a radiação solar varia ao longo do ano e ao longo do dia, e como isso afeta a produção de energia em sistemas autônomos de energia elétrica.

Radição térmica

- Explique a diferença entre radiação térmica e radiação solar. Cite exemplos de fontes de radiação térmica, como o sol, a terra, a água e os objetos aquecidos. Discuta como a radiação térmica é utilizada em sistemas autônomos de energia elétrica.
- Explique como a radiação térmica é utilizada em sistemas autônomos de energia elétrica. Cite exemplos de aplicações, como aquecimento de água, secagem de alimentos e geração de energia.

Processos físicos envolvidos na produção de energia

- Explique os processos físicos envolvidos na produção de energia em sistemas autônomos de energia elétrica, como a conversão de energia solar em energia elétrica e a conversão de energia térmica em energia elétrica.
- Explique como a radiação solar é utilizada em sistemas autônomos de energia elétrica. Cite exemplos de aplicações, como aquecimento de água, secagem de alimentos e geração de energia.

Implementação da aplicação

Apresente um projeto de aplicação de energia solar em um sistema autônomo de energia elétrica.

Resumo do seu trabalho em um relatório escrito em português, com o seguinte formato:

1. INTRODUÇÃO

Descreva o contexto da aplicação, incluindo o sistema autônomo de energia elétrica e o sistema de energia solar. Explique a importância da aplicação e os objetivos do trabalho. Cite a literatura relevante sobre o tema, incluindo o Manual de Instalação de Sistemas Fotovoltaicos (MISF) e o Manual de Instalação de Sistemas de Energia Solar Térmica (MIST). Explique como a radiação solar é utilizada em sistemas autônomos de energia elétrica e como a radiação térmica é utilizada em sistemas autônomos de energia elétrica. Discuta os desafios da implementação da aplicação e as soluções encontradas. Apresente os resultados da aplicação e discuta a eficiência do sistema. Conclua o trabalho com uma discussão sobre a importância da aplicação e as perspectivas futuras.

2. OBJETIVOS E METAS DA APLICAÇÃO

- Objetivo geral
- Objetivos específicos
- Metodologia
- Resultados esperados

Fonte: <https://www.gov.br/energia/pt-br/assuntos/energia-solar>

Com base nos ODI propostos por Silveira (2020) em relação à primeira pergunta, informe se os estudantes conseguiram perceber a base no interesse pelo desenvolvimento do domínio de aplicação de ODI na argumentação que o parâmetro tem sobre "Fontes de Energias Renováveis".

e nos Renováveis” foi possível abordar conteúdos referentes às três disciplinas, isto é, às disciplinas de Química, Física e Biologia. Além disso, vale-se destacar que o estudante AB acrescenta que o ensino foi capaz de ampliar o conhecimento e que se pode entender como sucesso o fato de o aluno não ficar restrito a trabalhar conteúdos apenas de uma única disciplina, mas sim incluir outros diferentes saberes de outras áreas de conhecimento, facilitando assim a compreensão do aluno e o desenvolvimento educacional. Dessa forma, tais argumentos contemplam a categoria de êxito A sobre as concepções de Silber (2020) a respeito de interdisciplinaridade, já que ele acrescenta que a Interdisciplinaridade desenvolve a partir desses conhecimentos consegue fazer os sujeitos se reunirem em torno de um mesmo objeto ou problema comum e explorar em várias perspectivas vindos dos conhecimentos e experiências interdisciplinares ao mesmo tempo, buscando a superação da fragmentação do conhecimento que é comum e característica da escola. Nessa mesma linha de pensamento, Bonatto et al (2012) concordam com esses mesmos argumentos ao afirmar que “a interdisciplinaridade é um elo entre o entendimento dos discursos nas suas mais variadas áreas. Sendo importante, por abrangem temas e conteúdos por toda essa forma recusa inovadoras e dinâmicas, onde as aprendizagens são ampliadas”.

Neste seção, apresentaremos os resultados e conclusões referentes sobre o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes do 3º ano do Ensino Médio após o processo de aplicação do OI na Interdisciplinar. A seguir, apresentamos o Quadro II, usando as perguntas e as respostas obtidas por meio da aplicação do questionário.

Quadro II. Perguntas e respostas obtidas em resposta a questões referentes à aplicação do OI na Interdisciplinar

PERGUNTAS	RESPOSTAS DOS ESTUDANTES
1. A interdisciplinaridade tem ajudado a melhorar sua aprendizagem em relação às disciplinas de Física, Química e Biologia? Se sim, como?	Sim, ajuda a compreender melhor as disciplinas, pois elas estão ligadas e se complementam entre si, assim como as disciplinas de Física, Química e Biologia, pois elas estão ligadas e se complementam entre si, assim como as disciplinas de Física, Química e Biologia.
2. Você acha que a interdisciplinaridade ajuda a melhorar sua aprendizagem em relação às disciplinas de Física, Química e Biologia?	Sim, porque ajuda a compreender melhor as disciplinas, pois elas estão ligadas e se complementam entre si, assim como as disciplinas de Física, Química e Biologia.
3. Na sua opinião, a interdisciplinaridade ajuda a melhorar sua aprendizagem em relação às disciplinas de Física, Química e Biologia? Se sim, como?	Sim, porque ajuda a compreender melhor as disciplinas, pois elas estão ligadas e se complementam entre si, assim como as disciplinas de Física, Química e Biologia.

<p>4. Você acredita que a pesquisa interfere na efetividade das aulas? Como você avalia esse ponto de vista? (Cite que tipo de dados você coletou para responder a pergunta)</p>	<p>“Não acredito que a pesquisa interfere na efetividade das aulas, porque a pesquisa é feita para melhorar a qualidade da aprendizagem. Além disso, a pesquisa é realizada durante o processo de ensino e aprendizagem.” “Eu acredito que a pesquisa interfere na efetividade das aulas, porque a pesquisa é feita para melhorar a qualidade da aprendizagem, mas a pesquisa é feita para melhorar a qualidade da aprendizagem, e não para melhorar a qualidade da aprendizagem.”</p>
<p>5. Você acredita que a pesquisa interfere na efetividade das aulas? Como você avalia esse ponto de vista? (Cite que tipo de dados você coletou para responder a pergunta)</p>	<p>“Eu acredito que a pesquisa interfere na efetividade das aulas, porque a pesquisa é feita para melhorar a qualidade da aprendizagem, mas a pesquisa é feita para melhorar a qualidade da aprendizagem, e não para melhorar a qualidade da aprendizagem.” “Eu acredito que a pesquisa interfere na efetividade das aulas, porque a pesquisa é feita para melhorar a qualidade da aprendizagem, mas a pesquisa é feita para melhorar a qualidade da aprendizagem, e não para melhorar a qualidade da aprendizagem.”</p>
<p>6. Você acredita que a pesquisa interfere na efetividade das aulas? Como você avalia esse ponto de vista? (Cite que tipo de dados você coletou para responder a pergunta)</p>	<p>“Eu acredito que a pesquisa interfere na efetividade das aulas, porque a pesquisa é feita para melhorar a qualidade da aprendizagem, mas a pesquisa é feita para melhorar a qualidade da aprendizagem, e não para melhorar a qualidade da aprendizagem.” “Eu acredito que a pesquisa interfere na efetividade das aulas, porque a pesquisa é feita para melhorar a qualidade da aprendizagem, mas a pesquisa é feita para melhorar a qualidade da aprendizagem, e não para melhorar a qualidade da aprendizagem.”</p>

Tabela 3. Dados da pesquisa

Nesse sentido, os oficinas interdisciplinares se caracterizam como uma estratégia de fazer pedagógico em que o espaço de construção e reconstrução do conhecimento se torna o principal objetivo (ANASTASIOU; ALVES, 2004). Portanto, esse tipo de estratégia possui um enorme potencial pedagógico quando trabalhada de forma adequada dentro do seu contexto, podendo assim significar uma ótima estratégia para trabalhar determinados assuntos relacionados ao ensino de ciências, já que os alunos são capazes de proporcionar aprendizagens mais completas sobre os assuntos estudados, tendo em vista que valoriza a construção do conhecimento de forma participativa e que estimula o avanço em competências e habilidades do cotidiano do aluno (NASCIMENTO et al., 2007).

Diante disso, ao questionar os estudantes se eles conseguem atuar como o agente no formato de oficina interdisciplinar do que normalmente desenvolva nas aulas expositivas, observa-se pelas respostas obtidas que sim, já que eles argumentam que poderiam se aprofundar sobre os conteúdos que foram trabalhados na oficina bem como se sentir

motivadas ao longo do processo de aprendizagem, uma vez que segundo eles também o OI não é vista como um formato novo de se ensinar de forma mais leve e descontraída. Nessa mesma linha de pensamento, Vó e o Anexo (2021) destacam que os OI nas interdisciplinares proporcionam a construção de aprendizagem por meio da reflexão sobre reflexão sobre, fazendo com que o(a) aluno(a) vivencie experiências mais concretas e significativas baseadas no sentir, pensar e agir. Sendo assim, com relação ao ponto B sobre as características da interdisciplinaridade, pode-se dizer que a interdisciplinaridade passa a ser vista como uma ferramenta transformadora dentro do sala de aula, uma vez que o trabalho interdisciplinar não parte da necessidade sentida dentro do contexto escolar, que é o caso dos professores e alunos de explicar, compreender, intervir, mudar ou prevenir algo que ocorre de forma isolada e assimilar e retenção de múltiplos conteúdos, ou a vez vários (BRASIL, 1999).

Quando se trabalha com OI nas interdisciplinares em sala de aula é importante que os professores e coordenadores tenham a ser chamada de "Unidades ou blocos integrados" que são sistemas e blocos planejados no âmbito de duas ou mais disciplinas em torno de uma situação problemática. Assim, que várias disciplinas consigam criar de forma articulada essas unidades, ela sugere que eles consigam gerar um currículo integrado (SILVEIRA, 2020). Desta forma, na pergunta número 3, com o formato de conteúdo da categoria A, ponto C sobre as contribuições do OI na interdisciplinaridade na aprendizagem dos alunos, quando perguntado aos estudantes se eles conseguiram aprender melhor sobre o conteúdo de energias renováveis e não renováveis quando feita a interdisciplinaridade entre as três disciplinas trabalhadas, a resposta foi que sim, eles conseguiram compreender melhor o assunto. O estudante A4 ainda acrescenta que com a explicação do formato compreendeu a importância das fontes de energias renováveis na diminuição da produção de combustíveis fósseis, enquanto o estudante A2 destacou a importância da produção dos maquetes, que o permitiu colocar em prática o que foi aprendido bem como que ele e a colega fizeram mais em estudar para poder apresentar os maquetes para os demais colegas. Portanto, isso comprova o argumento de que "O trabalho interdisciplinar pode ser um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção" (Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio, Brasil MEC, 2002, p. 68 e 69).

Concordo a respeito da pergunta de número 4, ao questionar os estudantes se eles consideram que o uso de diferentes estratégias e métodos de ensino, como por exemplo o formato do OI na interdisciplinar, são capazes de possibilitar uma aprendizagem mais significativa, ambos concordaram que sim, afirmando se tratar de formas mais interessantes de ensinar e aprender determinados assuntos, com quando assim na aprendizagem, destacando a opinião do estudante A2 que diz que o formato interdisciplinar possui um amplo conhecimento. Logo isso só evidencia a importância de novas estratégias de ensino dentro do sala de aula para que se possa quebrar um pouco o formato de ensino tradicional, já que segundo O Vó e o Anexo (2021) essas estratégias proporcionam efeitos positivos dentro da aprendizagem, por contribuir com o levantamento prévio de possíveis dificuldades e para a busca de alternativas de superação. Além disso, quando o(a) aluno(a) se percebe competente na realização das tarefas sente-se motivado a fazê-las.

Assim, na quinta pergunta, que inclui a categoria e grupo D sobre a correlação dos conteúdos estudados com os tipos de energia, quando questionado se o vídeo desenvolvido referente à construção das moléculas foi eficiente para maior compreensão do conteúdo, foi possível observar um resultado significativo para a construção do conhecimento do aluno do lado do estudante A2, pois a mesma evidenciou que o ato de aprender sobre os diferentes tipos de energia, também, contribui para estimular a criatividade e curiosidade. Desta forma, Freire (1980), chama a atenção para uma força motriz que deve mover o orêctos docente, segundo a qual a curiosidade é o eixo responsável por abri-lo para do et alivocês, qual cada elemento do ser humano, uma vez que somos os únicos seres que usamos o ato de aprender como uma aventura da vida.

Sendo assim, para que ocorra a aprendizagem significativa é necessário construir, reconstruir, constatar para mudar, mas para isso é preciso uma abertura do aluno e é aventura do espírito. Portanto, levando em consideração o argumento de Freire (1980) de que uma aprendizagem significativa se dá através da construção, percebemos a importância do et alivocês orêctos, como, por exemplo, a produção de maquetes, no processo de compreensão dos conteúdos por parte dos alunos, uma vez que os et alivocês práticos são vistos como uma metodologia que pode facilitar a assimilação do conteúdo, tornando assim a aprendizagem mais significativa, é que eles têm o cuidado de proporcionar aprendizagens nas quais os alunos não podem aprender apenas com aulas teóricas (ANDRADE; MASSABNI, 2011). Nesse sentido, podemos então afirmar que uma oficina interdisciplinar representa uma et alivocês prática que se trabalha com a resolução de problemas que levam em consideração os conhecimentos teóricos e práticos dos estudantes (MARCONESE, 2008). Com isso a interação entre o pensar e o agir requer um conjunto de fatores que não incluem o plano de executar de forma consciente uma determinada tarefa, sendo esse, portanto, o carácterístico orêctos de uma oficina interdisciplinar, uma vez que se trata de uma forma de construção de conhecimento por meio de uma acção, sem a clara, desconsiderar sua natureza teórica (FAVIANI; FONTANA; 2007).

Contudo, quando questionado se os estudantes acreditavam que o interdisciplinar ocorre entre diferentes disciplinas ser importante na construção do seu conhecimento, a resposta foi sim, no fala do estudante A5 e o coloca que possibilita uma construção de conhecimentos utilizados na prática, entendida como a abertura para a pesquisa e a comunicação, tendo uma visão ética e visão crítica, mostrando que as matérias foram trabalhadas de maneira que ocorre uma ruptura do ensino tradicional. Nessa perspectiva, a interdisciplinaridade não tem a pretensão de criar novos discursos ou saberes, mas de utilizar os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema ou compreender um determinado fenômeno sob diferentes pontos de vista. Já interdisciplinaridade tem uma função instrumental. Trata-se de reconhecer um saber e retamente útil e utilizável para resolver os problemas dos tempos contemporâneos (Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio, Brasília: MEC, 2002, p. 84).

Por último, quando solicitado que os estudantes avaliassem a colocação do QI na interdisciplinaridade, a classe pontou pontos positivos e negativos, na colocação dos estudantes não teve pontos negativos, o estudante A1 evidenciou que para o processo de ensino e aprendizagem só teve pontos positivos como o melhorando da comunicação, a curiosidade sobre o temas que

são abordadas e meio da exposição de um assunto sob múltiplos pontos de vista, argumenta esse que contém a categoria e o prior. E sobre a observação dos aspectos interdisciplinares e pontuais das áreas correlatas. Nessa perspectiva, corroborado de acordo com Pavoni (2003), que a interdisciplinaridade é um elemento de entendimento das disciplinas nos seus mais variados ângulos. Sendo importante, de se buscarem sinérgicas e conexões com tudo desse tipo e recursos inovadores e dinâmicos onde as aprendizagens são empregadas.

Considerações finais

Diante dos resultados e conteúdos percebe-se que a construção do conhecimento dos alunos se deu durante e após a aplicação do plano de ensino interdisciplinar, visto que a partir de cada etapa os alunos puderam compreender os aspectos relacionados aos conteúdos com os processos de produção de energia renovável e não renovável, participando de forma ativa ao longo do processo de aplicação, isto é, fazendo intervenções durante o aula. Além disso, a construção das maquetes pelos alunos serviu como forma de evidenciar na prática a aprendizagem construída pelas mesmas, já que e é em se produzirem as maquetes elas também apresentaram para os seus colegas em aula o processo de produção de tais energias que foram produzidas ao longo do processo de aplicação do plano de ensino que contribuiu para a construção de uma aprendizagem colaborativa, onde os estudantes aprendem uns com os outros a partir do diálogo e da interação. Dessa forma, o trabalho interdisciplinar por meio das oficinas didáticas interdisciplinares oferece novas possibilidades de aprendizagem dentro dos escolas, permitindo com que os conhecimentos de diversas áreas possam ser trabalhados em uma perspectiva em que um e outro possa correlacionar os entre si, portanto, aprendendo assim de uma forma mais significativa. Apesar disso, percebe-se ainda que a interdisciplinaridade pouco é trabalhada pelos professores durante suas aulas, sendo assim, não contém o que estabelece os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM), que orientam sobre o desenvolvimento de um currículo que contemple a interdisciplinaridade como algo que vá além da justaposição de disciplinas e, ao mesmo tempo, evite diluir os conteúdos de se perder em generalidades.

Além disso, através dos Oléons interdisciplinares foi possível superar a ideia que a transmissão/recepção ou de resolução de exercícios mecanizados que não se relacionam com o real, visto que, os momentos abordados no processo interdisciplinar possibilitou conhecer os estudantes em sala de aula em uma abordagem ativa na construção do conhecimento, fazendo refletir, pesquisar e articular ciência e vida real. Portanto, nessa perspectiva, é necessário considerar que o estudo interdisciplinar precisa romper as disciplinas, compreender a incompletude de um campo de conhecimento e se abrir ao diálogo rompendo com a tradição acadêmica, que segundo Silveira (2020), privilegia exclusivamente a modelação da ciência como abstração teórica e se distanciam da realidade do vivo dos alunos.

REFERÊNCIAS

- ANASTASIOLU, Leonidas Grigoriu C.; ALVES, Leoni Rossato. Estratégias de ensino: Processos de ensino na universidade: pressupostos sobre as estratégias de ensino na emba. 2004.
- BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. Lisboa: Escolaré 70, 2004.
- BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo: Escolaré 70, 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação MEC. Secretaria de Educação Básica. Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, Matemática e suas tecnologias. Brasília, 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, 2002.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: MEC. Semtec, 1999.
- BONATTO, Andréia; BARROS, Corine Romão; FRISON, Mar. De acordo com o que acontece no Ambiente Escolar. Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul. Rio Grande do Sul, 2012. Disponível em <http://www.ufrgs.br/tes/conferencias/index.php/online/Fenpressu/Fenpressu/0001/viewFile/2414/501>. Acesso em 24 set. 2021.
- BONATTO, Andréia et al. INTERDISCIPLINARIDADE NO AMBIENTE ESCOLAR Andréia. x Anped Sul, v. 112, 2012. Disponível em https://s3.amazonaws.com/academico-documentos/31666009/31666009-2013.pdf?AWSAccessKey=AKIAWOWYHGZZY53JL3A3E&Expires=1553116813&Signature=W3f2BL0H7Vf6F62IT0ALZ3TmLhY9t3D8&response-content-disposition=inline%3BFilename%3DINTERDISCIPLINARIDADE_NO_AMBIENTE_x.
- CARDOSO, K. K. Interdisciplinaridade no ensino de química: uma proposta de ação integrada envolvendo estudos sobre o manto. Dissertação (Mestrado), p. 68, 2014.
- DO VALE, Heraldo Santos; ARRADA, Eduardo. Educar para transformar: a prática dos educadores. Revista Brasileira de Educação, v. 14, n. 1, p. 3-14, 2012.
- DE ANDRÁDE, Marice e Leonilda Feres; MASSABINI, Vânia Gilson. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de Ciências. Práticas educativas: o desafio do science teachers. Ciência & Educação, v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011.
- FAZENDA, Ivani Catarina Azeiteiro. Interdisciplinaridade: Um Projeto Em Foco. 9. ed. São Paulo: SP. Loyola, 2002. 199p. V. 13 Coleção Educar. 119 p.
- FARIAS, Elton de Silva; OLIVEIRA, André Carmo; OLIVEIRA, Rosimere Cristina de Carvalho. Aulas de reforço de química na 1ª série do ensino médio do FRR. Nova Ciência: Nova Científica, v. 6, n.1 dezembro de 2011.
- FRAGA, Dinora & OLIVEIRA, NÁDIA, Geisa. Interdisciplinaridade no ensino de química: o papel do pedagogo nas terceira e quarta séries do primeiro grau. Porto Alegre: Editora de Universidade/ UFRGS, 1993.
- FREIRE, Paulo. Conscientização: Teoria e Prática de Libertação. Uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. 3. ed. São Paulo: Editora Moraes, 1980.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia da opressão. São Paulo: Paz e Terra, 1974.

OL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

OL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

KAVESKI, Fêve Cava com Gonçalves. Concepções acerca do interdisciplinaridade e transdisciplinaridade: um estudo de caso. In: I Congresso Mundial de Transdisciplinaridade, Viçosa/Vienna, 2005.

KRÜGER, Verina. A interdisciplinaridade como eixo articulador dos eixos do PIB D/UFPEL. In: KRÜGER, Verina. PIB D/UFPEL: projetos interdisciplinares. Pelotas: Editora Gráfica Universitária, 2011.

KULPPE, Luciana. Mal você é bem-vinda: pesquisa para os professores do Ensino Fundamental. Editora UFPR. Educ. Curitiba, n. 27, p. 277-290, 2006.

MARTINS, Hebe de Helena T. de Souza. Metodologia Qualitativa de Pesquisa. Educação e pesquisa. Educação e Pesquisa, São Paulo, v.30, n.2, p. 289-300. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1517-97022004000200007>. Acesso em: 05 jul. 2022

MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro. Propostas metodológicas para o ensino de Química: oficinas temáticas para a aprendizagem em Ciência e o desenvolvimento do cidadão. EM EXTENSÃO, v. 7, p. 67-77, 2008

NASCIMENTO, Marize e Santos. Oficinas pedagógicas: Construindo estratégias para a ação docente – relato de experiência. Rev. Saúde Com., v. 3, n. 1, p. 69-93, 2007.

OLIVEIRA, Katia Luciane. Escola de estratégias de aprendizagem para o ensino Fundamental: análise de suas propriedades es comarcas. 2008. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008

PAVIANI, Neires Maria Saldade ; FONTANA, Naira Maria. Oficinas pedagógicas: relato de uma experiência. Conjectura: Filosofia e Educação, v. 14, n. 2, p. 77-86, 2009

PAVIANI, Lejmy. Interdisciplinaridade: conceitos e distinções. 2. ed. Coxias do Sul, RS: Educ, 2006.

PIOVESAN, Armando; TEMPORINI, Edméa Rite. Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos na saúde da saúde pública. Rev. Saúde Pública, 29 (4): 318-23, 1995. Disponível em

<https://www.google.com/url?sa=t&source=web&ct=j&url=https://www.scielo.br/rs/ps/0/IF44L9-n>

<https://doi.org/10.1590/S0034-71671995000400014>. Acesso em: 14 de jan. 2022

DOS SANTOS, Jefferson Alves; JUNIOR, Laíon Pesses Carlos; BEJARANO, Nelson Rui Ribas. A Interdisciplinaridade no Ensino de Química: uma análise dos artigos publicados na revista Química Nova na Escola entre 1995 e 2010. VII ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisas em Educação Científica, 2011.

SALGADO, Tereza SILVA, Maria Teresinha Xavier. Oficinas interdisciplinares: integrando o PIB D Química e o PIB D Física na UFRGS, v. 2, 2011.

SILVEIRA, Thiago Araújo de. OFICINAS DIDÁTICAS INTERDISCIPLINARES: teoria, prática e reflexão. Editora Pedro & João editores, 2020.

Anexos



Imagem 1. Modelo em escala de um sistema de energia eólica para produção de energia elétrica

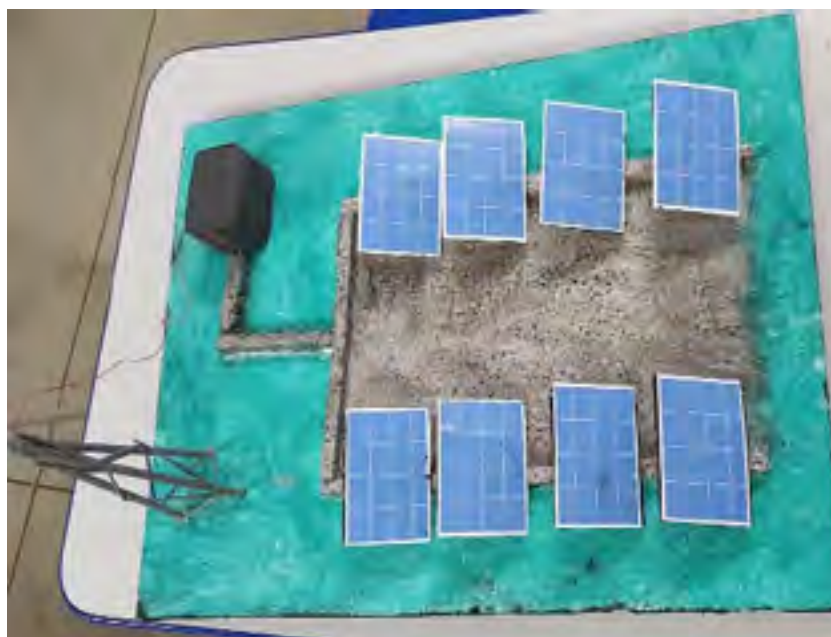


Imagem 2. Modelo em escala de um sistema de energia solar para produção de energia elétrica



Group 10. Model of a village scene. (Source: <https://www.pinterest.com/pin/1000000000000000000/>)



Group 11. Model of a landscape scene. (Source: <https://www.pinterest.com/pin/1000000000000000000/>)

UM RELATO SOBRE O USO DE RECURSOS DIGITAIS PARA O ENSINO DE CAPACIDADE E VOLUME DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS

Deivison Felipe Silva de Melo
Euzangela Borges de Melo Espíndola
Maiky Manoel Santana da Silva
Marina Luiza Anselmo da Silva Nascimento
Pedro Renato Alves Ferreira
Rafael Victor Anderson de Lucena

Introdução

Este trabalho foi desenvolvido no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBDI), no curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Trata-se de um relato de experiência sobre a elaboração e aplicação de uma sequência didática sobre os temas capacidade e volume de sólidos geométricos com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental.

No processo de elaboração da sequência didática buscamos desenvolver uma reflexão sobre os conhecimentos profissionais docentes produzidos pelos bolsistas do PIBDI a luz do modelo desenvolvido por Kocher e Mishra (2006), denominada *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)*, traduzido por *Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo*. Vale ressaltar que este trabalho foi construído no período de ensino remoto (devido à pandemia de COVID-19), isto é, em um cenário presente de discussões sobre a integração dos *Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC)* à prática docente.

A escolha dos temas capacidade e volume, refere-se à busca de conteúdos emos na campo das Grandezas e Medidas, o desenvolvimento da habilidade presente na Base Nacional Comum Curricular (BNCC): EF09MA19 - “Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de volumes de prismas e de cilindros retos, inclusive com uso de expressões de cálculo, em situações cotidianas” (BRASIL, 2018, p. 317). Além disso, levamos em consideração, o objetivo de aprendizagem presente nas orientações curriculares da “Política de Ensino do Recô Municipal do Recife”: “Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de volumes de prismas e de cilindros retos, associadas aos contextos socio culturais ou práticas cotidianas (capacidade de armazenamento de água no período de estiagem em caixas d’água, sistemas de armazenamento e barragens, por exemplo)” (RECIFE, 2019).

Diante do exposto, passamos a apresentar algumas considerações sobre o TPACK e os procedimentos metodológicos adotados na construção da sequência didática em tela. Bem como os resultados obtidos, no que concerne à evolução da aprendizagem dos alunos sobre os temas capacidade e volume de sólidos geométricos e ao impacto desta experiência em nossa formação docente.

O Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo

Shulman (1986) criou o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (Pedagogical Content Knowledge - PCK) como fruto da interação e da intersecção entre o Conhecimento Pedagógico (Pedagogical Knowledge - PK) e o Conhecimento do Conteúdo dos professores (Content Knowledge - CK). Com base no PCK, Koehler e Mishra (2006), desenvolveram o TPACK (Figure 1), procurando compreender o que os professores precisam saber para integrar adequadamente as tecnologias em suas práticas e como desenvolver essas habilidades (RISE BO: PEDADE, 2021, p. 3).



Figura 1. Modelo TPACK
 Adaptado de Koehler e Mishra (2006)

O modelo TPACK (Figure 1), envolve a interação entre o conhecimento tecnológico (Technological knowledge - TK), o conhecimento do conteúdo, específico da área de atuação (CK) e o conhecimento pedagógico (PK). Essa interação faz emergir duas conexões:

- O conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) que diz respeito às pedagogias voltadas para o ensino de conteúdos específicos;
- O conhecimento pedagógico de tecnologia (Technological Pedagogical Knowledge - TPK) relacionado à compreensão de como as práticas de ensino-aprendizagem são potencializadas quando determinadas tecnologias são utilizadas;
- O conhecimento tecnológico do conteúdo (Technological Content Knowledge - TCK) que "permite compreender que a design de tecnologia pode contribuir ou restringir e que se pode fazer com o e, bem como compreender o relação dos TIC com a conteúdos curricular específico" (NAKASHIMA; PICONEZ, 2016, p.237).

A integração dos três conhecimentos (PCK, TPK e TCK) compõe o TPACK, isto é, o conhecimento de "como coordenar o uso de atividades para discar nas específicas ou atividades para representar tópicos específicos utilizando os TIC para facilitar aprendizagem do estudante" (NAKASHIMA; PICONEZ, 2016, p.238).

Segundo Cibotto e Oliveira (2017, p. 19) o TPACK representa "a utilização da tecnologia para apoiar estratégias pedagógicas específicas e construídas para ensinar o conteúdo". No nosso caso, começamos nos em TIC para desenvolvermos uma sequência didática acerca dos conteúdos capacidade e volume conforme dos seguintes procedimentos metodológicos.

Metodologia

A sequência didática sobre os temas capacidade e volume de sólidos geométricos foi desenvolvida na Escola Doutor Ruylo Aureliano, na Rede Municipal de Recife - PE. O público-alvo desta sequência didática foram os alunos do 9º ano do Ensino Fundamental das turmas A, B, C e D da escola. Este grupo foi formado no primeiro semestre de 2021, no cenário de ensino remoto, devido à pandemia de COVID-19.

No planejamento da sequência didática, levamos em conta a definição de Zoltov (1998, p.15): "um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos".

A sequência didática foi organizada em 4 etapas. Na primeira etapa, destacamos o conceito da nossa Conexão Pedagógica do Conteúdo (PCK) Segundo Muniz e Assis (2006, p.1027), este tipo de conhecimento sobre uma disciplina é "representação e formulação de conceitos técnicos pedagógicos, o conhecimento da sua forma e os conceitos difíceis ou fáceis de aprender, o entendimento do "saber-prévio" dos alunos" [...]. Também sublinhamos o Conhecimento Pedagógico da Tecnologia (TPK) que pode ser definido como "a compreensão de qual seja a melhor forma de o professor utilizar determinadas tecnologias para desenvolver os procedimentos de ensino e aprendizagem" (CIBOTTO-OLIVEIRA, 2017, p.17).

Nesta etapa, elaboramos um formulário eletrônico (Google Forms), que foi disponibilizado aos alunos, de forma sincera, a fim de explicarmos eventuais dúvidas sobre a forma de responder o Code. Cada aluno foi solicitado a responder as seguintes questões: 1. Como você se sente ao se deparar com um problema em que é necessário calcular a capacidade e/ou o volume de um sólido? 2. Qual a relação entre capacidade e volume? 3. Quais as unidades de medida são mais utilizadas para o cálculo de capacidade e volume? Também propomos, como pode ser visto no Figure 2, uma descrição sobre como podemos calcular o volume de uma piscina.

Descreva, de forma geral, como podemos calcular o volume da piscina abaixo. *



Figura 2. A piscina azul, em uma piscina.

Participaram da primeira etapa 21 alunos, das turmas A, B, C e D da escola. Já que os alunos estavam atuando simultaneamente com alunos de todas as turmas,

No segunda etapa, abordamos a diferença entre o conceito de capacidade e volume. Neste caso, foi emergente o Conhecimento Tecnológico do Conteúdo (TCC), isto é, o conhecimento de como utilizar a tecnologia para o ensino do conteúdo. Em consonância com o fato de que “os professores necessitam conhecer não apenas a matéria que eles ensinam, mas também a saber a maneira como o assunto pode ser ensinado por meio da aplicação da tecnologia” (MISHRA; KOEHLER, 2006, p.1028).

Para o primeiro momento, de diferenciação entre os conceitos de capacidade e volume, apresentamos e discutimos um vídeo (disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=QzplqQyKz2M>) com História em Quadrinhos (HQ) (Figura 3) produzida pelos próprios bolsistas dos PIBID, utilizando os aplicativos Axon, Storyboard: Youtube e VideoFast Video Editor.



Figura 3 Exemplo de HQ produzido pelos bolsistas do PIBID, sobre a diferença entre capacidade e volume. (Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=QzplqQyKz2M>)

Em seguida, fizemos uso de slides para apresentar e guiar a diferenciação entre as noções que nos referimos a capacidade e ao volume de objetos do dia a dia. Um dos exemplos pode ser conferido no Figura 4, em que perguntamos aos alunos a diferença entre “o espaço que uma mala de viagem ocupa em um carro” malas de um carro e o quanto de objeto cabe dentro dessa mala”.

¹ <https://www.youtube.com/watch?v=QzplqQyKz2M>

² <https://www.youtube.com/watch?v=QzplqQyKz2M>



Figura 4: Imagem de uma aula presencial sobre a capacidade e o volume (Foto: P. S. ... 87)

Na terceira etapa, o TCA se fez presente na relação entre esses conhecimentos do conteúdo e tecnológico. Pois, compreendemos que, além da forma e do conteúdo, o professor também precisa conhecer como esse conteúdo pode ser abordado com a utilização das TIC na sua área de saber.

Nesta etapa, abordamos o conteúdo da capacidade e do volume de sólidos geométricos. Porém, tanto fizemos uso de outro vídeo (disponível em https://youtu.be/enD_m0G_VF4) (Figura 5) também produzido pelos autores do sistema PIBID.



Figura 5: Imagem de um vídeo sobre a capacidade e o volume (Foto: P. S. ... 87)

Além disso, buscamos chamar a atenção dos alunos para o fato de que, na maioria das vezes, ocorrem nos com situações em que o cálculo de cada lado e do volume é feito como se fossem iguais. Ressaltamos, ainda, que há diferença entre os conceitos de perímetro e capacidade/volume, visto que, na sondagem realizada (na primeira etapa) alguns alunos confundiram esses definições.

No terceiro etapa também res como a PCV, esse conhecimento que não é apenas um repertório de técnicas que o professor utilize para ensinar um conteúdo, “mas se caracteriza por uma forma de pensar que é própria do professor, uma maneira de lidar com um conteúdo compreensível para o estudante, considerando os processos de ensino” (NAKASHIMA; RICONEZ, 2016, p.236). Nesta sentença, problemas dos alunos pegarem uma régua e um objeto em casa (como: garrafa, livro, caixa de sapato ou outra), com o fim de medir e medir a capacidade e/ou o volume desse objeto. Como mais uma forma de exercitar a resolução e elaboração de problemas, desta vez, o perfil dos dados coletados pelos próprios alunos ou seja, das medidas dos objetos escolhidos por eles. A socialização desta atividade foi realizada por o chat on-line virtual (Google Meet) e de forma oral. Por fim, aplicamos um quiz no Kahoot!, com cinco questões sobre o cálculo de capacidade e volume.

A quarta etapa consistiu na avaliação dos alunos sobre as atividades realizadas na sequência didática, a qual se deu por meio de um formulário eletrônico. Destacamos, nesta etapa, o papel de nosso PA, ou seja, a forma genérica de conhecimento que está envolvido em todas as questões de opinião e o papel do professor, gestor de sala de aula, desenvolvimento de plano de aula, implementação e avaliação do estudante (MISHRA; KOEHLER, 2006, p. 1026).

Resultados

Como resultado da primeira etapa, sobre a questão “Quão confortável você se sente ao se separar com um problema em que é necessário calcular a capacidade e/ou o volume de um sólido?” Constatamos que, em uma escala de conforto de 0 a 10 (figura 6), os 21^{os} alunos, 13 deles apresentaram resposta entre 1 e 5.

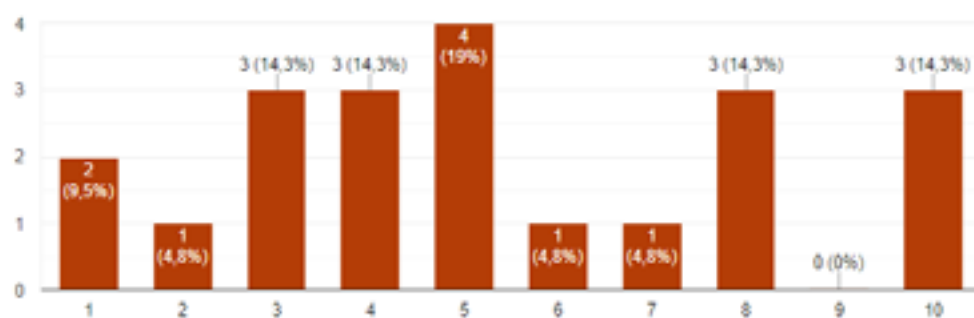


Figura 6. Distribuição das respostas dos alunos para a questão “Quão confortável você se sente ao se separar com um problema em que é necessário calcular a capacidade e/ou o volume de um sólido?” (n=21) (p. 35)

Sobre a diferença entre capacidade e volume, cerca de 57% dos alunos afirmaram que sabem que esses conceitos são diferentes. Contudo, a maioria não conseguiu expressar verbalmente essa diferença. Por exemplo, um aluno respondeu: “são que são diferentes, mas não sei como explicar”. Ao serem questionados sobre se são em quais as unidades de medida são mais utilizadas para o cálculo de volume, 57% deles afirmaram “não saber”. Enquanto isso

capacidade, este número caiu para 43%. Sendo mencionados os unidades litro e/ou o metro cúbico.

Sobre a descrição de como podemos calcular o volume de um prisma 37% dos alunos não foram pelo cálculo do produto entre as medidas do comprimento, largura e altura do objeto. Entretanto, constatamos que 43% dos alunos não foram que devemos “somar as medidas da figura, altura e comprimento”, demonstrando confusão entre os conceitos de perímetro e de volume.

No segundo etapa, durante e após a apresentação do vídeo (Figura 3) e das aulas (Figura 4) fomos propondo que os alunos respondessem algumas perguntas sobre a diferença entre capacidade e volume. Neste processo, tivemos algumas reflexões sobre o uso desses conceitos no dia a dia. Isso como exemplo de combustível de um tanque de um moto, quantidade de litros de um galão ou de um medicamento. Para nós, os resultados desta etapa serviram para uma melhor compreensão de que aproxima e de que distingue esses conceitos. Convém ressaltar que:

Uma primeira reflexão é a de que a capacidade e o volume interno de um recipiente são duas coisas: volume é um conceito mais geral, vai ser considerado um espaço para o volume. Um objeto medido tem seu volume, não tem capacidade, porque ele não se desloca. É uma característica. (LÁZ 2023, p.91)

No Figura 7 destacamos os resultados da terceira etapa, concernentes a atividade de medição e cálculo do volume de um objeto. Nesta etapa os alunos foram interagindo no chat de sala virtual comentando os objetos escolhidos e as medidas deles.

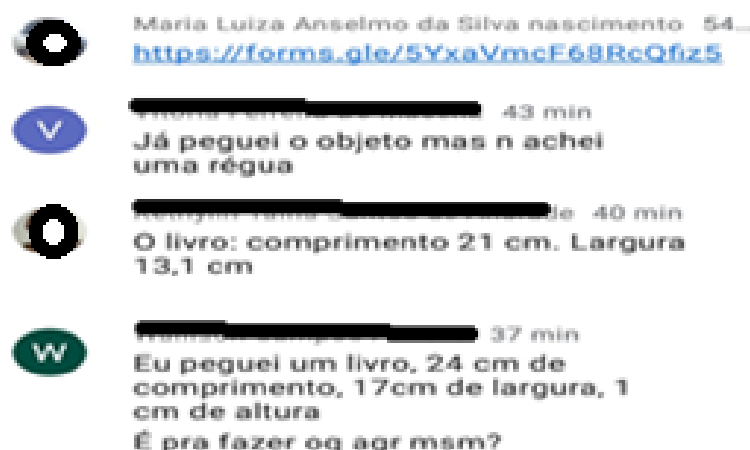


Figura 7. Tercera etapa da pesquisa, quando os alunos foram avaliados (LÁZ 2023, p. 91)

“A busca de uma maneira de classificar o volume em outros contextos, em lugar de medir em litros ou em metros cúbicos, levou a um uso de listas, quando se fala de capacidade, desde se mediu, várias vezes de que trata-se metros, e quando se se pode medir em metros, metros, ou em metros, e distâncias e um litro, e quando se trata de quantidade, de pessoas que habita um determinado espaço, ou quando se trata quantidade de pessoas com metro quadrado. Nesse sentido, há a distinção entre a medida do volume interno de um recipiente. (LÁZ 2023, p.91)

Por os comentários dos alunos (Figura 7) podemos perceber que eles se mobilizaram para obter ajuda do atacadista, mas ainda tinham dúvidas sobre o uso das fórmulas. Foi nesse momento em que tentamos compartilhar o vídeo que produzimos com os alunos nem todos assistiram. Deste forma, retomamos a apresentação do vídeo (Figura 8) trazendo a forma genérica de se calcular a capacidade e volume dos sólidos. Depois, do como uma atacadista com o Kahoot, com questões semelhantes às aulas tratadas ao longo da sequência didática sobre cálculo de capacidade e volume. Na Figura 8, podemos ver que houve um percentual de 68% de acerto, na atividade do Kahoot. Tal resultado reflete o comprometimento apenas de sete jogadores que estavam presentes na aula em que aplicamos esta atividade.



Figura 8. Resultado da atividade Kahoot! sobre capacidade e volume (68% de acerto)

Vale ressaltar que dos vinte e um alunos que obtiveram ao menos uma pergunta correta foram autênticos em uma ou outra atividade submetida por eles durante o processo de acesso às aulas na escola remota. Por consequência, entendemos que foi possível compreender o aprendizado de parte dos alunos sobre os temas tratados na sequência didática.

Os resultados da avaliação (quarta etapa) revelam na escola de satisfação dos alunos de 0 a 5 pontos, que 40% deles atribuíam "4 pontos" e 60% "5 pontos". Alguns alunos expressaram breves comentários sobre as atividades desenvolvidas, como "gostei, pois pude conseguir responder as atividades", "estou aprendendo bastante" e "ajudou eu aprender mais coisas". Grosso modo, podemos dizer que esses resultados são bem que a sequência didática elaborada na parceria entre os membros do PBD, contribuiu de modo efetivo para o estudo do tema capacidade e volume de sólidos geométricos.

Considerações finais

A elaboração e aplicação da sequência didática sobre os temas capacidade e volume de sólidos geométricos nos permitiu refletir sobre nossos conhecimentos docentes, sobretudo em relação aos componentes do Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo

ITPACK) Repensamos o uso das tecnologias para o ensino de Matemática foi um dos aspectos mais relevantes nesta experiência pedagógica.

Apesar das dificuldades que todos vivenciamos no contexto do ensino remoto, em decorrência da pandemia de Covid-19, julgamos que a experiência da aplicação dessa sequência didática foi essencial e nossa formação docente. A proposta de participação dos alunos, mesmo com toda a cobertura de acesso às aulas síncronas, eles demonstraram empenho em colaborar e interagir com os bolsistas do PIB D. Além disso, vale destacar o importante auxílio da professora supervisora neste processo que fez a intermediação entre os albidanos e os alunos.

Sublinhamos que a experiência de vivenciarmos a aplicação desta sequência didática, além de nos oportunizar o desenvolvimento de habilidades para o uso de ferramentas digitais, possibilitou nossa aproximação com as dificuldades dos alunos que fomos percebendo sobre a compreensão dos temas capacitados e volume. Estas dificuldades nos levaram a refletir e principalmente como desenvolvermos estratégias para melhorar o desempenho dos alunos. Pois o trabalho sobre estes temas teve continuidade com a professora supervisora, isto é, não se encerrou com a sequência didática que apresentamos.

Assim, refletimos com a situação atual do ensino remoto, foi um momento de grande aprendizagem para nossa formação docente, fortalecendo nos para enfrentar outros desafios na profissão professor de matemática.

REFERÊNCIAS

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

CIBOTTO, R. A. G.; OLIVEIRA, R. M. M. A. TPACK – Conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo: Uma revisão teórica. *Imagens da Educação*, Maringá, v. 7, n. 2, p. 11-23, jul., 2017.

LEÃO, A. W. M. Apropriação de volume e capacidade em uma coleção de livros didáticos: Uma análise à luz do teor e antropológico do didático. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica). Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2020.

MISHRA, P., KÖHLER, M. J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teacher College Record*, New York, v. 108, n. 6, p. 1017-1054, 2006.

NAKASHIMA, R. H. R.; PICONEZ, S. C. B. Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): modelo explicativo da ação docente. *Revista Brasileira de Educação*, São Carlos, v. 19, n. 3, p. 231-250, 2016.

RECIFE. Política de Ensino do Rede Municipal de Recife. Recife: Secretaria Municipal de Educação, 2017.

BEBIRO, P. R.; MEDADE, J. M. N. Revisão sistemática de estudos sobre TPACK na formação de professores no Brasil e em Portugal. *Revista Educação em Questão*, Natal, v. 59, n. 59, p. 1-26, e 24458, jan./mar. 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/24458/4465>

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Research*, Washington, DC, n.12, v. 2, p. 4-14, 1986.

ZABALA, A. *A prática educativa, como ensinar*. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

UM ESTUDO SOBRE SITUAÇÕES-PROBLEMA DE ESTRUTURA ADITIVA COM HISTÓRIAS EM QUADRINHOS

Avelton José de Santana
Franciele Boves de Mello Fariñola
Lary Cavalcanti Alves
José Guilherme Pereira Marques
Sara Rocha de Silva
Vivian Soares de Souza Silva

Introdução

Este texto foi desenvolvido no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBDI), na Licenciatura em Matemática, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Apresentamos um relato de experiência acerca de uma sequência didática que teve por objetivo desenvolver Histórias em Quadrinhos (HQ) no contexto de situações-problema da campo das estruturas aditivas.

De acordo com *Andrade (2019)*, a HQ, como forma de comunicação, por muito tempo foi mal interpretada mediante a pouca compreensão de seu potencial pedagógico, isto é:

Apesar de ser considerada um elemento pela maioria dos autores, muitos não significam que esta é uma ferramenta que tanto o usuário profissional quanto o público em formação devem conhecer e saber utilizar em primeira mão e não na perspectiva de conhecimento mais teórico, reproduzindo o processo pedagógico (ANDRADE, 2019, p. 15).

Para *Nakamura, Volto e Bertolo (2021, p.2)*, as HQs em sala de aula são um instrumento fundamental para a desenvolvimento da alfabetização, ou seja, "foi em decorrência da leitura prazerosa, é uma forma verdadeira de incorporar conhecimento e qualificar na superação de dificuldades encontradas no processo de aprendizagem". Assim, consideramos que o uso de HQ pode melhorar o ensino da Matemática. Como afirma *Leite e Lima (2019, p.2)*: "Os quadrinhos sempre foram uma mídia popular, originalmente para o público infantil (ver... À medida dos livros didáticos, evoluíram e vídeos educativos (com quadrinhos para contextualizar algum conteúdo)".

No nosso caso, buscamos desenvolver um estudo sobre o campo conceitual aditivo, sob a ótica da Teoria dos Campos Conceituais (*MERCENÁRIO, 1990*). Esta teoria considera o campo aditivo estruturado em três tipos de situações-problema: composição, transformação e comparação. Também, tomamos como base os conteúdos e saberes previstos na Política de Ensino da Rede Municipal de Recife, na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e descritores do Sistema de Avaliação Educacional de Pernambuco (SAEPE). Especificamente, no que concerne ao eixo Números e Operações.

Conteúdos/temas (RMC) – Problemas com números naturais e unidades de diferentes potências nas operações [RMC1] (2009, p.533).
 Habilidade da BNCC – [H26M30a] resolver e elaborar problemas que exijam cálculo em contextos reais, com resultados aproximados, utilizando diferentes estratégias variadas, com compreensão das propriedades relevantes e uso adequado de notação [RPA3] (2018, p.30).
 Descrição do SAEB (2019) – resolver problemas com números inteiros e entender, diferenciar, simplificar, duas operações [Justificativa estrutural matemática do SAEB – prova de matemática] (2019, p.1).

Destacamos que a referida sequência de aulas foi vivenciada na Escola Municipal Sociólogo Gilberto Freyre no período de ensino remoto da Rede Municipal de Recife (PE). Neste trabalho a utilização de ferramentas digitais tais como Google Meet, Google Formulários e Poloni. Dentre os resultados, apresentamos situações problema do campo aditivo elaboradas pelos alunos com a utilização de HQ. Grosso modo, constatamos que os atividades com HQ proporcionaram uma melhor compreensão dos alunos sobre a interpretação e resolução dessas situações problema.

A seguir apresentamos algumas considerações sobre a Teoria dos Campos Conceituais e sobre o campo das estruturas ativas. Em seguida, o desenvolvimento metodológico e a análise e discussão dos resultados do presente trabalho.

A Teoria dos Campos Conceituais e o Campo das Estruturas Ativas

No Teoria dos Campos Conceituais (TCC) (VERONAJD, 1990, p. 159), que adotamos neste trabalho, ressalta-se que "um conceito não pode ser reduzido à sua definição se estamos interessados na sua aprendizagem e no seu ensino. É através de situações e de problemas que um conceito adquire sentido para o aluno." Para Vergnaud (1990), a constituição de um conceito parte de três dimensões inter-relacionadas (S, T, R):

- S – é um conjunto de situações que dão sentido ao conceito (a referência);
- T – é um conjunto de invariantes operatórios, mecanismos utilizados pelo sujeito na resolução da situação (problemas em ação e conceitos em ação), correspondendo ao significado;
- R – é um conjunto de representações simbólicas, utilizadas tanto como representações quanto como resolução da situação (significados).

Dentre os campos conceituais abordados na TCC, destacamos o campo conceitual das estruturas ativas, ou seja, o conjunto das situações cujo tratamento implica uma ou várias adições ou subtrações ou uma combinação destas operações, bem como, o conjunto dos conceitos, teoremas e representações simbólicas que permitem analisar tais situações como profas matemáticas (VERONAJD, 1990). De acordo com Guimarães (2009, p.61)

...uma vez que se tem a vantagem de poder dar realidade de problemas presentes em uma mesma situação, ou seja, problemas semi-estruturados, bem definidos. Momentaneamente precisa ressaltar a importância de um problema matemático que "abrir um novo horizonte de possibilidades" (Guimarães, 2009, p.61).

¹ De acordo com o dicionário online da língua portuguesa (2019)

utilizadas para sua avaliação? Como se tem a ideia de problema matemático que também pertença a um campo específico? O que gera a riqueza de volume e variedade da produção de problemas?

Com esse na TCC, o conceito de ações pode assumir diferentes significados. Tais como: transformação, comparação e composição.

Segundo Goncalves (2009, p. 3), a ideia de ação é na, mais comum, de transformação é aquele "em que a quantidade inicial é transformada por uma ação de ganho ou perda (ganhar, perder, tirar, aumentar, diminuir, doar, receber etc.)" e gera mente uma pergunta sobre a quantidade final: "Quanto ficou? Quanto restou? Quanto tem agora? etc."

Sobre os problemas de composição, nessa estrutura aditiva, as situações problema envia vem parte e todo.

Nos problemas de Composição "Lado a lado" o contexto é de juntar quantidades, onde se dá uma parte com outra parte para obter o todo. Por isso, pode em sua formulação "Lado a lado" parte, respectivamente, a soma de uma parte de um todo para a outra parte (SILVA et al., 2017, p. 15).

No que concerne aos problemas de comparação, esses "levam os alunos a desenvolverem esquemas de ação mais e operados para resolvê-los, pois nem sempre fica evidente a operação a ser realizada, é que precisa de uma relação entre o referente e o referido" (GONCALVES, 2009, p. 3).

Diante do exposto, apresentamos a seguir como estruturamos a sequência didática para estudo do tema em tela.

Metodologia

Este trabalho ocorreu na Escola Socioeducativa Roberto Freyre, da rede municipal de Recife PE, com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, no primeiro semestre letivo de 2021. Durante o período de ensino remoto, propomos uma sequência didática e um de desenvolvermos a produção de HQ no contexto de situações problema de campo das estruturas aditivas.

A sequência didática foi organizada em três etapas com momentos assíncronos e síncronos. Na primeira etapa, solicitamos aos alunos que pesquisassem um livro eletrônico (Google form) para realizarmos o levantamento prévio de seus conhecimentos e familiaridade com HQ. Nesta formulação propomos questões sobre o hábito de leitura de HQ, tipos de HQ, alguma experiência na escola em estudar por meio de HQ, em que componente curricular e o interesse pelas em estudar matemática por HQ.

Na segunda etapa, em uma aula síncrona (por Google Meet), houve a apresentação de HQ referentes às situações problema de transformação, composição e comparação. Estas HQ foram abordadas pelos bolsistas do F.B.D. da Licenciatura em Matemática, com o uso do sistema Blackboard. Ao longo da apresentação das HQ, e em se desenvolvemos a resolução das situações problema, propomos questões como: Qual foi a situação problema mais fácil de entender por meio de HQ? Qual situação problema foi mais fácil ou a mais difícil de resolver?

¹ Para saber mais consulte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Anexo:Lista_de_verbos

No terceira etapa foi solicitada aos alunos que desenvolvessem HQ abordando uma das situações problema de campo de trabalho. Devido à carência de acesso dos alunos à plataforma Pixar, as HQ foram construídas por eles em papel e elas e envelopes do professor supervisor e fim de serem socializadas em sala de aula.

Por meio destes etapas, compreendemos de certa forma explorar a expectativa preconizada na BNCC em referência ao ensino de matemática nos anos Iniciais do Ensino Fundamental: “que os alunos resolvem problemas com números naturais, inteiros e racionais, envolvendo as operações fundamentais, com seus diferentes significados, e utilizando estratégias diversas, com compreensão dos processos neles envolvidos” (BRASIL, 2016, p. 265). Além de possibilitarmos aos alunos acesso ao conjunto de situações problema de campo conceitual chave, como indicado na Teoria dos Campos Conceituais, que requer o domínio de vários conceitos, procedimentos e representações de naturezas e fontes mas intimamente relacionados. À seguir, apresentamos os resultados obtidos em cada etapa da sequência didática.

Resultados

No primeira etapa, onze alunos de uma turma do 6º ano responderam ao formulário eletrônico. Os alunos ao serem questionados se costumavam ler HQ (Turma do Mônica, Mangá, Cibi, Tíndios de panais etc.) a maioria deles (78,6%) respondeu que “às vezes”.



Figura 1: Frequência de leitura de HQ por alunos em 6º ano.
Fonte: Dados da pesquisa.

Sobre o questionamento acerca de quais tipos de HQ os alunos conhecem, obtemos o seguinte resultado: 37% dos alunos mencionaram “Turma do Mônica”; 27% declararam “Menino Malquinho”; 15% comentaram preferir histórias de super-heróis e 18% dos alunos afirmaram gostar de qualquer tipo de HQ sem especificar o.

À respeito dos alunos já terem estudado por meio de HQ na escola, a maioria deles (87,7%) afirmou que “sim”. No que concerne as áreas de conhecimento que os alunos chegaram a estudar por meio de HQ, podemos observar na Figura 2 que 71,4% afirmaram ter estudado em Língua Portuguesa e 23,6% afirmaram em Matemática, além de outras áreas.



Figura 2. Como é a sua disciplina favorita?

As serem questionados sobre o interesse em estudar Matemática através de HQ, a maioria dos alunos (64,3%) afirmou ter este interesse.

Na segunda etapa após apresentarmos aos alunos os HQ com situações problema de transformação, com os cães e com o racão (Figuras 3,4 e 5), ao questioná-los sobre "qual foi a situação problema mais fácil de entender por meio da HQ?" Foi exemplo de um aluno respondeu: "Adição comparativa porque confronta as duas quantidades para achar a diferença". Outro aluno respondeu: "Transformação". Outro aluno respondeu: "Tudo porque com as imagens fica mais divertido". Ainda tivemos uma resposta diferente: "Ade agora só sabe esta história em quadrinhos em Português". Outro aluno comentou: "As Transformações e compreensão". Quanto ao tipo de situação problema, a de comparação foi a mais complicada de ser resolvida por a maioria dos alunos, por envolver tanto o cão quanto a subtração.



Figura 3. Conversa entre os personagens do primeiro quadrinho da HQ sobre a adição de cães.



Figura 6. Situação-problema de comparação que não contém a quantidade de um dos objetos. Fonte: Autores e autores.



Figura 7. Situação-problema de comparação que contém a quantidade de um dos objetos. Fonte: Autores e autores.

Como resultado da terceira etapa apresentamos dois exemplos de FC produzidos por dois alunos de uma turma (Aluno A e Aluno B).



Figura 8. FC produzida pelo Aluno A (Aluno A e Aluno B). Fonte: Mariana B. de Azevedo e Vera Lúcia.

A FC produzida pelo Aluno A foi elaborada com dois personagens João e Larissa e contém uma situação-problema de comparação. A fim de melhor visualização do FC (Figura 8), apresentamos a seguinte transcrição:

Jédo, você pode me ajudar em um problema de matemática que não sei resolver?

Sim, Larissa

Eu e minha mãe estamos colecionando figurinhas, ela tem 11 a menos que eu. Se minha mãe tem 38 figurinhas, quantas eu tenho?

Simples, Larissa. É só somar os valores e a quantidade é 49 figurinhas.

Você me ajudou muito.

Qualquer dúvida é só me chamar.

O outro exemplo de HC (Figura 7) diz respeito a uma situação problema de com os côo, elaborada pelo aluno B.



Figura 7. Construção de HC pelo Aluno B

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de: (SILVA, MURIEL FERREIRA, 2019, p. 9). Disponível em: <https://doi.org/10.24036/revista.1901.0009>

Veja,mas a transcrição do HC (Figura 7):

Amigos, vamos comprar lanches! Eu tenho 10 reais

vamos sim. Tenho 15 reais.

vamos, tenho 20 reais.

Se juntarmos o nosso dinheiro, quanto vamos ter?

$20 + 15 + 10 = 45$

Vamos ter 45 reais! Isso dá um bom lanche!

No caso do Aluno A e do Aluno B, eles conseguem elaborar uma situação problema de forma coerente, ou seja, explicando a questão a ser respondida em consonância com os dados apresentados. Além de construírem um diálogo entre os personagens na HC. Entretanto,

nem todos os alunos conseguiram resolver este tipo de vídeo desta forma. Em nosso entendimento, este fato corrobora com a seguinte orientação do BNCC:

É importante que os alunos relacionem os problemas com os tipos de operações matemáticas envolvidas. Por isso, é importante que eles sejam capazes de analisar o problema e estabelecer um plano de resolução de problemas. Assim, tanto de se que os alunos formularem novos problemas, buscando se familiarizar com o que está sendo solicitado e se eles não conseguirem resolver alguma das situações propostas ou se tiverem dúvidas, busquem apresentar ao instrutor do problema proposto. (BRASIL, 2017, p. 294)

No nosso caso, selecionamos aos alunos que elaborassem uma situação problema e apresentassem já a sua resposta. Partimos do pressuposto da Teoria dos Campos Conceituais, que a diversidade de situações problema com as quais os alunos são envolvidos durante o processo de construção do conhecimento favorece o fortalecimento das estruturas cognitivas e consequentemente a compreensão sobre os conceitos, em particular do campo aditivo. Grosso modo, foi bastante interessante observar a eficiência dos alunos na elaboração e resolução de suas situações problema apresentadas em HQ.

Convém ressaltar que falamos, de uma parte, com o primeiro experimento desses alunos em elaborar situações problema do campo aditivo e de outra parte, com a construção de uma HQ. Ao finalizarmos esta sequência didática, cremos que a elaboração de situações problema de os alunos por meio de HQ é uma atividade promissora para melhorar o desempenho e compreensão de os sobre aspectos como o contexto e tipo de situação problema, a leitura e interpretação de dados, a pergunta a ser respondida em uma situação problema e a operação adequada para resolvê-la.

Considerações finais

A experiência de realização da sequência didática em tela que teve por objetivo desenvolver histórias em Quadrinhos (HQ) no contexto de situações problema do campo das estruturas aditivas foi bastante relevante para a nossa futura prática profissional, como professores de Matemática da Educação Básica.

A realização desta sequência didática apresentou um caráter inovador na nossa formação profissional proporcionando nos uma reflexão sobre a possibilidade de aplicação de novos recursos para ensinar Matemática. Apesar das dificuldades encontradas no ensino remoto, por exemplo, referentes ao número reduzido de alunos nos aulas de matemática e a falta de acesso dos alunos ao plataforma Fixate e a demanda deles em retornar as atividades se e todas, conseguimos perceber a motivação desenvolvida com as HQ.

Por meio de nossas observações, é possível considerar que por meio de HQ podemos explorar a eficiência e a eficácia de situações problema em Matemática, tornando-as ainda mais interessantes. Assim como constatamos um engajamento maior, por parte dos alunos, na resolução de situações problema sendo essas sendo elaboradas por eles. Esperamos que este trabalho suscite outras ideias e pesquisas envolvendo o uso de HQ, seja para o estudo do campo conceitual das estruturas aditivas ou para outros temas matemáticos.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, F. J. et al. Problemas de estruturas aditivas em livros didáticos dos anos iniciais: uma classificação e luz da teoria dos campos conceituais. In: EPREM, XIV. Cascavel, Anos, Cascavel: EBEM, 2017, p. 116. Disponível em: <https://www.scribd.com.br/eventos/index.php/EPREM/XIV-EPREM/paper/viewFile/1907163>. Acesso em 19 jul. 2021.
- ANDRADE, J. J. M. As HOS na escola: o ensinar do saber e o compartilhar do aprender. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Licenciatura em Pedagogia) – Unidade Acadêmica de Caruaru, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Caruaru, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/bitstream/handle/123456789/936/1/tese_mg_juliano_mendes_andrade.pdf. Acesso em 04 mai. 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: Ministério da Educação, 2018.
- CONCALVES, A.G. Resolução de problemas de estrutura aditiva: A compreensão de uma professora do ensino médio. In: EDUCERE, 8, 2009, Curitiba, Anos, Curitiba: Universidade Católica do Paraná, 2009, p. 7173-7184. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/pdf2009/pdf/3048_1661.pdf. Acesso em 19 jul. 2021.
- CLIMARÃES, S. D. Problemas de estrutura aditiva: análise da resolução de alunos de 3ª série do ensino fundamental. Revista Eletrônica de Educação Matemática, v.4,1, p. 5-17, 2009. Disponível em: https://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/F_2009/arquivos_pesos/2009/Matematica/edem/edem_numero09.pdf. Acesso em 19 jul. 2021.
- LETE, N. M.; LINS, A. F. História em quadrinhos digitais: experiências exitosas de seu uso no ensino e na aprendizagem matemática. In: CONAPESQ, IV, 2019, Campo Grande, Anos, Campo Grande: Editora Realize, 2019, p. 112. Disponível em: https://www.geladigitalizacao.com.br/edicao/gelad/conapesq/2019/TRABEA_HQ_EVI26_MDI_5A_4_10645_23042019074942.pdf. Acesso em 20 abr. 2021.
- NAKAMURA, L. G. O.; VOLTOLINI, A. G. M. F. F.; BERTOLOTO, J. S. O uso de histórias em quadrinhos no ensino teórico-prático do BNCC. Revista Educação Pública, Rio de Janeiro, v. 20, n. 29, p. 1-4, 2020. Disponível em: <https://educacao publica.cceci.edu.br/arquivos/20/29/o-uso-de-historias-em-quadrinhos-no-ensino-teorico-pratico-e-bncc>. Acesso em 19 abr. 2021.
- PERNAMBUCO. Sistema de Avaliação Educacional do Pernambuco. Matriz de Referência Matemática – 9º Ano do Ensino Fundamental. Recife: Secretaria de Educação e Esportes, 2020. Disponível em: https://avaliacao.seminter.com.br/pernambuco/cead/portal.net/recursos/arquivos/mat_moss/MT/EF_9.pdf. Acesso em 04 mai. 2021.

RECIFE. Política do Ensino do Rodo Municipal do Recife. Ensino Fundamental, 1º ao 9º ano. Recife: Secretaria de Educação, 2019.

VERCHAUD, C. Le thème des chemins conceptuels. Recherches en didactique des Mathématiques, Grenoble, v. 10, n. 23, p. 155-170, 1990.

