



“Vírus, quem são?” Um relato sobre o desenvolvimento de um Produto Educacional para atendimento ao Ensino Remoto Emergencial

Nélio T. S.^a, Oliveira M. T.^b, Hardoim, E.L.^c

^a Profa. MSc. da Rede Estadual de Ensino - MT. Leciona aulas de Ciências, Biologia e Projeto de Vida na Escola Estadual Elmaz Gattas Monteiro, Várzea Grande, MT (Brasil)

^b Profa. Dra. do Departamento de Botânica e Ecologia do Instituto de Biociências da UFMT e do Mestrado Profissional em Rede em Ensino de Biologia – PROFBIO/UFMT. Coordenadora do Laboratório de Taxonomia e Ecologia de Microrganismos Aquáticos - Latemas do Instituto de Biociências da UFMT.

^c Pesquisadora Associada no Instituto de Biociências da UFMT. Docente nos cursos de: Mestrado Profissional em Rede em Ensino de Biologia – PROFBIO/UFMT; Mestrado Profissional em Ensino de C. Naturais – IF/UFMT e Doutorado em Rede em Educação em Ciências e Matemática - REAMEC.

ARTICLE INFO

Recebido: 2 September 2022

Aceito: 16 October 2022

Disponível on-line: 30 November 2022

Palavras chave: Ensino Remoto Emergencial. Covid. Métodos inovadores.

E-mail: hardoimel@gmail.com

ISSN 2007-9842

© 2014 Institute of Science Education.
All rights reserved

ABSTRACT

Este artigo retrata a criação e a validação de um produto educacional (PE) apresentado numa proposta de Sequência Didática Investigativa (SDI) ao longo do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - PROFBIO/UFMT. A produção se deu durante a pandemia dos anos de 2020 e 2021, em função da qual as aulas presenciais foram suspensas para ter início o Ensino Remoto Emergencial em todos os níveis de ensino, pois parte da população mundial passou a viver em isolamento social. Pensando no relato de criação e validação do PE, optou-se pela pesquisa qualitativa. Para sua validação utilizou-se questionários *on-line* (*Google Forms*) destinados aos professores Mestres egressos do curso de Ensino de Biologia que trabalharam no Ensino Remoto. A análise dos dados se deu por verificação e categorização das respostas e sugestões dos profissionais, que validaram o PE como proposta inovadora e aplicável no Ensino Remoto, destacando ainda suas adaptações para aplicabilidade no Ensino Presencial.

This article portrays the creation and validation of an educational product (EP) presented in an Investigative Didactic Sequence (SDI) proposal throughout the Professional Master's Degree in Biology Teaching - PROFBIO/UFMT. Production took place during the pandemic of the 2020s and 2021s, as a result of which face-to-face classes were suspended to start Emergency Remote Teaching at all levels of education, as part of the world's population began to live in social isolation. Thinking about the report on the creation and validation of the NP, we opted for qualitative research. For its validation, online questionnaires (*Google Forms*) were used for Master teachers who had graduated from the Biology Teaching course and worked in Remote Teaching. Data analysis was carried out by verifying and categorization of the professionals' answers and suggestions, which validated the NP as an innovative and applicable proposal in Remote Teaching, also highlighting its adaptations for applicability in On-Campus Teaching.

I. INTRODUÇÃO

Este artigo constitui-se de um relato da elaboração de um produto educacional uma Sequência Didática Investigativa (SDI), criado durante o curso de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia – PROFBIO da Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT), o qual resulta da Atividade de Aplicação em Sala de Aula (AASA) do Tema 1, componente curricular e requisito do curso. As disciplinas do Mestrado Profissional intitulam-se Tema 1, 2 e 3, sendo cada uma constituída por 10 Tópicos. No Tema 1, a primeira autora do presente artigo, então mestranda, foi sorteada com o Tópico 2 – *Vírus, procariotos e eucariotos: possíveis posições na árvore da vida*, o que nos oportunizou trabalhar com conceitos biológicos sobre os vírus. Consideramos esse um tema excepcional, relevante e significativo a ser estudado, dado o agravamento da saúde da população mundial provocado pela pandemia de Covid-19.

Com efeito, nosso trabalho coincidiu com os anos da pandemia, de 2020 a 2021, nos quais as aulas presenciais foram suspensas para ter início o Ensino Remoto Emergencial, tanto no nível acadêmico quanto na educação básica, como medida protetiva de isolamento social à qual parte da população mundial se viu condicionada.

A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), atenta ao impacto da Covid-19 na educação, registrou que mais de 776 milhões de alunos do planeta foram afetados pelo fechamento de escolas devido à expansão da pandemia (UNESCO, 2020). Ainda de acordo com o órgão, a conectividade no Brasil é um nó crítico no panorama digital, com preocupantes disformidades e vulnerabilidades nas diferentes regiões brasileiras.

Em Mato Grosso, o governador do estado, por meio do Decreto Nº 407 de 16 de março de 2020, determinou o isolamento social para tentar conter a propagação do vírus e sua transmissão local, visando à redução da curva de contágio pelo SARS-CoV-2, o que afetou vários setores, inclusive o da educação. Mais tarde, a rede de ensino básico passou a desenvolver aulas remotas, autorizadas pela Resolução Normativa de Nº 002/2020 do Conselho Estadual de Educação de Mato Grosso, com o intuito de manter as atividades educacionais durante a pandemia, minimizando os seus impactos no processo de aprendizagem dos estudantes do estado.

Apesar das dificuldades trazidas pelos rastros da pandemia, o momento possibilitou novas descobertas e oportunidades com o uso das tecnologias, principalmente das Tecnologias de Informações e Comunicações - TICs, que têm sido a principal ferramenta em uso nesse período.

Para Soares (2020):

O cenário atual, do mundial ao local, reforça a ideia das TIC, que têm ocupado um lugar primordial na transmissão e aquisição de conhecimentos, assumindo o lugar do espaço físico, a sala de aula, ainda que tal condição seja temporária, permitindo a interação, troca de informações, construção de diálogos e o fortalecimento da educação. (p.33)

Desta forma, percebe-se que as TICs se tornaram aliadas na educação remota, pois é através delas que os estudantes interagem com o mundo digital e o professor adapta seu conteúdo com maior disponibilidade de informações e recursos.

Assim, esse novo formato de aula adotado no período de pandemia está em conformidade com o que Bacich e Moran (2018) tratam sobre o rompimento entre o ensino físico e o virtual, reinventando a educação a partir da inserção de mídias e TICs e por meio do desenvolvimento dos métodos de aprendizagem ativa.

A partir da contextualização apresentada anteriormente, questionamo-nos acerca do produto proposto: como aplicar métodos de aprendizagem ativa baseados em ensino por investigação? Dentro dessa perspectiva metodológica, é possível ensinar conceitos acerca dos vírus remotamente?

Cordeiro (2020) destaca que “reaprender a ensinar e reaprender a aprender são os desafios em meio ao isolamento social na educação de nosso país” (p.2). Assim, a autora evidencia a busca de novos caminhos para a execução de um ensino que, segundo a mesma, não voltará a ser o que era antes.

Nesse sentido, nosso intuito foi o de produzir uma SDI com material simples e uso de ferramentas digitais, sugerindo a utilização de uma proposta de ensino investigativo associada aos métodos de aprendizagem ativa e destinada ao 2º ano da Educação de Jovens e Adultos (EJA), especialmente por se tratar de alunos trabalhadores que requerem maior atenção pelos docentes atuando no Ensino Remoto.

Sobre o produto elaborado, a SDI, apontamos autores como Zabala (1998), Batista et al. (2013) e Franco (2018), que defendem as Sequências Didáticas, já que as mesmas proporcionam atividades ordenadas, lembrando planos de aulas, com as quais podemos abordar várias estratégias de ensino sobre uma determinada temática, tornando mais eficiente o processo de ensino-aprendizagem. Quanto a isso, Batista et al. (2013) alegam que “é possível se alcançar, por exemplo, um ensino investigativo, com a problematização, a organização dos conteúdos e aplicação do conhecimento” (p.1). Destacamos aqui que os métodos de aprendizagem ativa preconizam um estudante protagonista, o que, obrigatoriamente, forçará uma certa flexibilidade na SDI para uma participação mais efetiva dos estudantes.

I.1 Dialogando sobre o fazer do Produto Educacional durante o Ensino Remoto Emergencial

A criação de produtos educacionais (PE) faz parte da vida de todo estudante de um mestrado profissional, já que é um requisito de nota e currículo do curso. No caso do curso de Ensino de Biologia, a cada tema trabalhado o/a mestrando(a) deve elaborar uma AASA e aplicá-la com seus estudantes da Educação Básica. No entanto, com a pandemia e o Ensino Remoto Emergencial, houve grandes dificuldades de aplicação da AASA, devido à ausência e evasão dos estudantes em aulas on-line e à falta de conhecimento e consequentes dificuldades no manuseio dos recursos digitais disponíveis tanto aos mestrandos quanto aos professores do curso de mestrado. Desta forma, concordamos com Cordeiro (2020), quando este nos diz que precisamos “reaprender a ensinar e reaprender a aprender” (p.2) em meio a tantas mudanças no cenário educacional.

Como estudante de mestrado e professora durante o Ensino Remoto, *conheço as noites de tempestades e os dias de sol*, demonstrados pela falta de acesso aos instrumentos tecnológicos com internet pelos estudantes e, em contrapartida, pelas produções maravilhosas daqueles que dispõem de tais recursos.

Pensar num produto para o Ensino Remoto não foi fácil, ainda mais com a missão de torná-lo inovador e atraente aos estudantes da Educação Básica na modalidade de Jovens e Adultos do Ensino Médio. Foi preciso, então, desenvolver um processo formativo diferenciado e atrativo, porém com recursos já conhecidos por vários alunos. Diferentes plataformas foram usadas para a mediação remota, ferramentas online que facilitam o login (a entrada) e o uso de diferentes recursos nos ambientes virtuais, desde o planejamento e criação de atividades síncronas e assíncronas à postagem do material, o que flexibiliza o acesso do(a) aluno(a) e enriquece o processo de ensino e aprendizagem para além do espaço escolar, fomentando um novo modelo de ensino e inaugurando um novo paradigma – o de um ensino com maior interatividade entre professores e alunos, com flexibilidade de opiniões, com compreensão mútua e desenvolvimento da inteligência coletiva (Santos Júnior & Monteiro, 2020).

Nesta perspectiva, o PE proposto constitui-se não apenas como uma aula investigativa de Biologia, mas uma sequência abordada de forma que o aluno aplique todo o conhecimento por ele apreendido na sua vivência durante a pandemia de Covid-19. Isso instigará ainda mais sua curiosidade e investigação sobre a temática, além de fazê-lo conhecer os benefícios trazidos pelos vírus para o ambiente e para a humanidade, tudo isso utilizando os recursos digitais.

II METODOLOGIA

Nesta pesquisa, optou-se pelo enfoque qualitativo, tanto na elaboração do produto quanto no levantamento de dados com opiniões e sugestões dos professores de Biologia acerca do Produto Educacional (PE): Vírus, quem são? pois essa abordagem permite compreender os motivos e os comportamentos dos fenômenos que levaram às respostas dos participantes como avaliadores.

Segundo Minayo (2001) “a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis” (p. 14). Minayo (2012) nos traz ainda que, metodologicamente, esse tipo de pesquisa permite a(o) pesquisador(a) dialogar com vivências e opiniões dos professores colaboradores da pesquisa, como em nosso caso.

Para enriquecer nossa pesquisa qualitativa, utilizamos como instrumento de coleta de dados um questionário on-line (*Google Forms*) semiestruturado, contendo em sua primeira página um termo de aceite de participação na pesquisa, cuja resposta positiva abria para o/a colaborador(a) a página seguinte, onde se iniciavam 10 questões mistas, fechadas e abertas, além do próprio produto educacional em formato digital. O endereço eletrônico foi disponibilizado em link e enviado por *WhatsApp* para 30 professores de Biologia da rede estadual de educação de Mato Grosso, sendo que os pré-requisitos para participação era terem trabalhado durante o Ensino Remoto Emergencial e serem egressos do mestrado PROFBIO ofertado pelo Instituto de Biociências da UFMT, campus Cuiabá. A justificativa da escolha desse grupo de professores como colaboradores se deu por sua vivência durante o curso com a abordagem do Ensino por Investigação e pelo desenvolvimento de atividades semelhantes à nossa, o que lhes deu expertise para execução e avaliação de aulas investigativas.

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Produto Educacional (PE) “Vírus, quem são?” é uma Sequência Didática Investigativa (SDI) elaborada para o Ensino Médio na modalidade da Educação de Jovens e Adultos e composta por informações metodológicas e científicas acerca do tema e de sua aplicação. A SDI é composta por apresentação do produto e das autoras, introdução, especificando sua importância, objetivo, informações teóricas e metodológicas sobre o Ensino Investigativo, métodos de aprendizagem ativa e as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC); além disso, possui ainda quatro roteiros contendo sugestões de tempo de Aplicação em Sala de Aula, objetivo, problema a ser investigado e descrição das atividades a serem desenvolvidas para o Ensino Remoto Emergencial.

Outro ponto importante é a presença da avaliação da SDI, que deve ser processual e contínua, envolvendo todas as etapas da sua aplicação, ou seja, o estudante deve ser avaliado desde a participação, as pesquisas, a entrega do questionário, a produção das atividades e as postagens no mural virtual do Padlet, além da confecção de um vírus como modelo didático, todas propostas elencadas no PE, cuja capa pode ser observada na Figura 1.

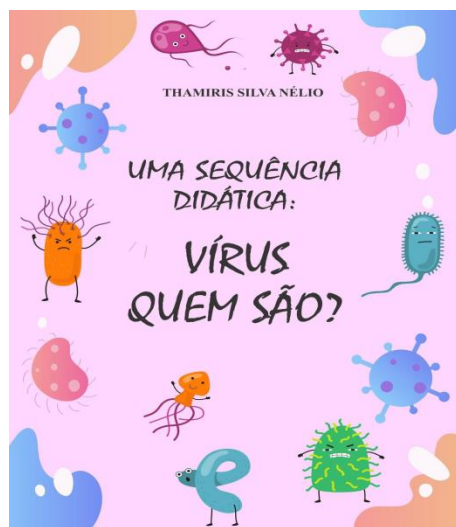


FIGURA 1. Capa do PE: Vírus, quem são?

III.1 Análise dos professores sobre o PE produzido

A partir da análise e tabulação dos dados dos 21 (vinte e um) docentes de Biologia colaboradores da pesquisa, que lecionaram durante a pandemia e são egressos do curso PROFBIO em rede, foi possível perceber que “Vírus, quem são?”, nosso produto educacional, apresenta-se como uma proposta clara e inovadora, que coloca o aluno no centro de seu processo de aprendizagem, pois 100% dos participantes afirmaram que ela está clara, é inovadora e atende ao ensino por investigação, ou seja, na proposta o estudante é desafiado a questionar, levantar hipóteses, investigar, experimentar, analisar e construir o seu próprio conhecimento a partir dos problemas propostos de acordo com a situação vivenciada, tudo isso por meio do Ensino Remoto Emergencial no período de isolamento social.

Desta forma, corroboramos com Carvalho (2013), que destaca a situação-problema como algo interessante para o aluno e que, de preferência, envolva seu mundo vivencial. Observou-se que 100% dos participantes apontaram para a contextualização e relevância do assunto: “o estudo dos vírus”, pois, dentro da visão pedagógica o assunto foi capaz de promover o protagonismo do estudante. Para Batista et al. (2010), “o estudo dos vírus proporciona conhecimentos básicos que as pessoas devem utilizar no dia-a-dia para aumentar a qualidade de vida nas cidades, por meio da melhoria da saúde da população” (p.147). O estudo dos vírus, trabalhado no PE, além de em parte do currículo escolar, possibilitará construir estratégias de melhoria de qualidade da saúde para os estudantes, cabendo ao professor proporcionar uma aula mais prazerosa e significativa ao estudante, contextualizando a própria vivência dos alunos.

Na avaliação quanto ao uso de métodos ativos, associados ao ensino por investigação, como contribuintes para o desenvolvimento do conteúdo, 100% dos participantes afirmaram que ‘sim’, demonstrando que o PE possibilitou trabalhar métodos de aprendizagem ativa (MAA) dentro da abordagem investigativa. Segundo Nélio (2022), o Ensino por Investigação produz o envolvimento dos estudantes de forma ativa, visto que eles esbarram em problemas reais, cuja resolução requer o engajamento e o desenvolvimento de estratégias com relativo grau de autonomia, corroborando, assim, com a articulação da abordagem investigativa com os MAA.

Conforme Smolareck e Luiz (2021), que aplicaram na prática o assunto estudado e debatido, na teoria durante o Ensino Remoto, sobre o uso dos MAA na construção do conhecimento é muito eficaz, tendo em vista sua pesquisa sobre a produtividade dos alunos do 6º ano do ensino fundamental. Esses autores ainda destacam a importância da inovação da educação na pandemia e, principalmente, em todos os momentos educacionais. Observamos nesse quesito o uso de TIC, pois durante o Ensino Remoto este foi o meio de acesso formal mais usado entre professores e alunos, além de que a proposta traz ricas contribuições a partir do uso de recursos digitais.

Quando questionados sobre o layout e sobre a nota do PE, 100% dos participantes aprovaram o layout do produto, bem como sua organização. Entretanto, quanto à nota obteve-se em sua maioria a pontuação 4 e 5 (Figura 2, onde 0 corresponde a péssimo e 5 a ótimo).

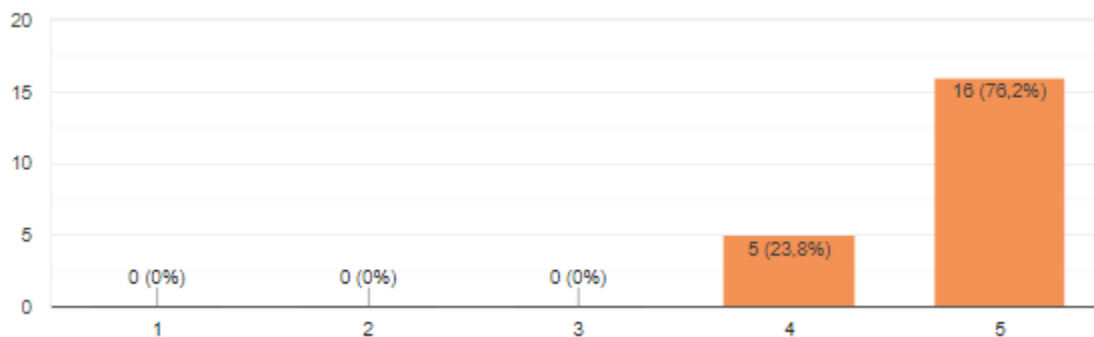


FIGURA 2. Nota atribuída ao PE pelos professores.

Os dados obtidos indicam que a proposta teve uma boa avaliação pelos professores participantes que, também, concluíram que a proposta, pensada inicialmente para a Educação de Jovens e Adultos, pode ser aplicada ao Ensino Médio Regular, demonstrando e reforçando seus pontos positivos, como sua originalidade, principalmente no quesito recursos digitais. Esse dado importa porque sabemos que os jovens estudantes do Ensino Médio Regular fazem parte de uma geração com elevada conexão digital, conforme apontam Defilippi et al. (2018), e são considerados nativos digitais ou, ainda, para os nascidos a partir de 2010, pertencentes à “geração Alpha”, o que reforça ainda mais a aplicação da proposta a essa juventude.

Destarte, ainda acerca da aplicação do PE no ensino presencial, a pesquisa aponta algumas ressalvas pelos professores participantes (Figura 3).

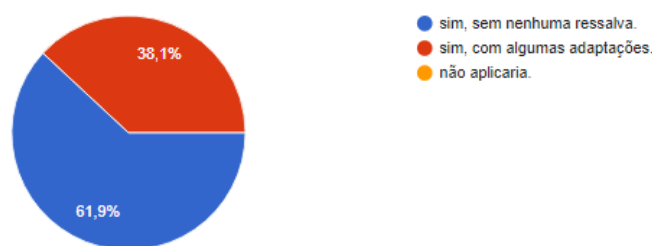


FIGURA 3. Opinião dos professores sobre a aplicação da proposta no Ensino Presencial.

Mediante os dados expostos no gráfico, tem-se que todos os participantes aplicariam a proposta, entretanto, 40% a aplicaria hoje no Ensino Presencial com algumas ressalvas e 60% aplicaria da forma como se apresenta. Como obtivemos um total de 15 professores colaboradores, estes foram nomeados de ‘D’, seguido da numeração pela ordem das respostas recebidas no formulário. A questão e as principais ressalvas quanto aos 40% podem ser observadas no Tabela I.

Considerando as sugestões e opiniões dos professores regentes em sala de aula sobre a proposta desenvolvida no PE, percebe-se que ainda são necessários alguns ajustes para o entendimento e compreensão da proposta. Por certo, como educadoras que somos, reforçamos que um dos grandes problemas é a questão do tempo, pois nem sempre conseguimos contemplar todos os objetivos em tempo hábil, principalmente em razão da redução da carga horária do componente curricular Biologia, em face à nova reforma do Ensino Médio, instituída pela Lei nº 13.415(2017), que deu abertura aos itinerários formativos com foco nas áreas de conhecimento e na formação técnica e profissional.

De acordo seu texto, a Lei nº 13.415 (2017) alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e estabeleceu uma mudança na estrutura do ensino médio, definindo uma nova organização curricular, mais flexível, que contempla a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a oferta de diferentes possibilidades de escolha aos estudantes. Percebe-se um aumento na carga horária de estudos de 800 para 1000 horas, contemplando os itinerários formativos, o que, muitas vezes, serve de empecilho para o professor que trabalha com o componente curricular e não com o itinerário formativo na área das Ciências Naturais e suas Tecnologias. Dessa forma, isso implica na diminuição da SDI proposta pela opinião do D1, que com certeza passa por essa mudança na matriz curricular, porém deixamos livre ao professor qualquer adequação que considerar necessária.

Os apontamentos dos professores D4, D10, D17 e D18 deixam bem explícita a opinião quanto à aplicação da proposta no ensino presencial, seja adaptando-a ou aplicando os vídeos e pesquisas em sala de aula, utilizando para isso outros espaços da escola e, ainda, sugerindo materiais para a construção do modelo didático que não o isopor, por ser um material não biodegradável. Em relação às mudanças necessárias, torna-se essencial destacar a fala do professor D12, pois ele foi o único a opinar sobre a atualização das situações problematizadoras da proposta. Para um bom professor e leitor atento, ele percebeu que uma das questões diz respeito à segunda onda da Covid-19, posto excepcionalmente para aquele período, que, todavia, requer adequações por não ser uma questão atemporal, o que de forma parcial também foi exposto pelo docente D15, que acrescentaria mais conteúdos a serem problematizados.

TABELA I. Ressalvas e sugestões dadas pelos participantes para a aplicação do produto em sala de aula.

QUESTÃO	RESPOSTAS
Especifique o que mudaria na proposta para torná-la totalmente aplicável.	<p><i>D1-Hoje o ensino de biologia está com o módulo aulas muito reduzidas, por isso, teríamos que diminuir a SDI.</i></p> <p><i>D4-Os vídeos poderiam ser vistos presencialmente, assim como as pesquisas também.</i></p> <p><i>D10-Adaptar para o presencial.</i></p> <p><i>D12-Atualizaria as situações problema que foram pensadas para o momento.</i></p> <p><i>D13-Não mudaria a proposta, mas acrescentaria aula de campo nas universidades, para que os alunos conheçam os laboratórios, e vejam os procedimentos de como são feitos os estudos dos vírus na universidade.</i></p> <p><i>D15-Acrescentaria mais conteúdos para problematização.</i></p> <p><i>D17-Utilizaria outros espaços que a escola possui (laboratório de informática para realizar as pesquisas na web, auditório para reprodução das reportagens e laboratório de ciências para construção dos vírus).</i></p> <p><i>D18-Na aula presencial pediria para confeccionar os modelos virais em sala de aula, também faria sugestão para não utilizar isopor ou outros materiais com dificuldades de decomporem na natureza.</i></p> <p><i>D19-Promoveria atividades colaborativas entre os estudantes que estivessem em posições de protagonistas na ação investigativa, incluiria situações - contextos da realidade dos estudantes</i></p>

Em relação à opinião do Docente D13, mesmo que este tenha afirmado que não mudaria a proposta, traz sugestões valiosas e concordamos com sua observação, pois julga importante a prática com seus alunos em laboratório, associando-a a uma aula de campo em laboratórios nas universidades, visando conhecer como a ciência é desenvolvida naqueles espaços acadêmicos, servindo como fonte inspiradora que suscita a curiosidade e especulação dos estudantes sobre fatos científicos, uma vez que estamos vivendo em um momento muito emblemático e obscurantista na Ciência, com a sua negação.

Neste tocante, observamos na Sequência Didática Investigativa construída numa pesquisa de Pós-Doutorado de Guimarães *et al.* (2021), que investigaram a utilização da ferramenta didático-metodológica da argumentação no ensino de Ciências, a promoção da aprendizagem e do pensamento crítico dos estudantes. Na Sequência, os autores trabalham com temáticas importantíssimas, propícias ao contexto educacional, discutindo nela o valor da ciência e da tecnologia para a sociedade, tanto no sentido pragmático quanto moral, enfatizando a importância da ciência do ponto de vista social, contrariamente aos movimentos negacionistas que disseminam concepções anticientíficas; como resultado da aplicação tem-se a capacidade dos estudantes de argumentarem e vivenciarem, na fala e prática, um processo mais complexo, menos simplista, cogitando a ocorrência de um verdadeiro acultramento científico.

Desta forma, creditando valores coesos à ciência e ao método científico, é possível por meio da argumentação, e também da prática, instigar estes jovens a conhecerem melhor a temática, assim como Zani *et al.* (2011) o fizeram, despertando o interesse de crianças e jovens pelo ambiente universitário em escolas da zona rural do Município de

Pelotas (RS) – Brasil, mostrando as instalações de uma universidade e rotinas laboratoriais onde, especificamente no Laboratório de Virologia, segundo os autores, “as crianças conheceram os vírus e puderam aprender como se defender das doenças causadas por esses, além de aprenderem as atividades de rotina deste laboratório” (Zani *et al.*, 2011, p. 1.) Finalizando com a ressalva proposta pela docente D20 acerca das adaptações ao modelo, tem-se como sugestão em destaque: “promoveria atividades colaborativas entre os estudantes, que estivessem em posições protagonistas na ação investigativa, incluiria situações-contextos da realidade dos estudantes”. Embora concordemos com as sugestões de todos os colaboradores, fazemos nossa ressalva alegando que poderíamos, então, implementar ainda mais as atividades colaborativas, uma vez que já trabalhamos com esse intuito na proposta, com a criação do mural Padlet, no qual os alunos têm a possibilidade de trabalhar colaborativamente com uma interação virtual.

Autores, como Silva e Lima (2018), sustentam que o Padlet permite a interação dos sujeitos, com difusão de ideias e culturas, democratizando as informações de forma a construir o conhecimento em um contexto diferente da tradicional sala de aula. Nesse sentido, o uso desse recurso virtual como parte integrante das atividades propostas no ensino pode promover a potencialização das ações voltadas para uma aprendizagem interativa e significativa na educação básica. Aliar essa nova tendência por meio de Sequências Didáticas no ensino de Biologia cujo enfoque se dê a partir de um ensino investigativo é importante no atual contexto educacional. Podemos, assim, tomar para nós o fato de intensificarmos o ensino colaborativo entre os estudantes, bem como o papel protagonista dos mesmos. Consideramos de elevada importância a inclusão de situações/contextos da realidade dos estudantes, sejam adaptados ou, como já discutido, atualizados ao atual contexto da saúde e da educação.

Nesta perspectiva, corroboramos com a proposição de Nélio (2022) acerca de uma nova visão dos educadores, na qual sejam aplicadas agora, neste momento, as inovações educacionais advindas do período de pandemia.

IV. CONCLUSÃO

Com base nestes estudos, pode-se concluir que é possível aplicar Métodos de Aprendizagem Ativa na abordagem do Ensino por Investigação, ainda mais com o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, que facilitaram o acesso remoto dos estudantes e professores, numa troca constante. Para a comprovação destas premissas, tem-se a elaboração do PE: uma SDI voltada aos alunos do Ensino Médio na modalidade de EJA, intitulada “Vírus, quem são?”, avaliada pelos professores colaboradores como uma proposta aplicável ao Ensino Remoto e adaptável ao Ensino Presencial e ao Ensino Médio Regular.

Cientes de que a proposta precisa ser readequada ao atual cenário educacional e, principalmente, ao cenário da saúde brasileira, sobretudo quanto à temática dos vírus, sugerimos aqui que os professores se sintam livres para tal, e deixamos esta opção sobre o uso do método e da abordagem utilizados na proposta, lembrando apenas que estes não são os únicos, nem os mais eficientes. Na verdade, são apenas algumas opções que podem deixar mais atrativo e inovador o ensino de Biologia no Ensino Remoto, e que, segundo a própria avaliação dos docentes, torna-se apto de ser aplicável de acordo com as necessidades sentidas pelo professor.

Apontamos, por fim, que é necessário que surjam mais relatos de propostas inovadoras criadas durante o Ensino Remoto, e que estas sejam disseminadas para toda a comunidade escolar, para que cada vez mais os docentes conheçam a diversidade de métodos e abordagens, e que possam aprimorá-los, contribuindo para uma melhor qualidade de Ensino, afinal, como dizia Cora Coralina (1987), “feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina.”

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

- Bacich, L. & Moran, J. (2018). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso.
- Batista, A. D., Moreira, M. L. L., Silva, T. P. & Almeida, R. V. (2013) Elaboração e Avaliação de uma Sequência Didática de Ensino para o Conteúdo de Eletroquímica. *Encontro de iniciação à docência da UFPB*, Campina Grande, Paraíba, Brasil. Consultado em <https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/4622>
- Batista, M.V.A., Cunha, M.M.S. & Candido, A.L. (2010) Análise do tema virologia em livros didáticos de biologia do ensino médio. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, pp- 145-158. Consultado em <https://www.scielo.br/j/epcc/a/cFt9HQYRH3bXv7gFrXTyRxG/?lang=pt#:~:text=A%20Virologia%20proporciona%20conhecimentos%20b%C3%A1sicos,livros%20did%C3%A1ticos%20do%20ensino%20m%C3%A9dio>
- Brasil. Ministério da Educação; Secretaria de Educação Básica; Secretaria de Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Consultado em http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf
- Carvalho, A. M. (2013). *Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula* São Paulo: Cengage Learning.
- Coralina, C. (1987). *Vintém de cobre: meias confissões de Aninha*. Goiânia (GO): UFG.
- Cordeiro, K. M.A. (2020). O Impacto da Pandemia na Educação: A Utilização da Tecnologia como Ferramenta de Ensino. Consultado em <http://repositorio.idaam.edu.br/jspui/handle/prefix/1157>
- Decreto Nº 407 de 16 de março de 2020. (2020) Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus (2019-nCoV) a serem adotados pelo Poder Executivo do Estado de Mato Grosso, e dá outras providências. Governo do Mato Grosso. Consultado em <https://app1.sefaz.mt.gov.br/Sistema/legislacao/legislacaotribut.nsf/07fa81bed2760c6b84256710004d3940/fa323b82aa0600ae0425852e003fb9d5?OpenDocument#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20as%20medidas%20para,Grosso%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias>.
- Defilippi, C., Rasquilla, E., Veras, M. & Badouy, E. (2018). *Inovação em sala de aula*. São Paulo: Unitá.
- Franco, D. L. (2018). A importância da sequência didática como metodologia no ensino da disciplina de física moderna no ensino médio. *Revista Triângulo*, pp. 151-162.
- Guimarães, R.R., Ramos, M.A.C. & Massoni, N.T. (2021). Uma sequência didática para discutir temáticas sociocientíficas: o uso do Ensino de Ciências por argumentação. *Textos de apoio ao professor de física*. https://www.if.ufrgs.br/public/tapf/tapf_v32n1.pdf
- Lei Nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017 (2017). Altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de

Ensino Médio em Tempo Integral. Presidência da República. Consultado em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113415.htm

MATO GROSSO. Decreto 407, de 16 de Março de 2020. Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus (2019-nCoV) a serem adotados pelo Poder Executivo do Estado de Mato Grosso, e dá outras providências. Consultado em <https://www.iomat.mt.gov.br/ver-pdf/15835/#/p:2/e:15835?find=decreto%20407>.

Minayo, M.C.S. (2012). Análise qualitativa: teoria e prática, passos e fidedignidade. *Ciência & Saúde*, pp. 621-626. Consultado em <https://www.scielo.br/j/csc/a/39YW8sMQhNzG5NmpGBtNMFF/abstract/?lang=pt>

Minayo, M. C. S. (2001). *Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes.

Nélio, T. S., Miyazaki, R.D. & Hardoim, E.L. (set-dez de 2022). Dengue e seu vetor: sequência de ensino investigativo em uma perspectiva inovadora. *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*. Consultado em <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/14164>

Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO). (2021). Avaliação do desenvolvimento da Internet no Brasil. Consultado em https://www.nic.br/media/docs/publicacoes/8/20210217115717/avaliacao_do_desenvolvimento-da-internet-no-brasil.pdf

Santos Junior, V.B. , Monteiro, J.C.S. (jan-dez de 2020). Educação e Covid-19: as tecnologias digitais mediando a aprendizagem em tempos de pandemia. *Revista Encantar - Educação, cultura e Sociedade*, pp. 01-15. Consultado em <https://www.revistas.uneb.br/index.php/encantar/article/view/8583>

Silva, P. G. & Lima, D. S (2018). Padlet como ambiente virtual de aprendizagem na formação de profissionais da educação. *RENTE - Revista Novas Tecnologias na Educação*, pp. 1-10.

Smolareck, R. D. & Luiz, R. S. (2020). *Metodologias Ativas, reflexões para reinventar o ensino de geografia, em época de pandemia*. Educapes.

Soares, L. V. & Colares, M. L. (ago de 2020). Educação e tecnologias em tempos de pandemia no Brasil. *Debates em Educação*, pp. 19-41. Consultado em <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/10157>. Acesso em: 15 out. 2022. doi:<https://doi.org/10.28998/2175-6600.2020v12n28p19-41>.

Souza, M. C. (2001). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis (RJ): Vozes.

Zabala, A. (1998). *A prática educativa*. Porto Alegre: Artmed.

Zani, J. L., Fischer, G., Bandeira, F. S. & Picoli, T. (2011, 21 a 25 de fevereiro). Educação em saúde pública nos laboratórios universitários. *XI Congresso Iberoamericano de extension universitaria*, Santa Fé, Argentina. Consultado em <https://www.unl.edu.ar/iberoextension/dvd/archivos/ponencias/mesa3/educacao-em-saude-publica-no.pdf>