ETD
EDUCAÇÃO TEMÁTICA DIGITAL

ARTIGO

DOI 10.20396/etd.v25i00.8666590

VOLTA AO MUNDO ON-LINE: O EMPREGO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS EM UM PROJETO TRANSDISCIPLINAR NA 2ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

TRAVELLING AROUND THE WORLD ONLINE: THE USAGE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN TRANSDISCIPLINARY PROJECT DURING HIGH SCHOOL

LA VUELTA AL MUNDO ONLINE: EL USO DE TECNOLOGÍAS DIGITALES EN UN PROYECTO TRANSDISCIPLINARIO EN 2ª DE SECUNDARIA

Elisabete Rambo Braga[1], Lori Viali[2], Régis Alexandre Lahm[3]

RESUMO

O presente estudo tem por finalidade avaliar o impacto do emprego das tecnologias digitais integradas à metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) no aprendizado de aspectos organizacionais, financeiros e culturais que abrangem o planejamento de uma viagem. O desenvolvimento do projeto Volta ao Mundo Online ocorreu na modalidade remota, em função da pandemia. Esta proposta objetivou a elaboração de um site com o planejamento de uma viagem para um local pré-definido com estudantes da 2ª série do Ensino Médio de uma escola privada de Porto Alegre. Como fundamentação teórica aborda-se a ABP. Trata-se de uma pesquisa de cunho qualitativo, cujos fenômenos foram estudados em seu contexto. Os dados foram coletados a partir da análise de sites construídos pelos estudantes, de um questionário aplicado no final do projeto e das anotações realizadas em diário de campo. Ressalta-se, também, que foram apresentados alguns dados quantitativos de modo a complementar as informações coletadas. Na construção desses sites os discentes desenvolveram habilidades referentes à procura de informações, à escrita sobre os elementos encontrados, à busca e edição de imagens, à tomada de decisões frente às questões financeiras e organizacionais de itinerários, o que permitiu que a referida se constituísse como um espaço de aprendizagem e de trabalho colaborativo. A combinação da ABP com as tecnologias digitais possibilitou dar continuidade aos processos de ensino aprendizagem, diminuindo, dessa forma, os impactos das restrições impostas pela pandemia. Assim, propõe-se que esse conceito de espaço educacional deva ser estendido para além do período restritivo, estabelecendo novos rumos para a educação.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizagem baseada em projetos. Tecnologias digitais. Ensino médio.

[1] Doutoranda em Educação em Ciências e Matemática - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Porto Alegre, RS - Brasil. Professora pelo Colégio Farroupilha, Porto Alegre, RS - Brasil. **E-mail:** elisabete.braga@edu.pucrs.br

[2] Doutorado em Engenharia de Produção - Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis, SC - Brasil. Professor Titular da Escola Politécnica - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Porto Alegre, RS - Brasil. Professor permanente - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Porto Alegre, RS - Brasil. **E-mail:** viali@pucrs.br

[3] Doutor em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS - Brasil. Professor do Instituto do Petróleo e dos Recursos Naturais - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Porto Alegre, RS - Brasil. **E-mail:** lahm@pucrs.br

Submetido em: 08/04/2021 - **Aceito em**: 30/11/2022 - **Publicado em**: 14/09/2023

ARTIGO

DOI 10.20396/etd.v25i00.8666590

ABSTRACT

The present study aims to evaluate the impact of the use of digital technologies integrated to the Project-Based Learning (PBL) methodology in the learning of organizational, financial and cultural aspects that cover the planning of a trip. The development of the Volta ao Mundo on-line project took place remotely, due to the pandemic. This proposal aimed to develop a website with the planning of a trip to a pre-defined location with students from the 2nd grade of high school from a private school in Porto Alegre. As a theoretical foundation, the PBL is approached. This is a qualitative research, and the phenomena were studied in their context. Data were collected from the analysis of websites built by students, a questionnaire applied at the end of the project and notes made in a field diary. It is also noteworthy that some quantitative data were presented in order to complement the information collected. In the construction of these sites, the students developed skills related to the search for information, to writing about the elements found, to the search and editing of images, decision making in face of financial and organizational issues of itineraries, thus constituting a space for learning. and collaborative work. The combination of PBL with digital technologies made it possible to continue the teaching-learning processes, thus reducing the impacts of the restrictions imposed by the pandemic. This concept of educational space must be extended beyond this restrictive period, establishing new directions for education.

KEYWORDS Project based learning. Digital technologies. High school.

RESUMEN

El propósito de este estudio es evaluar el impacto del uso de tecnologías digitales integradas en la metodología Project-Based Learning (PBL) en el aprendizaje de aspectos organizacionales, financieros y culturales que engloban la planificación de un viaje. El desarrollo del proyecto Volta ao Mundo Online se realizó de forma remota, debido a la pandemia. Esta propuesta tuvo como objetivo desarrollar un sitio web con la planificación de un viaje a un lugar predefinido con estudiantes del 2º grado de la escuela secundaria en una escuela privada en Porto Alegre. Como fundamento teórico se aborda el ABP. Se trata de una investigación cualitativa, cuyos fenómenos fueron estudiados en su contexto. Los datos fueron recolectados a partir del análisis de sitios web construidos por los estudiantes, un cuestionario aplicado al final del proyecto y notas realizadas en un diario de campo. También es de destacar que se presentaron algunos datos cuantitativos con el fin de complementar la información recopilada. En la construcción de estos sitios, los estudiantes desarrollaron habilidades relacionadas con la búsqueda de información, con la escritura de los elementos encontrados, con la búsqueda y edición de imágenes, con la toma de decisiones frente a las cuestiones financieras y organizativas de los itinerarios, lo que permitió la propuestas antes mencionadas para constituirse como un espacio de aprendizaje y trabajo colaborativo. La combinación del ABP con las tecnologías digitales permitió continuar con los procesos de enseñanza y aprendizaje, reduciendo así los impactos de las restricciones impuestas por la pandemia. Así, se propone que este concepto de espacio educativo se extienda más allá del período restrictivo, estableciendo nuevos rumbos para la educación.

PALAVRAS-CLAVE: Aprendizaje en base a proyectos. Tecnologías digitales. Escuela secundaria.

***

CC BY NC ND

ARTIGO

DOI 10.20396/etd.v25i00.8666590

1 INTRODUÇÃO

Os efeitos impostos pela pandemia ultrapassaram a área da saúde. Tais consequências transformaram a sociedade, impondo mudanças drásticas a diversos segmentos, como o comércio, a indústria, os serviços, entre outros. Diante da necessidade de isolamento social e do distanciamento, a humanidade também teve que adaptar-se, rapidamente, ao emprego das Tecnologias Digitais (TD) para a realização de teleconferências, de oferta de serviços, de compras on-line, de teleconsultas, de *home office*. Tais adaptações possibilitaram mitigar as restrições adotadas para a contingência da doença.

No âmbito da educação não foi diferente, a sala de aula transformou–se em um ambiente virtual, onde a utilização de recursos tecnológicos mostrou-se imperativa, expandindo para além das fronteiras das instituições educacionais. Cani *et al*. (2020) corroboram essa ideia ao reiterarem que o emprego das TD deixou de ser uma opção para se tornar obrigatório em todos os níveis de ensino. Oliveira e Kistemann (2020) complementam que a pandemia acelerou o uso das tecnologias, que, até então, não haviam sido empregadas em sala de aula, como ferramentas potencializadoras da práxis educacional. De acordo com Soares e Miranda (2020), possivelmente, inexiste outro momento da história em que os professores foram desafiados a modificar rapidamente sua prática de modo criativo, ressignificando questões intrínsecas ao emprego das TD.

Nesse movimento de mudança, os educadores devem estar atentos para não reproduzir o modelo tradicional de educação que privilegia a transmissão do conhecimento, o qual está centrado no professor, valendo-se da transferência de informações. Em contraposição a esse tipo de abordagem, apresentam-se as metodologias ativas, por meio das quais os discentes ocupam a posição central do processo educativo, tendo como base a construção colaborativa do conhecimento (MORAN, 2018; DIESEL, BALDEZ e MARTINS, 2017).

Segundo Moran (2015), atualmente, é possível aprender a qualquer instante, em qualquer local e com diversas pessoas. Nesse contexto, as TD devem estar inseridas em projetos educacionais, com vistas à promoção da integração entre as diferentes áreas do conhecimento, agregando valor aos processos de ensino e aprendizagem.

A utilização das TD, por sua vez, não se limita ao emprego de ferramentas e plataformas, devendo estar associada a metodologias que viabilizem a prática pedagógica no intuito de promover o desenvolvimento de habilidades e competências dos estudantes. Nesse sentido, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) explicita, para o Ensino Médio, o compromisso da escola com os fundamentos científico-tecnológicos, mediante a aprendizagem das linguagens das TD e o domínio de seu uso (BRASIL, 2018). Além disso, esses recursos possibilitam a promoção de uma aprendizagem colaborativa entre os estudantes distantes fisicamente, por meio do compartilhamento de informações e da promoção de

CC BY NC ND

DOI 10.20396/etd.v25i00.8666590

atividades conjuntas (MORAN, 2018; 2015).

Em tal perspectiva, o presente estudo tem por finalidade avaliar o impacto do emprego das TD integradas à metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) no aprendizado de aspectos organizacionais, financeiros e culturais que abrangem o planejamento de uma viagem. Este projeto, denominado Volta ao mundo on-line, propôs a elaboração de um site com o planejamento de uma viagem para um local pré-definido com estudantes da 2ª série do Ensino Médio.

Com esse intuito, este artigo discorre, inicialmente, sobre a ABP, bem como a contribuição das tecnologias digitais no desenvolvimento desta metodologia. Na sequência, apresentam-se as etapas do projeto, acompanhada da análise dos dados coletados.

2 MARCO TEÓRICO

2.1 *Aprendizagem baseada em projetos*

Vários educadores partilham da ideia de que os estudantes aprendem melhor ao experienciarem um ambiente de aprendizagem ativo (BELL, KAHRHOFF, 2006). Acredita-se, portanto, que essa seja mais efetiva quando o sujeito está interagindo com seus pares e com o meio. Sobre esse aspecto, Moran (2018) afirma que as metodologias ativas têm como cerne a participação efetiva dos aprendizes no processo de aprendizagem, caracterizado pela flexibilidade, num modelo híbrido e interligado.

Há uma diversidade de procedimentos que podem ser utilizados para uma aprendizagem ativa. Nesse leque de possibilidades, encontram-se a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em problemas, a aprendizagem por histórias e jogos e a ABP, sendo esta última, foco do presente estudo.

A ABP é uma metodologia que se utiliza de situações contextualizadas que tem como escopo a resolução de um problema, o desenvolvimento de um produto ou a elaboração de serviço (BENDER, 2014; ACOSTA, REATEGUI, BEHAR, 2018). Para tanto, durante o processo, os discentes tratam de demandas interdisciplinares ou transdisciplinares que proporcionam a tomada de decisões (MORAN, 2018) individuais ou em equipes. O emprego efetivo dessa estratégia implica a reformulação da arquitetura acadêmica, de forma a combinar o estudo de diferentes disciplinas, tornando o professor um orientador do processo com vistas ao desenvolvimento de projeto (CHRISTENSEN, HORN, JOHNSON, 2012).

A referida metodologia tem sua origem nas ideias do filósofo norte-americano John Dewey (1859-1952), uma das referências do pensamento pragmático. O pragmatismo é uma corrente de pensamento pautada no uso prático de uma ideia. Dewey defendia que a criança aprende por meio da ação e, por isso, a escola deve proporcionar um processo educativo não diretivo, incentivando o desenvolvimento das capacidades ativas dos estudantes, por meio de vivências educacionais que promovam a autonomia em relação à construção do conhecimento (FRANKS e KELLER-FRANCO, 2020).

DOI 10.20396/etd.v25i00.8666590

Valente, Almeida e Geraldini (2017) corroboram essa ideia, ao afirmarem que a educação tem como desafio repensar seus projetos, levando em consideração as práticas sociais combinadas pela participação e criação, superando, desse modo, os limites físicos e temporais dos ambientes formais de educação, oportunizando a cada discente o protagonismo. Nesse viés, a ABP tem sido apontada como uma estratégia que propicia o desenvolvimento de habilidades tecnológicas, bem como a resolução de problemas e a colaboração dos estudantes.

De acordo com Bender (2014) essa metodologia sintetiza algumas particularidades que devem ser identificadas, a saber: originar interesse nos discentes mediante a apresentação de uma questão norteadora e motivadora; apresentar uma âncora que introduza a proposta com informações básicas sobre ela, de forma que os estudantes compreendam sua relevância; proporcionar um trabalho cooperativo, a fim de que as experiências sejam mais autênticas; incentivar a investigação, por meio da elaboração de questões ou objetivos adicionais; promover feedback e revisão, mediante do acompanhamento do processo; oportunizar a reflexão acerca do trabalho realizado; desenvolver habilidades específicas para a condução do projeto; expor os resultados obtidos e promover a participação ativa dos estudantes em todas as etapas do processo.

É pertinente ressaltar que essas características não devem ser vistas como passos de um modelo a serem seguidos e, sim como atributos presentes na APB (BENDER, 2014). A citada abordagem tem em sua concepção a aprendizagem colaborativa e, diferencia-se de uma sequência didática, em razão de haver a necessidade de elaboração de um produto (MORAN, 2018).

Com base nas características supracitadas, Bender (2014) estabelece seis etapas para o desenvolvimento da ABP: introdução e planejamento em equipe do projeto; coleta de informações, criação; desenvolvimento das apresentações ou dos protótipos; nova fase de pesquisa, elaboração da apresentação final e publicação do produto ou do artefato. O mesmo autor destaca, ainda, que todas essas fases devem ser articuladas e flexíveis, sendo esta última característica o cerne para a implementação da abordagem.

Bender (2014) sugere que, inicialmente, sejam realizadas diferentes atividades com toda a turma, no intuito de introduzir a proposta, tais como, propor e examinar a questão norteadora do projeto, promover um *brainstorming* (levantando questões específicas sobre o tema a ser desenvolvido), distribuir as tarefas entre os membros do grupo. Na sequência, encaminham-se os estudantes para uma pesquisa inicial sobre o tema abordado e/ou para a realização de entrevistas. A terceira etapa é dedicada ao desenvolvimento do projeto, por meio da elaboração de apresentações ou construções de protótipo, acompanhado de uma avaliação sistemática do grupo. Há, também, outra fase dedicada à pesquisa, em que os discentes procuram informações adicionais, no intuito de aprofundar seus estudos e aprimorar suas apresentações ou seus protótipos. A quinta etapa é, então, dedicada à revisão

BY NC ND

DOI 10.20396/etd.v25i00.8666590

e a acréscimos ao trabalho inicial, objetivando o aprimoramento da atividade realizada. Por fim, ocorre a avaliação final dos grupos e a apresentação do projeto para a comunidade escolar.

Os projetos são classificados quanto à articulação das diferentes áreas do conhecimento: os disciplinares que são os desenvolvidos em um componente curricular sobre um tema específico; os integradores, também, denominados interdisciplinares, quando abordam mais de uma disciplina, por meio da associação dos saberes e da transferência de métodos de um componente curricular para outro e os transdisciplinares, nos quais há a superação do modelo disciplinar, partindo de problemas simples até os mais complexos (MORAN, 2018). A transdisciplinaridade visa à construção "de um conhecimento integral, unificado e significativo" (ROCHA FILHO, BASSO e BORGES, 2015, p. 36), englobando todas as associações entre as disciplinas e fundindo os elos entre elas.

2.2 *Contribuições das tecnologias para a aprendizagem baseada em projetos*

Até há pouco tempo, ensinar era transmitir conhecimentos imutáveis para treinar habilidades específicas. As soluções eram previsíveis e seguras. Porém, é fato que as tecnologias alteraram essa lógica, e o desafio para os educadores passou a ser redefinir seu papel, assumindo a responsabilidade de orientar seus estudantes nesse emaranhado de informações em constante reconstrução.

A evolução tecnológica e a facilidade de acesso à informação propiciam transformações cada vez mais velozes na sociedade. As melhores soluções de ontem, exigem revisão sem que isso signifique estarem obsoletas, porém, apenas, demandam aperfeiçoamento. Sobre esse aspecto, Moran (2018) assevera que a utilização das novas tecnologias na escola requer mudanças profundas não somente na infraestrutura, mas, sobretudo, no projeto pedagógico e na formação docente.

Novas tecnologias não se resumem a apenas computadores ou a dispositivos móveis. Trata-se, antes, de compreender as novas formas de comunicar que se utilizam de recursos para reduzir distâncias de tempo e espaço. Sobre esses aspectos, Lévy (2005, p. 127) reitera que a cibercultura aponta para uma civilização em que a telepresença está difundida, afirmando que acima de "uma comunicação, a interconexão constitui a humanidade em um contínuo sem fronteiras", interferindo no comportamento dos indivíduos, propagado pelas vivências históricas e cotidianas. Nesse sentido, os processos de ensino e aprendizagem advêm de uma inter-relação simbiótica, contínua e intensa entre os mundos físico e digital (MORAN, 2015).

DOI 10.20396/etd.v25i00.8666590

Em tal contexto, Lima e Souza (2015, p. 121) destacam que as TD são recursos que fomentam a prática docente e não devem ser consideradas "como um fim em si mesmas". No ensino a distância, por exemplo, as tecnologias são as primeiras mediadoras entre o docente e os estudantes e entre os estudantes, por meio de atividades síncronas e assíncronas. Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAS) surgiram para potencializar a práxis educativa nas modalidades supracitadas. Os AVAS referem-se a um conjunto de ferramentas e recursos tecnológicos que viabilizam a veiculação de conteúdos e a interação entre os envolvidos no processo educativo. Esses conceitos podem, portanto, ser estendidos ao contexto pandêmico, no qual foi adotado o ensino remoto, dado que professores e estudantes estavam distantes geograficamente de maneira temporária.

Ao refletirem sobre práticas educativas, Lima e Souza (2015), apontam que a transdisciplinaridade se faz presente, como forma de superar a disciplinaridade e a educação segmentada. Nessa perspectiva, as atividades - na modalidade remota - que se utilizam das TD, possibilitam trocas de forma assíncrona e síncrona, respeitando o ritmo de cada discente e promovendo espaços de aprendizagem individuais e coletivos.

É pertinente destacar que, em tempos de globalização, em que as informações se conectam como em uma "teia" e o seu compartilhamento ocorre em "rede", a elaboração de teorias e a construção de novos saberes podem ser modificadas a qualquer instante. Seres humanos com mentes que procuram por relações e conectividade são incompatíveis com a distribuição do conhecimento em caixas (SOMMER e PINHO, 2017). Nesse cenário, surge a transdisciplinaridade "como uma alternativa epistemológica à compartimentalização do saber" (ROCHA FILHO, BASSO e BORGES, 2015, p. 36) fundamentado nos processos "de geração, de organização intelectual e social e de disseminação do conhecimento" (D'AMBRÓSIO, 1997, p.15).

Na próxima seção, são apresentados os procedimentos metodológicos adotados na execução da proposta transdisciplinar, ancorada na ABP. Salienta-se que as TD, no ambiente de pesquisa, foram empregadas como recursos que favoreceram a interlocução entre os participantes e propiciaram a efetivação do projeto.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto foi desenvolvido nos meses de março e abril de 2021, com cinco turmas da 2ª série do Ensino Médio, com estudantes entre as idades de 16 e 17 anos. O desenvolvimento da proposta ocorrer na modalidade remota, devido à pandemia da Covid-19, destacando-se que todas as etapas do projeto foram realizadas por meio da plataforma educacional colaborativa *Google for Education*. É pertinente ressaltar que, para fins de análise, optou-se por uma turma composta por 34 estudantes. A escolha deu-se pelo fato de que o professor, que é pesquisador e, também, um dos autores do presente artigo; acompanhou a

DOI 10.20396/etd.v25i00.8666590

apresentação dos trabalhos somente da referida classe, última etapa do projeto.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, visto que os fenômenos foram estudados em seu contexto e em toda a sua diversidade (BOGDAN; BIKLEN, 1994). Nesse cenário, a busca pela compreensão dos fenômenos acontece na perspectiva dos participantes envolvidos, abrangendo dados descritivos sobre indivíduos, lugares, processos, por meio do contato direto do pesquisador com a realidade a ser estudada. Ressalta-se, também, que são apresentados alguns dados quantitativos, de modo a complementar as informações coletadas.

Os dados foram coletados a partir de três instrumentos: sites construídos pelos discentes compartilhados com o professor/pesquisador; registros realizados em um diário de campo e questionário com questões abertas, realizado no *Google Formulários,* por meio do qual os estudantes avaliaram a forma como foi desenvolvido o trabalho, pontuaram dificuldades e facilidades, bem como realizaram considerações sobre suas aprendizagens.

Volta ao mundo on-line objetivou a construção de um site que apresentasse a programação de um roteiro de viagem em que constassem, a data de saída e de retorno, a documentação necessária, o seguro viagem, a época do ano (a estação do ano, com baixa ou alta temporada), os pontos para hospedagem, os lugares a serem visitados, as dicas sobre a cultura, a culinária, a história e as tradições locais, o idioma, bem como o planejamento financeiro.

Fundamentado nas concepções de Moran (2018) e de Rocha Filho, Basso e Borges (2015), o referido projeto pode ser classificado como proposta transdisciplinar, pois tem sua origem em um tema gerador, fundamentado na compreensão do ser humano em sua totalidade, na perspectiva de uma visão de sujeito global, que valoriza a diversidade, o trabalho coletivo e colaborativo. Nesse processo, os discentes buscaram informações, as compartilharam com os pares e construíram um produto com vistas à aprendizagem.

Toda essa programação foi organizada e apresentada no formato de um *site*. Para tanto, foi utilizada a ferramenta *Google Sites*, a qual possibilita a criação de sites de maneira colaborativa, com interface simples e amigável. Cabe salientar que todas as etapas do projeto ocorreram por meio do *Google Meet*, ferramenta de videoconferência e do *Google Classroom*, recurso para comunicação assíncrona. Apresentam-se, na sequência, as etapas do projeto, descritas em seis momentos, conforme modelo de projeto de ensino na ABP, proposto por Bender (2014). É pertinente destacar que as fases não foram rígidas e, por vezes, houve confluência entre elas.

DOI 10.20396/etd.v25i00.8666590

Etapa 1: Introdução e planejamento em equipe

A apresentação do projeto ocorreu por meio de uma aula inaugural, na qual os professores da 2ª série estiveram presentes para motivar a realização da atividade, apresentando a questão matriz: "O destino sorteado para o grupo é legal? Foi, então, solicitado aos estudantes que procurassem informações, conhecessem o lugar previamente, selecionassem pontos turísticos que gostariam de conhecer, verificassem se havia outras cidades próximas interessantes para visitar" e, numa postura dialógica, elencassem aspectos necessários para a organização de uma viagem. Nesse momento, também, foi explicado que os discentes iriam criar um site como produto final e que este seria apresentado aos colegas.

Em um segundo momento, a turma foi dividida em grupos de 4 ou 5 discentes pelo critério de afinidade. Os destinos foram sorteados, mediante o uso da *Wordwall*, ferramenta que permite criar atividades interativas. Ao sortear uma das caixas, cada grupo visualizou as coordenadas geográficas do local a ser explorado virtualmente. Por fim, cada grupo foi orientado a utilizar o *Google Earth* para descobrir o seu destino. Essa é uma ferramenta que foi utilizada para identificação e exploração dos locais a serem visitados.

A introdução da proposta mediante a apresentação da questão matriz por todos os professores da série, como forma de ruptura disciplinar, em prol de um projeto, aliada ao sorteio das coordenadas que, por sua vez, gerou certa expectativa quanto ao destino da viagem e quanto às possibilidades de criação de roteiro, podem ser considerados elementos de ancoragem. Ademais, a utilização do *Google Earth* também pode ser classificada como âncora. Nesse contexto, "não se deve poupar esforços para delinear âncoras para os projetos de ABP que ajudarão os alunos a se interessarem pelo problema a ser resolvido" (BENDER, 2014, p. 44). Evidencia-se, então, que tais componentes objetivaram despertar o interesse dos estudantes pelo referido plano.

Etapa 2: Pesquisa inicial

A partir da identificação do local de destino de cada grupo, os estudantes fizeram uma pesquisa inicial sobre a respectiva cidade, por meio da exploração dos recursos do *Google Earth*. Esse recurso permite a visualização de imagens obtidas via satélite, de qualquer lugar do mundo, possibilitando um primeiro contato dos discentes com o sensoriamento remoto. A partir da exploração dos locais, os discentes pesquisaram informações sobre pontos turísticos a serem visitados e sua importância história para a região, coletando, por exemplo, relatos de viajantes que conheceram o lugar, por meio do *YouTube* e de ferramentas de busca na WWW (*World Wide Web*), viabilizando-se, assim, a elaboração de uma programação diária.

DOI 10.20396/etd.v25i00.8666590

Etapa 3: Criação e desenvolvimento do site

As informações obtidas foram organizadas em um site criado no *Google Sites*. Essa ferramenta possibilita o trabalho cooperativo, conforme preconiza ABP. Para tanto, os professores assumem o papel de facilitadores do processo, estimulando os discentes a avançarem no "planejamento, pesquisa e desenvolvimento de artefatos" (BENDER, 2014, p. 49). Cabe ressaltar que os estudantes exploraram as potencialidades dessa ferramenta com auxílio pesquisador/professor. O feedback, considerado elemento essencial da ABP, ocorreu no formato formativo, a partir da construção do site, visto que o *Google Sites* permite seu compartilhamento como editor ou leitor.

Etapa 4: Segunda fase da pesquisa

Para Bender (2014) as avaliações formativas podem acontecer por meio de comentários informais sobre a pesquisa e/ou o artefato. Tais *feedbacks* foram acontecendo, também, no decorrer do processo, por meio do *Google Meet*, que possibilitou a divisão da turma em salas temáticas. Nesse ponto, os professores foram orientando os grupos com o objetivo de aprimorar o site, pontuando a necessidade da busca por outras informações, como o custo das passagens, o seguro viagem, a hospedagem, a alimentação, definição de lugares a serem visitados, o idioma, a moeda local, estabelecendo a conversão para reais de todos os gastos. Nessa fase os estudantes procuraram preencher algumas lacunas, a fim de complementarem o trabalho, conforme preconiza o referido autor.

Etapa 5: Desenvolvimento final do site

A partir desta nova pesquisa, os grupos inseriram novas informações adicionais, acrescentaram novas imagens, organizando-as e, também, revisaram todas as páginas e subpáginas do site. Ao gerar um produto, os estudantes tiveram a oportunidade aplicar seus conhecimentos e de explorar as potencialidades de diferentes ferramentas tecnológicas.

Etapa 6: Apresentação e publicação do site

Por fim, cada grupo apresentou seu site para os colegas e para um grupo de professores, disponibilizando-o para a comunidade escolar. Como destacado anteriormente, a ABP é caracterizada pela flexibilidade no processo e, a partir disso, deu-se o *feedback* avaliativo e somativo. Os professores, com base em uma ficha avaliativa sobre a experiência realizada, apreciaram os itens solicitados na primeira etapa da proposta, bem como sua funcionalidade e a apresentação como forma de observarem o domínio do conteúdo apresentado.

DOI 10.20396/etd.v25i00.8666590

4 DISCUSSÕES E RESULTADOS

Como explicitado anteriormente, foram analisados os dados de uma das turmas composta por 34 discentes. Essa classe foi dividida em sete grupos, sendo seis deles constituídos por cinco estudantes e um formado por quatro. Mediante o sorteio, esses grupos ficaram responsáveis pela organização das viagens para Berlim, Nova Délhi, Bangkok, Santiago, Cidade do México, Thimphu e Cairo. Foram, então, disponibilizados seis períodos síncronos de 50 minutos para a realização do projeto, com acompanhamento de um professor e mais quatro períodos assíncronos, distribuídos no decorrer de cinco semanas.

4.1 Análise dos sites

Com relação à apresentação dos sites, cabe salientar que uma variedade de recursos foi empregada, como a inserção de imagens das cidades e dos locais a serem visitados, acompanhados de textos explicativos, mapas – em que eram destacados esses pontos -, utilizando-se, para tanto, os layouts disponibilizados pela ferramenta ou mesmo criados pelos próprios discentes. A Figura 1 ilustra essa diversidade.

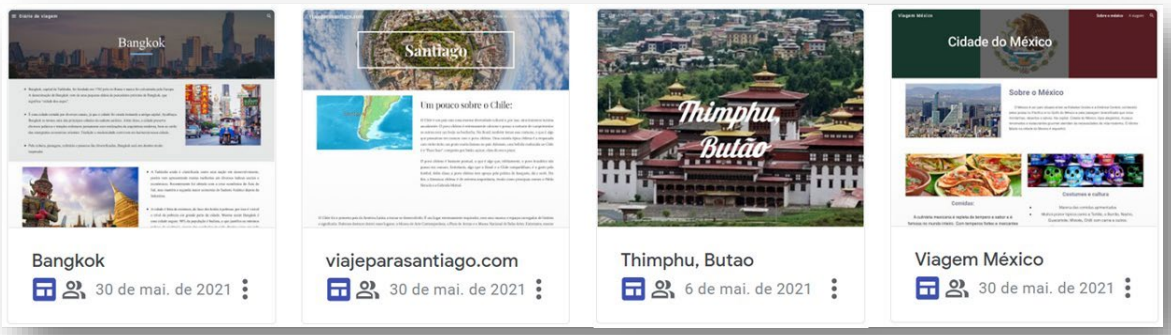

Figura 1 – *Home page* de alguns dos sites produzidos pelos estudantes
Fonte: a pesquisa

De maneira geral os sites foram subdivididos em páginas que continham as informações solicitadas inicialmente e organizados de diferentes formas. Alguns grupos acrescentaram dicas sobre o clima, como, também, sugestões de itens para serem levados na bagagem, diferença de fuso horário entre o Brasil e o país a ser visitado, cotação da moeda local em reais e em dólares. Dois grupos, além desses aspectos, descreveram os problemas sociais encontrados. Verifica-se, portanto, que as TD "ampliaram as possibilidades de pesquisa, autoria, comunicação e compartilhamento em rede, publicação, multiplicação de espaços e tempos" MORAN (2015, p. 12). Assim a proposta possibilitou que os discentes desenvolvessem seus trabalhos de forma autônoma, adicionando informações de acordo com

DOI 10.20396/etd.v25i00.8666590

os interesses dos componentes de cada grupo.

Nesse processo de construção, o emprego de diferentes TD colaborou para a constituição de um ambiente de aprendizagem motivador, integrando-se à práxis educativa, não se limitando à exploração dos recursos. Sobre esse aspecto, Pereira (2022) ressalta que o uso das TD pode favorecer o "aprender" e o "aprender fazendo", proporcionando um maior engajamento e autonomia dos discentes na perspectiva de construção de novos conhecimentos.

É pertinente ressaltar, ainda, que cada grupo procurou descrever todos os itens do site detalhadamente. Inicialmente, previu-se que a apresentação dos sete trabalhos ocorreria em dois períodos de 50 minutos. No entanto, os discentes solicitaram um maior tempo, argumentando que havia muitas informações a serem exploradas e compartilhadas com seus colegas e professores. Em decorrência desse fato, o tempo de apresentação foi estendido, sendo disponibilizados quatro períodos. Constatou-se, portanto, que os estudantes estavam motivados com a possibilidade de apresentar seus trabalhos para seus pares, visto que cada grupo os organizou de maneira independente e, devido à modalidade remota, os grupos não acompanharam o que estava sendo preparado pelo outro, o que transformou o momento de apresentação em uma rica possibilidade de troca entre eles.

De maneira análoga, a pesquisa realizada por Cecílio e Tedesco (2019) apontou que quando oportunizado aos discentes um ambiente propício à participação ativa, eles apresentam maior engajamento e interesse, além de levantarem estratégias para superar dificuldades e limitações. De modo específico, Moran (2018) afirma que as TD oportunizam, mesmo estando fisicamente distante, a aprendizagem colaborativa, mediante a interlocução entre os pares e a realização de atividades conjuntas. Esse foi, portanto, um traço característico das circunstâncias vivenciadas por estudantes e professores, durante todas as etapas do projeto supracitado.

Após a conclusão das apresentações, foi aplicado um questionário composto por seis questões abertas/descritivas que visaram à avaliação do projeto e do emprego das TD. Na próxima seção, são apresentados os resultados obtidos a partir da análise das respostas dadas.

DOI 10.20396/etd.v25i00.8666590

***4.2** Análise do questionário*

O instrumento questionário foi organizado no *Google Formulários* e aplicado de forma a não identificar o respondente. O *corpus* da análise foi definido como um conjunto de textos elaborados especialmente para a pesquisa. Destaca-se que estavam presentes nessa aula síncrona 26 estudantes, sendo 10 meninos e 16 meninas. No presente estudo as categorias foram construídas a partir da análise do *corpus*, resultando em categorias emergentes que surgiram da interlocução do pesquisador com os teóricos e participantes da pesquisa. Com o objetivo de garantir a ética e o anonimato, para cada discente foi definida uma codificação E1, E2, ..., E26. Ressalta-se que, nas tabelas, o total corresponde ao número de argumentos apresentados, enfatizando-se que alguns estudantes apresentaram mais de uma alegação em resposta às questões 1, 3 e 6.

A primeira questão solicitou a descrição de aspectos que os discentes mais apreciaram na realização do projeto. Dos 26 respondentes, 2 (7,7%) expuseram não gostar de nenhum aspecto abordado e 24 (92,3%) consideraram positiva a realização do estudo. As justificativas apresentadas foram organizadas e categorizadas de acordo com as frequências, conforme a Tabela 1.

Tabela 1. Distribuição das respostas da 1ª questão do Questionário

Aspectos positivos/negativos do projeto	Frequência	Perceptual (%)
Possibilitou aprender diferentes aspectos sobre os lugares a serem visitados.	10	22,2
Proporcionou o trabalho em grupo a distância.	10	22,2
Proposta criativa.	7	15,6
Propiciou o planejamento financeiro.	5	11,1
Proposta interessante para um período de restrições.	4	8,9
É uma situação real.	3	6,7
Proporcionou a aprendizagem de uma ferramenta tecnológica.	3	6,7
Envolveu diversas disciplinas.	1	2,2
Não gostaram da proposta.	2	4,4
Total	45	100,0

Fonte: a pesquisa

DOI 10.20396/etd.v25i00.8666590

Na sequência transcreve-se uma dessas respostas, que apresenta mais de uma justificativa: “Os aspectos que eu mais gostei na realização do projeto on-line foram, poder trabalhar com as minhas amigas fazendo um projeto com proposta diferente do comum e sobre algo que era mais de nosso interesse. Além de testar uma nova ferramenta do Google, o Google Sites” (E5). Uma das características da ABP é o desenvolvimento de um projeto que esteja relacionado com à vida do estudante fora da escola, possibilitando a tomada de decisões no âmbito individual e coletivo e a utilização de ferramentas tecnológicas com vistas à aprendizagem (MORAN, 2018, BENDER, 2014). Tais atributos foram destacados nas respostas dadas à primeira questão.

A segunda pergunta solicitou que os discentes avaliassem a realização do projeto na modalidade remota. Do total de participantes, 76,9% avaliaram positivamente o desenvolvimento do projeto nesse formato, sendo que 35,0% destes consideraram que o formato remoto é mais trabalhoso quando comparado ao modelo presencial. Em contrapartida, 15,0 % destes discentes julgaram mais vantajoso realizá-lo dessa forma. Os demais responderam que consideraram positivo, sem explicitar uma justificativa. Os que não avaliaram positivamente correspondem a 7,69% e fundamentaram suas respostas baseados na maior facilidade para a realização de trabalhos no modelo presencial. E 15,41% apresentaram respostas inconsistentes, mostrando que não compreenderam o significado de modalidade remota.

Verifica-se, portanto, que a maioria dos discentes avaliou positivamente a proposta. A pandemia impôs a troca do espaço da sala de aula para as plataformas digitais, obrigando professores e gestores a repensar as propostas educativas. Dessa forma, abriu-se, rapidamente, espaço para a inserção das metodologias ativas, em especial para a ABP, que propiciou aos estudantes estar no centro do processo educativo e aos docentes assumirem o papel de orientador em um cenário atípico, conforme preconizam Bender (2014), Valente, Almeida e Geraldini, (2017) e Moran (2018). Cabe, ainda, refletir, que o retorno ao modelo presencial não deve implicar no esquecimento dessas práticas.

A terceira pergunta teve como objetivo identificar os desafios enfrentados durante a realização do projeto. Ressalta-se que um estudante não respondeu a esse questionamento. A Tabela 2 mostra a distribuição de frequência das respostas.

CC BY NC ND

DOI 10.20396/etd.v25i00.8666590

Tabela 2. Distribuição das respostas da 3ª questão do questionário

Desafios	Frequência	Percentual (%)
Planejamento de gastos.	8	27,5
Disponibilidade de horário para o grupo se encontrar.	5	17,2
Busca de informações.	5	17,2
Trabalho com muitas demandas.	4	13,8
Aprender a utilizar novas ferramentas tecnológicas.	2	6,9
Distribuir as tarefas entre os integrantes do grupo.	2	6,9
Falta de comunicação entre os integrantes.	1	3,5
Não gostar de trabalhos em grupo.	1	3,5
Necessidade de ter um modelo a ser seguido.	1	3,5
Total	29	100

Fonte: a pesquisa

"O maior desafio foi controlar o dinheiro, pois nós tínhamos pouco e para conseguir fazer tudo que queríamos com essa pouca quantia foi difícil, mas divertido" (E6); "Descobrir os aspectos culturais do Butão" (E10) e "Achar horários em comum para o grupo, uso de novas ferramentas e a quantidade de coisas exigidas para o trabalho nos deixaram confusas" (E5) são exemplos de aspectos classificados como desafios por três dos discentes.

As descrições dos desafios remetem à definição de ABP, apresentadas por Bender (2014) e Moran (2018), em virtude de que essa metodologia se utiliza de uma situação real que motive os discentes a aprender a trabalhar de forma colaborativa para desenvolver habilidades de resolução de problemas e de utilização de tecnologias. Ademais, essa abordagem "força os alunos, ao trabalharem em equipe, a criarem significado a partir do caos da superabundância de informações, a fim de articularem e apresentarem uma solução para o problema" (BENDER, 2014, p. 25).

Na quarta questão, foi solicitado que os participantes avaliassem o potencial do projeto como mobilizador de colaboração entre os integrantes do grupo e descrevessem de que forma foi observada essa cooperação. Do total dos estudantes, 84,6% afirmaram que o desenvolvimento do projeto propiciou a colaboração dos integrantes, 11,5% responderam que não houve cooperação e 3,8% não responderam. A percepção do desenvolvimento do trabalho colaborativo pôde ser contemplada nas seguintes descrições: "Possibilitou a

DOI 10.20396/etd.v25i00.8666590

colaboração entre os integrantes do grupo sim, utilizamos a plataforma *Meet* para encontros semanais e divisão de tarefas. Após isso, realizamos o site na ferramenta tecnológica *Google Sites* em conjunto e foi tudo relativamente tranquilo de se realizar" (E3) e "Sim, com certeza. Esta colaboração ocorreu por meio das tarefas que cada uma tinha que realizar, todas do grupo colaboraram e participaram do projeto" (E5). A primeira afirmativa está em consonância com Bender (2014), pois o autor afirma que as mídias digitais viabilizam a comunicação instantânea e disponibilizam o acesso amplo a informações e a ABP, por sua vez, desenvolve habilidades referentes à seleção de elementos que façam sentido ao estudante e atendam ao objetivo do projeto.

A penúltima pergunta solicitou que os discentes descrevessem suas facilidades e/ou dificuldades quanto à utilização das ferramentas tecnológicas no desenvolvimento do projeto. Com exceção de duas respostas que foram classificadas como inconsistentes (7,7%), as demais (92,3%) se detiveram na análise da utilização do *Google Sites*. De fato, entre as novas ferramentas tecnológicas empregadas, esta foi a mais explorada, fator que justifica a concentração de respostas sobre esse aspecto.

Das 24 respostas apresentadas, 54,4% afirmaram ter facilidade em dominar a ferramenta, 25% destacaram que, no início do trabalho, apresentaram dificuldades, porém, no decorrer do processo, foram aprendendo, e 20,6% declararam ter objeções ao uso dessa plataforma. As respostas apresentadas a seguir contemplam um exemplo de cada categoria, respectivamente: "Nunca havia utilizado a ferramenta Google Sites, porém foi muito fácil e rápido de utilizar. A plataforma é superdidática e tem várias opções interessantes para a criação de um site completo" (E2); "Por ser uma plataforma que nunca havia utilizado antes, achei difícil de me adaptar. Porém, consegui facilmente manusear depois de um tempo, e gostei muito, pois adoro mexer com coisas de *layout*, *design* e arte. Ter criado um site foi uma experiência muito legal e gostei bastante" (E11) e "Minha maior dificuldade foi com o *Google Sites* por ser uma ferramenta nova que não havia sido utilizada antes" (E5).

Constata-se, portanto, a relevância da utilização de novas ferramentas tecnológicas, em especial o *Google Sites*, no desenvolvimento do projeto, de forma colaborativa. De fato, as TD são aliadas do processo educacional, pois abrem novas possibilidades para a construção do conhecimento, de maneira personalizada, propiciando um engajamento ativo dos estudantes e o desenvolvimento de competências digitais (CANI *et al*., 2020).

DOI 10.20396/etd.v25i00.8666590

Nessa perspectiva, a Sociedade Internacional em Tecnologia em Educação divulgou, em 2004, um conjunto de competências tecnológicas necessárias para o século XXI. Nesse grupo integraram-se habilidades referentes à criatividade, inovação, comunicação e colaboração por intermédio das tecnologias; condução de pesquisas, tomada de decisões e resolução de problemas, a partir do uso de eficaz e produtivo das TD e, por fim, o domínio das ferramentas tecnológicas para inserção no mercado de trabalho. Consequentemente, os professores devem implementar, em suas práticas, o uso das tecnologias com o objetivo de desenvolver tais capacidades e a ABP pode contribuir para que esta meta seja atingida (BENDER, 2014).

A última questão solicitou que os discentes destacassem as aprendizagens propiciadas pelo desenvolvimento do projeto. Os aspectos apontados estão descritos na Tabela 3, bem como a distribuição de frequência.

Tabela 3. Distribuição das respostas da 6ª questão do questionário

Aprendizagens	Frequência	Percentual (%)
Aspectos que devem ser considerados no planejamento de uma viagem.	15	38,5
Conhecimentos sobre os destinos explorados.	10	25,6
Organização financeira necessária para uma viagem.	7	17,9
Ferramenta de construção de sites.	5	12,8
Trabalhar de maneira colaborativa.	2	5,2
Total	39	100,0

Fonte: a pesquisa

Os dados revelam que os discentes compreenderam que há diferentes aspectos a serem observados na organização de uma viagem. Destaca-se que itens relacionados à proposta de estudo também apontam aprendizagens referentes ao uso das TD e ao trabalho colaborativo.

De maneira semelhante, a pesquisa desenvolvida por Martins *et al*. (2016) indicou que os estudantes do Ensino Médio se mostraram motivados com o projeto que empregou a ABP no estudo de parâmetros físico-químicos para a determinação da qualidade da água. Os autores constataram que os discentes demostraram aprendizagens relacionadas diretamente ao tema, mas, também, associadas ao trabalho em equipe.

BY NC ND

ARTIGO

DOI 10.20396/etd.v25i00.8666590

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo propôs-se a avaliar o impacto do emprego das TD integradas à metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos (APB) no aprendizado de aspectos organizacionais, financeiros e culturais que abrangem o planejamento de uma viagem. O projeto, denominado Volta ao mundo on-line, propiciou a elaboração de um roteiro de viagem para um local pré-definido com estudantes da 2ª série do Ensino Médio, mediante a criação de um site com o planejamento.

Para a efetivação dessa proposta, foi empregada a ferramenta *Google Sites*. Para tanto, os discentes desenvolveram habilidades referentes à procura de informações na rede WWW, à escrita sobre os elementos encontrados, à busca e edição de imagens, à tomada de decisões frente às questões financeiras e organizacionais de itinerários, o que permitiu que o trabalho se constituísse como um espaço de aprendizagem colaborativa.

Agrega-se a esse cenário, o aprimoramento de habilidades relacionadas às questões históricas e culturais sobre os locais visitados e à compreensão quanto à flutuação da cotação de moedas estrangeiras em relação ao Real. Tais aspectos foram destacados pelos estudantes ao responderem ao questionário. Nesse sentido, não se concebe empregar a ABP sem ter as tecnologias como aliadas aos processos de ensino e aprendizagem. Por meio da abordagem em questão, os estudantes deixaram de ser meros consumidores de conteúdo e passam a ser produtores de conhecimento, por intermédio da possibilidade de publicação de suas descobertas na rede.

Uma limitação dessa investigação a ser apontada refere-se ao fato de que o projeto foi desenvolvido no início do ano letivo de 2021, sem haver uma interação prévia entre professor/pesquisador e estudantes de maneira presencial, visto que as aulas iniciaram no modelo remoto. Em algumas ocasiões, os discentes relataram que seria mais produtivo, se algum dos encontros pudesse ser no formato presencial. Entretanto, todos entendiam que, devido à pandemia, isso era impossível de ser realizado.

Em tal viés, a concepção de escola transcendeu seus limites físicos e a combinação da ABP com as tecnologias digitais possibilitou dar continuidade aos processos de ensino aprendizagem. E, em decorrência desse movimento pedagógico diferenciado, conseguiu-se diminuir os impactos das restrições impostos pela pandemia. Constata-se, por fim, que esse conceito de espaço educacional deve ser estendido para além do período restritivo, estabelecendo novos rumos para a educação.

DOI 10.20396/etd.v25i00.8666590

O cenário pandêmico transformou a sala de aula em um ambiente virtual, em que a utilização dos recursos tecnológicos e de metodologias diferenciadas tornou-se essencial. Consequentemente, o emprego das TD no processo educativo não deve se restringir a ferramentas e a plataformas, devendo estar associado a metodologias que viabilizem os processos de ensino e aprendizagem, no intuito de promover o desenvolvimento de habilidades e competências dos estudantes. Sugere-se que, sob a perspectiva explorada aqui, futuros estudos sobre o emprego de diferentes metodologias ativas, de modo combinado, aliado ao uso de TD, em diferentes níveis da Educação Básica.

REFERÊNCIAS

ACOSTA, O. C.; REATEGUI, E. B.; BEHAR, P. A. Recomendação de conteúdo em um ambiente colaborativo de aprendizagem baseada em projetos. **Revista Brasileira de Informática na Educação - RBIE**, Porto Alegre, v. 26, n.1, p. 91-111, 2018.

BELL, D.; KAHRHOFF, J. **Active learning handbook**. St. Louis: Webster University, 2006.

BENDER, W. **Aprendizagem baseada em projetos:** educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Base Nacional Comum Curricular:** a área de matemática. Brasília, 2018.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação:** uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto 1994.

CANI, J. B.; SANDRINI, E. G. C.; SOARES, G. M.; SCALZER, K. Educação e COVID-19: a arte de reinventar a escola mediando a aprendizagem "prioritariamente" pelas TDIC. **Revista IFES Ciência,** v. 6, n.1, p. 13-29, 2020.

CECÍLIO, W. A. G.; TEDESCO, D. G. Aprendizagem baseada em projetos: relato de experiência na disciplina de geometria analítica. **Revista Docência do Ensino Superior**, Belo Horizonte, v. 9, e002600, p. 1-20, 2019. DOI: https://doi.org/10.35699/2237-5864.2019.2600

CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; JOHNSON, C. W. **Inovação na sala de aula**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

D'AMBRÓSIO, U. **Transdisciplinaridade**. São Paulo: Palas Athenas, 1997.

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, Lajeado, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017.

FRANKS, F. F.; KELLER-FRANCO, E. Aprendizagem baseada em projetos: a concepção de docentes**. Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, Moçoró, v. 6, n. 17, p. 315-332, 2020.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 2005.

DOI 10.20396/etd.v25i00.8666590

MARTINS, V. J. *et al*. A aprendizagem baseada em projetos (ABPr) na construção de conceitos químicos na potabilidade da água. **Revista prática docente**, Confresa, v. 1, n. 1, p. 79-90, jul./dez. 2016.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, L.; MORAN, J. (org.) **Metodologias ativas para uma educação inovadora:** uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 1-25.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, Carlos Alberto; MORALES, O. E. T. (org.). Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. **PG: Foca Foto-PROEX/UEPG**. Ponta Grossa. v. 2, p. 15-33, 2015.

OLIVEIRA, I. B. M. de; KISTEMANN JÚNIOR, M. A. A "nova normalidade" educacional e o uso de tecnologias em diversos ambientes promovedores de mediação docente, metodologias ativas e aprendizagens significativas. **Pesquisa e Ensino**. Barreiras, v 1, p. 1-31, 2020.

PEREIRA, A. C. R. Os desafios do uso da tecnologia digital na educação em tempos de pandemia. ETD - **Educação Temática Digital**, Campinas, v. 24. n. 1, p. 187-205, jan./abr. 2022.

ROCHA FILHO, J.B.; BASSO, N. R. S.; BORGES, R. M. R. **Transdisciplinaridade**: a natureza da educação científica. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2015.

SOARES, A. B.; MIRANDA, P. V. Os desafios da docência para a mediação pedagógica apoiada em tecnologias: o impacto da pandemia sobre a práxis. **REDIN: Revista Educacional Interdisciplinar**. Taquara, v. 9, n. 1, p. 107-124, 2020.

SOMMER, M. R. R. G.; PINHO, M. J. Tecnologias da informação e comunicação e o paradigma educacional emergente: em favor de uma formação transdisciplinar. **Revista Observatório**. Palmas, v. 3, n. 5, p. 301-320, 2017.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B.; GERALDINI, A. F. S. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Revista Diálogo Educacional**. Curitiba v. 17, n. 52, p. 455-478, 2017.

Revisão gramatical realizada por: Maria do Carmo Hornos Steffens
E-mail: mariahsteffens@gmail.com