

CONTRIBUIÇÕES DO PIBID SUBPROJETO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS PARA O ENSINO DE BIOLOGIA COM O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS EDUCACIONAIS

Mariana Fonteles Paz¹
Tatiane de Almeida Rosa²
Tatiana Priscila Tidre³
Carla Andrea Lorscheider⁴
Josi Mariano Borille⁵

RESUMO

Durante o Ensino Remoto Emergencial (ERE) imposto pela pandemia do vírus Sars-CoV-2, houve a necessidade de reinventar a prática pedagógica docente em todos os níveis de ensino, não sendo diferente na aplicação e desenvolvimento das atividades do PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, do subprojeto do curso de Ciências Biológicas para o ensino de Biologia no Ensino Médio. Destarte, para realizar um trabalho que fosse coeso e operante com o contexto do ERE, optou-se pelo uso de tecnologias digitais educacionais, as quais viabilizaram a aplicação de metodologias ativas e inovadoras na condução das atividades desenvolvidas no subprojeto. Neste sentido, este trabalho objetivou apresentar as contribuições do subprojeto na jornada de adaptação, aplicação e aprendizagem referente ao ERE, com ênfase nas tecnologias digitais educacionais utilizadas no âmbito do projeto. O Subprojeto PIBID de Ciências Biológicas é desenvolvido no Colégio Estadual Inocêncio de Oliveira, situado na cidade de União da Vitória, Paraná e conta com um núcleo de 13 integrantes, sendo 2 coordenadoras, 1 supervisora, 8 acadêmicas bolsistas e 2 acadêmicas voluntárias. Esta equipe atende turmas de primeiro, segundo e terceiro anos do ensino médio, os alunos com idades que variam entre 15 e 18 anos, matriculados na disciplina de Biologia. As bases epistemológicas e metodológicas que norteiam o trabalho do subprojeto estão pautadas nos paradigmas e abordagens educacionais inovadoras, com ênfase na utilização das metodologias ativas de ensino-aprendizagem e no uso das tecnologias digitais educacionais. Durante o desenvolvimento do projeto, iniciado em 01 de outubro de 2020 até (presente data), foram aplicadas diferentes metodologias ativas e tecnologias digitais educacionais. Dentre as metodologias ativas aplicadas destacam-se a Rotação por Estações de Aprendizagem, o Painel Integrado, o Jogo de Cartas, a Corrida Intelectual Gamificada e o Debate Inteligente. Para viabilizar o trabalho desenvolvido no ERE e aplicação das metodologias ativas citadas anteriormente, utilizou como base e o apoio teórico as obras “A Sala de Aula Inovadora - Estratégias Pedagógicas para Fomentar o Aprendizado Ativo” de autor Fausto Camargo e Thuinie Daros, (2018) e a obra Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda dos autores Lilian Bacich e José Moran (2018), além da experiência das coordenadoras de

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR, marianafontelespaz476@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR, tatyrosa2106@gmail.com;

³ Graduada do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR, tatianatidre12@msn.com;

⁴ Doutora em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Maringá – UEM, Atuação profissional na Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR, carla.lorscheider@unespar.edu.br;

⁵ Professora orientadora: Doutora em Educação, PPGE/PUC/PR, Atuação profissional na Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR, jmborille@yahoo.com.br;

área e supervisora do subprojeto. Para as aplicações das atividades do subprojeto, foram selecionadas diferentes metodologias ativas e tecnologias digitais educacionais que atendessem os requisitos para o progresso das aulas. Como cada metodologia demandava suas próprias especificidades, os desafios incluíam a busca por tecnologias digitais educacionais que atendessem essa demanda, fosse para socialização, competição, testes e afins. Dessa forma, o conteúdo para aplicação de cada metodologia ativa subsidiada pelas tecnologias digitais educacionais foi baseado no plano de docência estipulado pela Grade Comum Curricular e plano de aula da professora regente, cada grupo poderia escolher o conteúdo, que se diferenciava dependendo da turma em questão, e desenvolver a aplicação da referida estratégia, baseando-se neste conteúdo. Assim, iniciava-se o preparo antecipado do material, este, era revisado com as coordenadoras e supervisora do subprojeto. Após a conclusão do preparo de cada plano de aula, a aplicação foi realizada com a equipe do projeto para que fossem verificados e determinados pontos que poderiam ser aperfeiçoados, sendo esta pré-aplicação de extrema importância, pois possibilita a retificação da estratégia antes desta ser aplicada com as turmas de alunos atendidos pelo projeto. Previamente ao início e ao término das aplicações das metodologias ativas e tecnologias digitais educacionais foram disponibilizados aos alunos formulários do tipo pré-teste e pós-teste. Estes foram hospedados no Google Formulários. Os testes objetivam averiguar o conhecimento do aluno a respeito da metodologia e tecnologia digital aplicada, assim como o seu potencial para maximizar o processo de aprendizagem na percepção dos alunos. Foram aplicadas 11 tecnologias digitais educacionais aos alunos para subsidiar as metodologias ativas. A partir desta quantificação foram feitas categorizações utilizando-se da Análise de Conteúdo de Bardin (1977). As tecnologias digitais educacionais foram categorizadas conforme sua principal utilização em 3 diferentes categorias: 1) Tecnologias digitais educacionais voltados para a Gamificação, 2) Tecnologias digitais educacionais voltados para Comunicação, Interação e Exposição e 3) Tecnologias digitais educacionais utilizadas para Exposição e Organização de Conteúdos. As tecnologias digitais educacionais para a Gamificação compreendem as plataformas utilizadas para fins lúdicos que permitem a criação de jogos que trazem a gamificação associada ao ensino. Nesta categoria podemos citar o *Kahoot*, que permite a criação de testes de múltipla escolha e raciocínio rápido, além também do *PowerPoint* que permite a criação de alguns jogos. O *Quizlet* permite o ensino através de flash cards, bem como o *Gartic*, que permite a criação de desenhos como proposta de ensino aprendizagem. Aplicativos como o *Bingo Baker* também possibilitam a construção e fixação do conhecimento através de jogos simples. As tecnologias digitais educacionais classificadas na categoria de Comunicação, Interação e Exposição são aquelas que permitem a organização e realização de chamadas de vídeo com os alunos e ainda permite a exposição de conteúdos por compartilhamento, assim como as lousas digitais. Nesta categoria podem ser alocados os aplicativos tais como *Google Meet*, o qual foi usado majoritariamente nos encontros da equipe e nas aulas do período ERE e híbrido e suas ferramentas acessórias como o *Jamboard*, os documentos do *Google*, além do *Kumospace* que também permite a realização de chamadas de vídeo, compartilhamento entre outros. As tecnologias digitais educacionais categorizadas como de Exposição e Organização de Conteúdos, são aquelas que permitem a criação de conteúdos interativos e de exposição através de pôsteres, murais digitais e outras diversas ferramentas informativas e interativas. Nesta categoria se abrange a proposta do *Canva*, a lousa interativa do *Jamboard*, o *Google Meet* que promove a apresentação de tela, o *PowerPoint* que viabiliza a criação de incontáveis conteúdos expositivos e o *Padlet* que oportuniza a criação de quadros colaborativos armazenados em nuvem. Ressalta-se que algumas tecnologias digitais educacionais foram categorizadas em duas ou mais categorias, visto aos seus amplos espectros de abrangência na área educacional. Depreende-se assim, a importância da utilização de tais ferramentas tecnológicas tanto para o ERE, quanto para o ensino presencial, pois a partir destas, obteve-se um ensino ativo de qualidade, o que viabiliza o início de uma remodelação paradigmática envolvendo a prática pedagógica aliada a tecnologias digitais educacionais.

Palavras-chave: Metodologias ativas, ERE, Covid-19, Tecnologias, Ensino de Biologia.



INTRODUÇÃO

As Tecnologias Educacionais Digitais (TED) compreendem todos os recursos tecnológicos que podem ser empregados à favor do processo de ensino-aprendizagem e propiciam a educação significativa, estas formam um rico arsenal de recursos didáticos que auxiliam todos os níveis da educação, pois trazem originalidade e dinamizam aulas e conteúdos que não teriam o mesmo impacto dentro de sala de aula quando passados de forma tradicional, segundo Grinspun, Maneschy, Mota (2016, p. 67) “a educação enquanto Instituição faz parte dos valores disponibilizados pela sociedade para a construção da subjetividade; há que se repensar a educação à luz das mudanças significativas que ocorrem no mundo da tecnologia” assim o ensino subsidiado por Tecnologias Educacionais Digitais conferem originalidade à educação em tempos onde a era digital faz parte do cotidiano de grande parte dos brasileiros.

Durante a pandemia causada pelo vírus Sars-CoV-2 e a implementação do Ensino Remoto Emergencial (ERE) e o Ensino Híbrido, a utilização das Tecnologias Educacionais Digitais se tornou uma opção para criação de métodos de ensino que possibilitam experiências significativas mesmo no distanciamento social. De acordo com Da Cruz (2017) “O advento das diferentes Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) cada vez mais abre possibilidades de novas abordagens na relação ensino-aprendizagem” e Ausubel (1982), para que o aprendizado aconteça o aluno deve estar comprometido com o aprender e o conteúdo escolar precisa ser potencialmente significativo, melhor dizendo, dentro da realidade vivenciada pelo estudante.

Considerando isto, o objetivo este trabalho foi apresentar as contribuições do subprojeto de Ciências Biológicas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) desenvolvido em um Colégio da cidade de União da Vitória, no que diz respeito ao uso de tecnologias digitais educacionais utilizadas no decorrer do ERE. As tecnologias digitais utilizadas foram classificadas e categorizadas por meio da "Análise de conteúdos de Bardin” que pode ser definida como:

“Um conjunto de técnicas de análise de comunicação visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens” (BARDIN, 1979, p. 42).



Ao decorrer do projeto ocorreram diversas aplicações de metodologias ativas subsidiadas por tecnologias digitais educacionais. Entre estas, as metodologias ativas aplicadas pode-se citar a Rotação por Estações de Aprendizagem, o Painel Integrado, o Jogo de Cartas, a Corrida Intelectual Gamificada e o Debate Inteligente. Este trabalho teve como apoio teórico as obras “A Sala de Aula Inovadora - Estratégias Pedagógicas para Fomentar o Aprendizado Ativo” de autor Fausto Camargo e Thuinie Daros, (2018) e a obra Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda dos autores Lilian Bacich e José Moran (2018), como também a experiência acadêmica da supervisora e coordenadoras do subprojeto. Segundo Camargo e Daros (2018) “é necessário a consideração de que o processo de ensino aprendizagem seja compreendido como algo complexo e que ocorre no tempo de cada aluno, pois todos apresentam suas próprias especificidades, isto, exige ações direcionadas, para que os alunos possam se aprofundar e ampliar os significados elaborados mediante sua participação.” Esta concepção foi um catalisador para que os pibidianos buscassem assiduamente formas de tornar o ensino potencialmente valoroso.

Conforme as aplicações ocorreram foram selecionadas diferentes metodologias ativas e tecnologias digitais educacionais que atendessem as necessidades de acordo com os temas que seriam utilizados para as aulas. Em relação as tecnologias, estas poderiam ter diversas finalidades sendo elas para interação, criação de jogos, organização ou exposição.

Previamente as aplicações os conteúdos, metodologias e tecnologias eram revisados e autorizados pela supervisora e coordenadoras. Sendo assim, a aplicação ocorria inicialmente com os integrantes do núcleo do subprojeto e após retificações sugeridas a aplicação acontecia com as turmas de alunos do 1º, 2º e 3º anos em formato totalmente on-line ou híbrido.

Antes da prática foram aplicados pré e pós-testes hospedados no Google Formulários que tinham como objetivo averiguar o conhecimento dos alunos em relação a metodologia ativa e tecnologia educacional digital que seriam utilizadas, assim como o seu potencial para maximizar o processo de aprendizagem na percepção dos alunos.

Após a finalização das aplicações das metodologias ativas subsidiadas por tecnologias educacionais digitais no referido colégio, foi realizado um levantamento das tecnologias utilizadas no âmbito das atividades do projeto, as quais foram analisadas por meio da Análise de Conteúdos de Bardin. A categorização das tecnologias ocorreu de forma que fossem estas fossem aglomeradas refletindo suas principais finalidades.

A partir da análise dos dados foram criadas três categorias que incluíam as 11 tecnologias educacionais digitais utilizadas ao decorrer do projeto: 1) Tecnologias digitais educacionais voltados para a Gamificação: Que incluem o Kahoot, PowerPoint, Quizlet,



das aulas no ensino superior, assim como a Resolução 01/2020 da UNESPAR artigo (UNESPAR, 2020).

A partir das leituras realizadas iniciou-se o preparo das atividades, com base epistemológica e metodológica nos paradigmas e abordagens inovadoras, proeminentemente na utilização de metodologias ativas de ensino-aprendizagem, e uso das tecnologias digitais educacionais. As atividades desenvolvidas pautaram-se nas metodologias ativas, tais como a Rotação por Estações de Aprendizagem, o Painel Integrado, o Jogo de Cartas, a Corrida Intelectual Gamificada e o Debate Inteligente. Para aplicação destas metodologias, buscava-se tecnologias digitais educacionais que subsidiassem seu desenvolvimento e aplicação e concomitante com elas contribuíssem para a socialização dos alunos, produção de conhecimento, desenvolvimento da autonomia e criatividade entre outras habilidades além de testar seus conhecimentos sobre os conteúdos revisados. Os conteúdos curriculares foram disponibilizados pela professora regente e supervisora do projeto e respaldados na Base Nacional Curricular Comum – BNCC. Com isso, cada dupla ou grupo do subprojeto, escolhia a turma e conseqüentemente o conteúdo em que ele situava-se e desenvolvia atividades didático-pedagógicas utilizando das metodologias ativas e tecnologias digitais educacionais. As atividades desenvolvidas eram todas previamente revisadas pelas coordenadoras, a fim de averiguar possíveis alterações. Na sequência iniciavam-se as aplicações das atividades com a própria equipe do projeto, uma pré- aplicação, visando perceber se a atividade estava adequada para os alunos e posteriormente com as turmas discentes. Além destas atividades era elaborado também um pré-teste e um pós-teste, com auxílio do Google Formulários, estes eram disponibilizados aos alunos, tendo como objetivo verificar a percepção dos alunos sobre a metodologia ativa e tecnologia digital educacional aplicada, ao comparar os dois testes poderíamos constatar se de fato elas potencializam o processo de ensino-aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das aplicações foi possível quantificar as tecnologias digitais educacionais e categorizá-las. Ao todo foram aplicadas 11 diferentes tecnologias digitais educacionais, sendo categorizadas com base em sua utilização, a partir da Análise de Conteúdo de Bardin (1977). As tecnologias foram categorizadas em 3 categorias: (1) Tecnologias digitais educacionais voltados para a Gamificação, 2) Tecnologias digitais educacionais voltados para Comunicação, Interação e Exposição, e por fim 3) Tecnologias digitais educacionais utilizadas para Exposição e Organização de Conteúdos (Tabela 1).

Tabela 1 – Tecnologias utilizadas no subprojeto de Biologia de acordo com suas categorias.

TECNOLOGIAS	CATEGORIAS		
	Gamificação	Comunicação, Interação e Exposição	Exposição e Organização de Conteúdos
<i>Canva</i>			
<i>Kumospace</i>			
<i>PowerPoint</i>			
<i>Padlet</i>			
<i>Bingo Baker</i>			
<i>Jamboard</i>			
<i>Quizlet</i>			
<i>Documentos Google</i>			
<i>kahoot</i>			
<i>Google Meet</i>			
<i>Gartic</i>			

Fonte: As autoras, 2021.

As tecnologias digitais educacionais associadas a gamificação, são plataformas que proporcionam ferramentas usadas para fins lúdicos, ou seja, compreende-se neste eixo tecnologias que permitem os alunos a praticarem, competirem e fixarem o conteúdo adquirido durante as aulas. Esta categorização foi contemplada com 5 tecnologias (Ver tabela 1).

Na segunda categoria, Tecnologias digitais educacionais voltados para Comunicação, Interação e Exposição, foram contabilizadas 4 tecnologias digitais educacionais, elas são associadas a este eixo por viabilizarem chamadas de vídeos e exposição de conteúdos através do compartilhamento de tela. Nesta categoria a tecnologia que destacou-se das demais foi o Google Meet, pois o mesmo foi usado em todos os encontros, tanto nas preparações dos materiais, quanto nas aplicações.

Na última categoria, Tecnologias digitais educacionais utilizadas para Exposição e Organização de Conteúdos, estão presentes 5 tecnologias associadas, estas possibilitam a organização do conteúdo de forma clara, a fim de proporcionar aos alunos uma exposição de conteúdo de forma dinâmica e agradável, além de possibilitar a interação dos alunos. Agrega-



se a essas tecnologias muitas ferramentas que oportunizam a criação de quadros colaborativos, murais, posters, e incontáveis possibilidades. Salienta-se que algumas tecnologias foram associadas em duas ou mais categorias, pois foram utilizadas de formas diferentes, conforme a demanda das aulas.

A partir da categorização podemos verificar quais aspectos as tecnologias digitais educacionais abrangem, e quais são as possibilidades de uso que elas podem fornecer para as aulas, considerando todas as ferramentas que cada tecnologia dispõe. Cabe ressaltar que as tecnologias contribuem em todas as disciplinas e conteúdos, não apenas para área de Biologia. Outro ponto a ser destacado é o avanço tecnológico que estamos vivenciando, a adaptação às tecnologias é imprescindível.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final desta pesquisa compreendeu-se como efetivo o uso das tecnologias digitais já mencionadas como recurso pedagógico, levando em consideração que as tecnologias digitais educacionais formam um rico arsenal de recursos com pouca exploração no cenário escolar tradicional, porém, a situação pandêmica foi um potencializador para que viessem a ser utilizados como “recurso emergencial” que viabiliza o ensino enquanto o quadro, giz e o ensino presenciais tradicionais estavam fora de questão. Felizmente foi uma tática que obteve sucesso e potencializou o ensino, pensamento este que entra em conformidade com os autores Carneiro, Figueredo e Ladeira (2020) “Esse formato de aula com estímulo interativo e dinâmico estimula a participação dos alunos e torna o momento da apropriação do conhecimento mais agradável, tanto para os alunos quanto para o professor.”

Concomitantemente, as categorizações das tecnologias utilizadas no subprojeto de Ciências Biológicas mostraram-se muito eficientes pois apresentam uma carga de conhecimento na área educacional-digital que poderá servir como apoio metodológico para a concepção de aulas em todos os níveis de ensino, potencializando ainda mais uma remodelação nos paradigmas educacionais atuais. E por último destaca-se a proeminência da conscientização relacionada a inclusão digital:

Baseado nisso é que podemos falar da importância da inclusão digital no Brasil, assim como da importância da escola ser um espaço potencializador dessa inclusão, possibilitando aos alunos um uso consciente e saudável das tecnologias digitais, estimulando o aprendizado por meio dela e, desse modo, levando os alunos a tomarem consciência das infinitas possibilidades de acesso ao conhecimento que eles podem desenvolver. (CARNEIRO, FIGUEREDO, LADEIRA. 2020, pág1)



Flexibilizar a inclusão digital é fazer um investimento muito grande em todos os setores do país, pois abre oportunidades de pessoas em situações sociais frágeis terem acesso ao conhecimento principalmente na escola, mas também em casa. Além de oportunizar a educação com mais facilidade também seria de um modo mais significativo e eficiente. Visto que este é um campo de ampla abrangência cria-se a expectativa de que novos trabalhos e pesquisas fomentem de forma positiva a acessibilidade da escola dentro de paradigmas inovadores.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os envolvidos durante esta jornada de conhecimentos que o Programa de Bolsas de Iniciação à Docência nos proporcionou, em especial à Capes pelo auxílio e fomento que viabiliza e possibilita a formação de professores incríveis, mais preparados e ativos no espaço educacional. As coordenadoras do subprojeto Prof^ª Dr. Carla Andrea Lorscheider e Prof^ª. Dr. Josi Mariano Borille que dão um show de conhecimento, determinação e profissionalismo em seus devidos cargos, a supervisora Tatiana Tidre por proporcionar os momentos em sala de aula e pelas orientações muito sábias. Todos fazem parte da nossa história e de nossas carreiras. Obrigado!

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David. P. A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.

BACICH, L.; MORAN. J. (Org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 1979.

BARROS, João. A tecnologia como motor da educação em tempos de COVID-19, Liga Insights, 2021. Disponível em: <https://insights.liga.ventures/artigos/a-tecnologia-como-motor-da-educacao/>

CARNEIRO, Auner Pereira; FIGUEIREDO, Ismérie Salles de Souza; LADEIRA, Thalles Azevedo. A importância das tecnologias digitais na Educação e seus desafios. Revista Educação Pública, v. 20, nº 35, 15 de setembro de 2020. Disponível em:



VIII ENALIC

EDIÇÃO DIGITAL

VIII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS

VII SEMINÁRIO DO PIBID

II SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

7 A 11 DE NOVEMBRO DE 2021

ISSN: 2526-3234

<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/35/joseph-a-importancia-das-tecnologias-digitais-na-educacao-e-seus-desafios-a-educacao-na-era-da-informacao-e-da-cibercultura>

DA CRUZ, Ederval Pablo Ferreira. Sala de Aula Invertida: os professores e alunos estão preparados? O uso do Youtube como experiência prática. In: Conferência Internacional sobre Informática na Educação, 2017.

GRINSPUN, Mirian PauraSabrosaZippin; MANESCHY, Patricia; MOTA, Fernando. Desafios e perspectivas para juventude em um mundo de tecnologia challenges and prospects for youth in a world of technology. TECNOLOGIA EDUCACIONAL, p. 61-70, 2016.

ESTADO DO PARANÁ - PREFEITURA DE UNIÃO DA VITÓRIA. Decreto nº 95/2020, de 16 de março de 2020. Dispõe sobre a adoção, no âmbito da Administração Pública direta e indireta, de medidas temporárias e emergenciais de prevenção de contágio pelo COVID-19 (Novo Coronavírus), bem como sobre recomendações no setor privado; **DECRETO Nº 95/2020**, União da Vitória, ano 2020, p. 2, 16 mar. 2020. Disponível em: <http://uniaodavitoria.pr.gov.br/wp-content/uploads/2021/03/95-2020.pdf>. Acesso em: 4 dez. 2021.

UNESPAR. Reitoria determina suspensão de aulas a partir desta terça-feira (17). Disponível em: <http://www.unespar.edu.br/noticias/reitoria-determina-suspensao-de-aulas-a-partir-desta-terca-feira-17>. Acesso em: 18 ago. 2020.