

Feira de ciências como estratégia para a implementação da aprendizagem baseada em projetos

*Science Fair as strategy for implementing Project-Based
Learning*

Frederico da Silva Borges

ORCID: [0000-0002-7811-8944](https://orcid.org/0000-0002-7811-8944)

Fernando Rodrigues Martins dos Reis

ORCID: [0009-0004-3138-1480](https://orcid.org/0009-0004-3138-1480)

Resumo

A educação tem um papel social a cumprir. A legislação em vigor afirma que ela deve ser responsável por formar pessoas aptas para exercer sua cidadania de maneira plena. O ensino exclusivamente transmissivo tem sido alvo de críticas por seu pequeno poder de relacionar os objetos de conhecimento com as habilidades necessárias para a vida, sendo apontado como um dos responsáveis pelo baixo interesse pela educação. A aprendizagem baseada em projetos é uma metodologia capaz de fortalecer habilidades necessárias para que os estudantes possam atuar no mundo de maneira eficaz, contribuindo para objetivos locais e globais. Este trabalho propõe apresentar um relato de experiência sobre a realização de uma feira de ciências, como evento para culminância de trabalhos escolares usando a aprendizagem baseada em projetos. Essa feira foi realizada em uma cidade do interior do estado do Espírito Santo e envolveu alunos que cursam os anos finais do ensino fundamental e o ensino médio do município de realização, bem como de cidades próximas.

Palavras-chave: Ensino. Projetos. Feira de ciências.

Abstract

Education has a social role to fulfill. The current legislation says that the state be responsible to form people able to exercise their full citizenship. The exclusive transmissive teaching has been criticized by the little power to connect the knowledge objects with the necessary skills to life. It has been pointed out as one of the reasons for education's low interest. Project-Based Learning is a methodology able to reinforce skills that are necessary so students can act effectively in the world, make their part in local and global goals. This paper proposes an experiment report about a science fair accomplishment, like an event culmination to scholastic labor using Problem-Based Learning. This fair was held inside the state of Espírito Santo and involved students of elementary school and high school in the city where it was held and its surroundings.

Keywords: Teaching. Projects. Science Fair.

1.Introdução

O debate sobre a educação e como os processos de ensino e aprendizagem devem caminhar nunca se esvazia. Isso ocorre em todas as esferas de atuação, desde salas de aula até secretarias de governo. Sua implementação e execução é tão grande, que não se trata de um dever apenas daqueles que a executam profissionalmente, mas de toda a sociedade, como afirma a Constituição Federal (CF), em seu artigo 205, segundo o qual a educação “[...] será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (Brasil, [2016]).

Para que a educação alcance os objetivos propostos constitucionalmente, são necessárias estratégias para atingir os diversos públicos abarcados em um país tão plural. É preciso que os cidadãos obtenham ferramentas que os habilitem a exercer plenamente a cidadania, contribuindo, de maneira eficaz, para a construção de um mundo mais equânime, justo e sustentável. De acordo com Bizelli (2015, p.19), “dominar os códigos e ter a capacidade de refletir sobre o mundo são requisitos instrumentais indispensáveis para estar incluído na sociedade do conhecimento, ou seja, para adquirir status de cidadão no mundo moderno”. Porém, de acordo com o autor, os processos de ensino-aprendizagem “mostram dificuldade para assumir seu papel formador enquanto fomento ao debate, oportunidade de vivência e produção de consensos no que diz respeito à construção de uma convivência cidadã sem exclusão”.

A Lei de Diretrizes e Bases (LDB), que direciona a educação no país, afirma que ela tem “por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores” (Brasil, 1996). Para isso, é necessário propiciar um processo que promova aos estudantes não somente a aquisição de conhecimentos teóricos isolados, mas também o domínio de um conjunto de ferramentas que lhes permita tornar-se esse ser ativo no mundo. Mendonça (2010, p. 145) afirma que é necessário que o estudante construa “uma base sólida de conteúdos que o torne capaz de constituir-se como sujeito de seu próprio processo de evolução, atendendo ao perfil requerido de autônomo intelectualmente, criativo, capaz de perceber um mundo em constante transformação”.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é o documento que tem a função de fornecer essa “formação comum”, citada na LDB. De caráter normativo, ela deve ser utilizada pelas redes de educação para a construção de seus currículos, levando em conta suas particularidades. Os conhecimentos essenciais que a educação escolar deve propiciar são chamados de competências pela BNCC.

Na BNCC, competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (BNCC, 2018, p. 8).

Porém, ocorrem divergências entre, de um lado, os currículos e práticas educacionais adotadas e, do outro, a função da educação de formar cidadãos capazes de se posicionar sobre os assuntos da vida social. A educação escolar, muitas vezes, apresenta enorme dificuldade de “[...] viabilizar mecanismos para operacionalização de um conjunto de atividades contextualizadas que atendam à perspectiva de interagir o aluno à sociedade” (Silva, Morais II; Faria, 2015, p. 4). Dessa maneira, a escola pode se tornar um local desinteressante e com pouco a oferecer aos discentes, além de incorrer no risco de causar-lhes aversão aos conteúdos ministrados.

Segundo Silva, Morais II e Faria (2015), apesar dos avanços científicos e tecnológicos, ainda existem diversas dificuldades para propiciar uma educação capaz de inserir os estudantes como agentes efetivos da sociedade. É preciso que eles sejam integrados de forma completa ao conjunto de manifestações que os balizam para a vida social. Ramos (2008, p. 2) ressalta a importância de “uma educação que, ao propiciar aos sujeitos o acesso aos conhecimentos e à cultura construídos pela humanidade, propicie a realização de escolhas e a construção de caminhos para a produção da vida”. Para isso, precisam ter conhecimento sobre as representações sociais e históricas, que se dão por meio dos valores e tradições repassadas, principalmente, por meio da arte, da ciência e da cultura. Segundo Fonseca (2002), o indivíduo, “desde que nasce, interage com a natureza e os objetos à sua volta, interpretando o universo a partir das referências sociais e culturais do meio em que vive. Apropria-se do conhecimento através das sensações que os seres e os fenômenos lhe transmitem”.

A escola é uma instituição que possibilita que essas representações sejam difundidas e debatidas. Abrange, também, outras atividades curriculares que a educação possa vir a fornecer aos discentes, com o intuito de integrá-los a padrões culturais, científicos e artísticos. Oliveira, Siqueira e Romão (2020, p. 765) afirmam que “o sistema educacional necessita se adequar a um novo paradigma que privilegie o desenvolvimento de capacidades cognitivas superiores tais como, por exemplo, análise, síntese e criatividade”.

Para isso, a educação escolar, que é a ferramenta social utilizada largamente para a transmissão de padrões sociais, precisa ser a vanguarda de movimentos que visam direcionar a sociedade para um caminho mais justo e com maior equidade entre seus entes. Pacheco (2016) declara que, apesar da importância do conhecimento curricular, deve existir uma “valorização dos diferentes sentidos políticos e sociais que configuram a construção do conhecimento escolar”.

A sociedade contemporânea necessita pensar em soluções para as diversas questões advindas da modernidade dos meios de produção e suas consequências sociais e ambientais. Para resolver um problema, é necessário muito mais do que o conhecimento teórico sobre determinado fenômeno ou evento. Masson *et al.* (2012, p. 4) afirmam que “[...] a filosofia dos objetivos educacionais deve passar do conhecimento para a competência e do ensino para a

aprendizagem” e que “[...] aprendizagem e competência são as duas faces de uma política de educação e formação centrada no conhecimento”, favorecendo a formação do ser humano de maneira completa.

A BNCC fala em “[...] decidir sobre formas de organização interdisciplinar dos componentes curriculares (BNCC, 2018, p. 16)”. Uma das possibilidades de favorecer essa interdisciplinaridade é por meio da construção de projetos de pesquisa pelos estudantes. A aprendizagem baseada em projetos (ABP), do termo inglês *Project-based Learning* (PBL), é uma tentativa de tornar a aprendizagem do estudante mais conexa com a realidade. Nela, geralmente, os projetos necessitam de diversas habilidades, que envolvem mais de um componente curricular, o que faz com que as atividades dessa metodologia sejam inter e transdisciplinares.

Essa mudança de paradigma de uma educação transmissiva, em que é esperado um sujeito passivo a ser preenchido de conteúdos, para uma educação potencializadora da construção de habilidades e competências, deve ser acompanhada de métodos que promovam essa visão educacional. Schnetzler (1992, p. 17) cita que alguns professores têm “uma concepção de ensino como transmissão e as correspondentes visões de aluno como tábula rasa e de Ciência como um corpo de conhecimentos prontos, verdadeiros, inquestionáveis e imutáveis”. Já Silva, Oliveira e Silva (2024) afirmam que a ABP muda o modelo em que o professor é o detentor do conhecimento e o aluno um receptáculo, para aquele em que o estudante é o protagonista e o professor um incentivador da pesquisa, experimentação e busca de soluções.

A formação integral do ser humano para se tornar agente ativo da sociedade deve ser o norte da educação. Alguns pontos para a construção de uma educação que favoreça o surgimento de pessoas capazes de perceber e lidar com os problemas contemporâneos são mencionados na Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU). Lançada em 2015 pela instituição, a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, que contém o conjunto de 17 objetivos de desenvolvimento sustentável (ODSs), 169 metas e 230 indicadores, constitui-se em um plano de ação para o planeta, os indivíduos e a prosperidade. Os ODSs são ferramentas de planejamento, a médio e longo prazo, que viabilizam o alinhamento nacional de políticas sociais, ambientais e econômicas. É um quadro para orientar políticas públicas em nível mundial.

Dentre os objetivos da Agenda 2030 está a educação para o desenvolvimento sustentável. Segundo Pimentel (2019),

A promoção da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) surgiu no ano de 1992, quando a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) propôs ações educacionais que contribuiriam para a mudança do modo de pensar e agir das pessoas em toda parte do mundo. Há de se destacar a liderança da Unesco na proposição da Década das Nações Unidas para a EDS, período que foi de 2005 a 2014. Em continuidade, surge o Programa de Ação Global, que tem como intuito impulsionar as

atuações para a transformação do estilo de vida das pessoas. Cabe aos sistemas de ensino corresponder às demandas específicas da sociedade contemporânea, contribuindo para as aprendizagens condizentes com os princípios da sustentabilidade, bem como o desenvolvimento de habilidades e valores éticos nos indivíduos (Pimentel, 2019, p.24).

Outro ponto relevante a considerar é a necessidade de gerar experiências educacionais diferenciadas para os estudantes que residem no interior dos estados, locais que comumente têm menos acesso a recursos educacionais, tecnológicos e culturais. Nesse sentido, a realização de uma feira de ciências para trabalhar a ABP oferece uma grande oportunidade para que os estudantes reflitam sobre sua comunidade e as questões que a afetam.

A cidade que este trabalho pretende analisar localiza-se na microrregião noroeste capixaba, na divisa com o estado de Minas Gerais. Devido a esse posicionamento geográfico, o acesso à capital é custoso e difícil. O cidadão ali residente fica, muitas vezes, longe das manifestações culturais e dos centros de excelência educacional, principalmente na educação superior.

Segundo levantamentos do produto interno bruto (PIB) dos municípios do Espírito Santo em 2019, publicado pelo Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN), em relação ao total do estado, a microrregião apresenta o segundo menor PIB e a cidade tem o segundo menor PIB per capita, sendo seu valor mais de três vezes menor que a média estadual. Ainda, a cidade tem a menor contribuição industrial do estado e sua atividade principal de renda é a administração pública (IJSN, 2019). O município está entre os vinte com maiores taxas de distorção idade-série e também figura entre os vinte piores com relação à conexão com internet fixa, segundo o Indicador do Desenvolvimento Turístico dos Municípios do Espírito Santo (IJSN, 2020).

A carência da cidade é algo visível. Analisando seus aspectos educacionais, pode-se perceber uma lacuna muito grande em relação à educação e principalmente a permanência na escola, comparada a regiões vizinhas. Dados do Censo Escolar do IBGE indicam uma redução de 40% entre as matrículas dos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio (Brasil, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021; Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2022). Esses resultados indicam que é necessário pensar sobre maneiras de promover melhorias na educação para que possam refletir na estrutura social da cidade como um todo.

2. Metodologia

Este trabalho tem como objetivo apresentar um relato de experiência sobre a organização e implementação de uma feira de ciências, para apresentação de projetos de pesquisa realizados por estudantes dos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio de um município no interior do estado do Espírito Santo. Para fornecer esse relato, iremos nos ater aos dados coletados durante a realização da feira, através de formulários on-line e outros arquivos manuscritos, e às

implicações causadas nas instituições de ensino a partir deles.

A feira tem como meta trabalhar a aprendizagem baseada em projetos com os estudantes, para promover um maior protagonismo estudantil e favorecer a construção de competências que os transformem em cidadãos críticos, de forma que consigam compreender o mundo ao seu redor.

Behrens (2014, p. 95) afirma que “[...] o aprender a aprender configura-se como o desafio da sociedade do conhecimento e torna-se significativo, uma vez que o docente não consegue ensinar tudo ao seu aluno”. Para uma educação que suscite uma emancipação do estudante e uma formação integral como ser humano, é necessário que os meios utilizados para tal sejam adequados: “Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados” (Moran, 2018, p. 17).

A ABP pode ser definida pela utilização de projetos autênticos e realistas, baseados em uma questão, tarefa ou problema altamente motivador e envolvente, a fim de ensinar conteúdos acadêmicos aos alunos no contexto do trabalho cooperativo para a resolução de desafios (Bender, 2014, p. 15 *apud* Pasqualetto, Veit e Araujo, 2017, p. 552).

O processo de ensino e aprendizagem baseado em projetos possibilita que os problemas da comunidade onde os estudantes estão inseridos sejam pensados de maneira metódica. Para uma cidade afastada dos grandes centros, principalmente os de pesquisa e ensino, a oportunidade de que seus desafios sejam analisados de maneira mais aprofundada é um grande passo. Não que haja falta de vontade de pesquisadores em outras localidades como a cidade e a região, mas o desconhecimento da realidade local influencia nessa falta de soluções adaptadas ao contexto da comunidade.

Uma maneira de iniciar a implementação da ABP é por meio do incentivo à participação em feiras e mostras científicas, uma vez que esses eventos são a culminância de todo um trabalho desenvolvido anteriormente pelos estudantes, orientados pelos docentes. A dificuldade inicial da adoção da ABP como abordagem educacional está em mostrar aos estudantes que suas vivências e problemas podem e devem ser vistos e discutidos em outros espaços. Para o caso analisado, a participação em eventos desse tipo é complexa, já que a estrutura socioeconômica e geográfica dificulta a possibilidade de estar nos lugares onde eles ocorrem. Então, inicialmente, seria necessário criar um evento que pudesse aproximá-los de tais oportunidades.

A Feira Cultural e Científica de Manténópolis (Feccima) surge devido aos esforços de professores da rede pública municipal e estadual para incentivar a pesquisa na educação básica. Tem a intenção de promover, nas escolas da cidade, projetos que possam ser apresentados para toda a comunidade escolar e, ainda, encaminhados para eventos maiores e mais tradicionais.

Professores de várias escolas eram incentivadores da feira, tendo motivado os estudantes a construir projetos de pesquisa, a partir de situações reais que os cercavam. Os primeiros projetos foram construídos de forma simples, com pouco rigor acadêmico, mas falavam sobre os mais variados temas. A distribuição inicial das áreas abordadas por eles é um ponto a se ressaltar. Apesar de o nome ser feira de ciências ou feira científica, e isso ter a tendência de remeter à área de ciências da natureza, uma parte significativa dos trabalhos eram de ciências humanas e linguagens. Esse detalhe é um ponto crucial do papel do professor incentivador nas escolas: o profissional desempenha o papel de orientar os estudantes sobre a diversidade de assuntos que podem ser abordados.

As feiras científicas são espaços onde os alunos interagem com seus pares, outros professores e a comunidade. Alves *et al.* (2004, p. 48) afirmam que a “[...] organização de feiras de ciências e engenharia na qual alunos podem mostrar o resultado de suas pesquisas é uma forma de estimular o desenvolvimento de projetos”. As autoras também falam sobre o protagonismo que as feiras promovem, a partir da elaboração dos projetos de pesquisa pelos discentes, o que ocasiona melhoria no processo educativo. Os estudantes, sob a orientação dos professores, criam projetos que apresentam uma relação identitária entre os objetos de conhecimento, sua vida e a comunidade, tornando-os criadores de novas tecnologias e conhecimentos e contribuindo para a melhoria da qualidade do processo de ensino e aprendizagem. Hartmann e Zimmerman (2009) afirmam que as feiras científicas têm a capacidade de tornar os participantes mais politizados e protagonistas nas tomadas de decisões, levando-os a saber posicionar-se diante de situações e problemas reais.

Durante o evento, os alunos apresentaram trabalhos que lhes tomaram várias horas de estudo e investigação, em que buscaram informações, reuniram dados e os interpretaram, sistematizando-os para comunicá-los a outros, ou então construíram algum artefato tecnológico. Eles vivenciam, desse modo, uma iniciação científica júnior de forma prática, buscando soluções técnicas e metodológicas para problemas que se empenham em resolver.

A metodologia de aprendizagem baseada em projetos, com sua culminância nas feiras de ciências, resulta em melhorias nos resultados educacionais. Adams, Alves e Nunes (2020, p. 151), ao falarem de seu trabalho na realização e avaliação de processos de uma feira de ciências, afirmam que “[...] a Feira permitiu que os alunos desenvolvessem a habilidade da oralidade, da aceitação de críticas e também a autoestima”. Pode-se perceber a relação entre essa declaração e a competência geral 4 da BNCC, que trata da capacidade de comunicação.

Um dos pontos cruciais da realização de uma feira científica é a avaliação dos projetos, que foi uma das ações mais difíceis a cumprir. Encontrar avaliadores experientes e com disponibilidade de participar do evento foi bastante complexo, inclusive porque se prezou pela participação de

profissionais de fora do município para essa tarefa, a fim de tornar a feira o mais imparcial possível. Em função de uma verba recebida a partir do edital de fomento a eventos científicos do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), foi possível a contratação de um instituto especializado em auxiliar feiras de ciências, o que garantiu a imparcialidade da avaliação.

O processo se deu de forma remota. No dia da exposição presencial dos projetos, os estudantes foram filmados apresentando-os. Os vídeos foram, então, enviados juntamente com a parte escrita do projeto e o banner construído para a feira, aos avaliadores. Na semana subsequente, eles entraram em contato com os estudantes para fornecer suas considerações sobre os trabalhos e com a coordenação para informar o resultado da avaliação.

Para tal fim, os trabalhos foram divididos em três categorias (Novas tecnologias e sustentabilidade, Saúde pública e conscientização, e Ciências humanas e sociais) e dois níveis (ensino fundamental e ensino médio). No processo de inscrição, os projetos eram divididos em áreas de conhecimento, conforme o CNPq. Porém, para a avaliação ficaria inviável premiar todas as áreas.

3. Resultados e discussão

A ideia da feira foi utilizar-se da metodologia de ensino baseado em projetos para possibilitar uma educação crítica e voltada para a regionalidade. Para isso, valeu-se dos métodos da ciência e da engenharia para propor ideias e projetos capazes de impactar positivamente as comunidades das quais os alunos fazem parte.

A iniciativa envolveu as três escolas estaduais do município de Mantenópolis e uma municipal. Tivemos a participação de um projeto de uma escola estadual do município de Mantena, do estado de Minas Gerais, e também de uma em Pedro Canário, localizada no norte do Espírito Santo. Foram apresentados projetos de alunos de todas as séries dos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio.

Foram mais de 50 projetos inscritos, com 42 deles aprovados para apresentação ao público e a orientadores previamente cadastrados. Os temas dos trabalhos ficaram bem divididos dentro das três grandes áreas criadas para a avaliação. Tivemos 36% de trabalhos na área de Novas tecnologias e sustentabilidade, 21% na área de Saúde pública e conscientização e 43% em Ciências humanas e ciências sociais.

A apresentação se deu em duas frentes, uma presencial e outra virtual. A etapa presencial contou com a participação da comunidade e de alunos de outras escolas. Durante sua realização, foram apresentados 30 trabalhos para a comunidade, no dia 18 de novembro de 2022, e registrada

a presença de mais de 480 visitantes. Em relação ao recorte de gênero, houve um maior índice de meninas, 57%, entre os premiados da feira. Já no recorte racial, 53% dos premiados eram declarados pretos ou pardos – dados extremamente importantes para se fazer uma educação e uma ciência mais diversa.

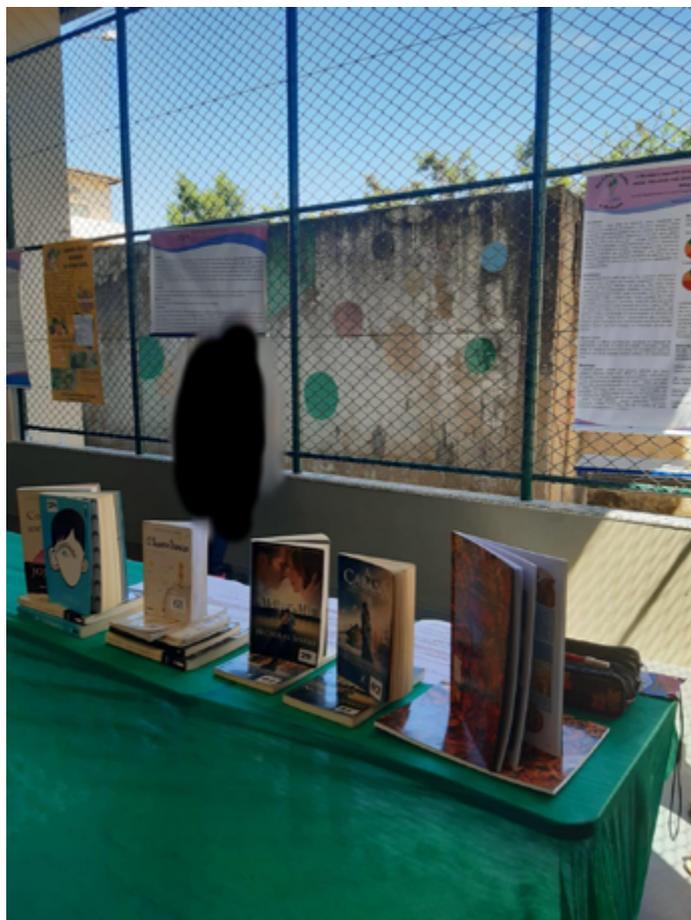


Figura 1: Exemplo de trabalho apresentado.

Foram realizadas diversas ações de mobilização para divulgar a feira, como duas visitas à rádio da cidade. Na primeira, foram divulgados o evento, a proposta, o público-alvo e o período de inscrição, bem como os contatos para tirar possíveis dúvidas. Alguns estudantes compareceram, para falar de suas ideias e dos projetos que pretendiam desenvolver utilizando-se da metodologia de ABP. A segunda visita foi próxima à realização do evento presencial, para reforçar o convite à comunidade. Outra ação válida foi a veiculação de informes sobre a feira nas redes sociais e canais de comunicação – esse tipo de divulgação teve mais de 12 mil visualizações, o que aumentou o poder de conhecimento do evento.

Um ponto que foi importante para atrair a atenção da comunidade foi a realização de experimentos com materiais de baixo custo, promovendo o ensino de Ciências e Química de forma lúdica e demonstrando que, mesmo fora do ambiente laboratorial, é possível a realização de práticas experimentais. Os professores de Ciências da Natureza e Matemática da escola que

hospedou o evento prepararam um conjunto de atividades que poderiam ser observadas e realizadas pelo público em geral. Alunos do ensino fundamental das escolas municipais participaram dos experimentos práticos e conseguiram identificar algumas habilidades estudadas em seu cotidiano escolar, como a mudança de cor observada nas reações entre um ácido e uma base representadas pela antocianina produzida pelo repolho roxo. O experimento consiste em expor esse composto a algumas substâncias, como leite, suco de limão, água sanitária e soda cáustica. Após o contato entre o extrato e as substâncias, elas mudam de cor, identificando seu caráter ácido ou básico conforme a coloração – as substâncias ácidas ficam mais próximas do vermelho e as básicas, do azul. Os visitantes, principalmente estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental, ficaram encantados em participar ativamente de todo o processo, podendo manusear e visualizar diversos fenômenos de tão perto.



Figura 2: Exemplo de prática apresentada ao público.

Durante o evento presencial, foram escolhidos alguns estudantes da escola-sede interessados e familiarizados com mídias sociais, para realizar entrevistas e produção de material com os discentes que apresentaram trabalhos. Tal material foi, então, utilizado como base para a avaliação dos projetos pelo instituto previamente contratado para esse fim.

A feira, apesar de todas as dificuldades decorrentes da inexperiência dos organizadores, impactou de forma positiva a visão sobre as oportunidades que a educação proporciona. O número de visitantes é algo extremamente relevante, levando em consideração que o evento

ocorreu em horário comercial, o que dificulta a presença de muitas pessoas. Além disso, sua realização começa a implementar, na cultura local, principalmente na escolar, a educação e a utilização da metodologia de projetos para pensar sobre as questões daquele espaço.

A feira também dá início a um movimento de divulgação e popularização da ciência, tornando-a mais acessível à comunidade. Ressaltamos que a construção de projetos e a participação em eventos científicos tem se tornado uma política comum às instituições educacionais da cidade, sendo implementadas em seus planos de gestão anual. O número de professores e estudantes que têm se engajado nesse tipo de atividade tem aumentado. Na primeira edição da Feccima, apenas um trabalho do município participou de outra feira maior, mas trata-se de um projeto que já vinha sendo desenvolvido. No ano seguinte, seis trabalhos participaram da feira estadual e um de uma feira nacional.

Acreditamos que a continuidade da Feccima aumentará o número de participações dos estudantes nesse tipo de evento. Percebemos que as falas daqueles que participam de iniciativas similares fora do município chamam bastante a atenção dos outros colegas, despertando-lhes a vontade de vivenciar essas experiências culturais. Esse é um agente muito forte para a realidade da região, uma vez que, devido a sua localização e condições socioeconômicas, os moradores do município, principalmente os estudantes, não têm acesso a experiências culturais. Assim, as viagens propiciadas pela escola são, geralmente, a oportunidade que têm de conhecer outros lugares, pessoas e costumes.

4. Conclusão

A aprendizagem baseada em projetos tem a capacidade de ser uma metodologia para desenvolver a autonomia e o fortalecimento de habilidades necessárias à investigação, principalmente em ciências. Por meio dela, os estudantes aprendem a utilizar argumentos com base em dados, fatos e consensos validados pela comunidade acadêmica. Porém, a implementação dessa metodologia, juntamente com um currículo voltado para conteúdos e avaliações externas, é complexa. É difícil fazer com que os objetos de conhecimento e a sequência que alguns currículos impõem, por meio de testes padronizados ou pressões externas, coincidam com os temas que envolvem a pesquisa sobre determinados assuntos.

Vale ressaltar que a organização de uma feira científica é algo trabalhoso. Os detalhes para que o evento, a organização, a avaliação e a premiação sejam o mais isentos e imparciais possível são complexos. Além da exposição e avaliação dos projetos, as apresentações científicas e culturais são interessantes para os visitantes. Como as entidades que comparecem abrangem pessoas das mais diversas idades, faixas escolares e interesses, é bom que a feira tenha alguma diversidade de

apresentações, para cativá-las mais. Outro aspecto que deve ser fortalecido para que a execução de um evento desse tipo ocorra da melhor maneira possível é a captação e formação de professores para incentivar e orientar os projetos dos estudantes. Muitos docentes não se julgam aptos a realizar esse tipo de trabalho, ou estão sobrecarregados e não conseguem auxiliar os alunos. Assim, são necessárias formações e condições para que possam se engajar na feira.

Apesar das dificuldades, esse tipo de evento acaba por despertar o interesse de diversos estudantes para o questionamento sobre como podem resolver os problemas de sua comunidade. Outro ponto que estimula os participantes é a oportunidade de serem premiados. A possibilidade de obter reconhecimento perante seus pares e a comunidade é algo que os faz se esforçar mais em busca de um projeto de melhor qualidade. Por fim, o entusiasmo dos jovens com a pesquisa também advém da possibilidade de estarem em outros lugares e eventos devido a seus trabalhos.

Agradecimentos

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) pelo apoio, através do financiamento pela chamada CNPq/MCTI/FNDCT nº 05/2022 e processo de número 404572/2022-7.

Referências

ADAMS, Fernanda Welter; ALVES, Scarlet Dandara Borges; NUNES, Simara Maria Tavares. A CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO CIENTÍFICOS E CRÍTICOS A PARTIR DE FEIRAS DE CIÊNCIAS. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 13, n. 1, 2020.

ALVES, A. C.; PEREIRA, A. R.; LOPES, R. de D.; FICHEMAN, I. K. Projetos de ciências e engenharia na educação básica: estímulo por meio de feiras de ciências. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 14., 2004, [S. l.]. **Anais [...]**. 2004. DOI: <http://dx.doi.org/10.5753/cbie.sbie.2004.47-49>. Disponível em: <http://ojs.sector3.com.br/index.php/sbie/article/view/372>. Acesso em: 18 jun. 2022.

BEHRENS, M. A. Metodologia de projetos: aprender e ensinar para a produção do conhecimento numa visão complexa. *In*: COLEÇÃO Agrinho. Curitiba: Sistema Faep, 2014. p. 95-116.

BIZELLI, J. L. Educação para a cidadania. *In*: DAVID, C. M.; SILVA, H. M. G.; RIBEIRO, R.; LEMES, S. S. (org.). **Desafios contemporâneos da educação**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015. p. 19-31.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 10 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: ensino médio. Brasília, DF, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site.pdf. Acesso em: 22 jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei n. 9.394/96**: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 10 jul. 2022.

FONSECA, J. J. S. da. **Apostila de metodologia da pesquisa científica**. Cidade: Fortaleza, Editora UEC, 2002.

HARTMANN, Angela M.; ZIMMERMANN, Erika. Feira de ciências: a interdisciplinaridade e a contextualização em produções de estudantes de ensino médio. **VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2009.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. **Indicador do Desenvolvimento Turístico dos Municípios do Espírito Santo**. Vitória, 2020. Disponível em: <http://www.ijsn.es.gov.br/assuntos/pib-municipal>. Acesso em: 25 jun. 2022.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. **PIB municipal**. Vitória, 2019. Disponível em: <http://www.ijsn.es.gov.br/assuntos/pib-municipal>. Acesso em: 25 jun. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Censo escolar**. Brasília, DF: INEP, 2020. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/censo-escolar>. Acesso em: 29 mai. 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Censo escolar**. Brasília, DF: Inep, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar>. Acesso em: 25 jun. 2022.

MASSON, T. J.; MIRANDA, L. F. de; MUNHOZ JR., A. H.; CASTANHEIRA, A. M. P. Metodologia de ensino: aprendizagem baseada em projetos (PBL). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 40., 2012, Belém. **Anais** [...]. Belém, 2012.

MENDONÇA, S. R. P. de. A matemática nas turmas de Proeja: o lúdico como facilitador da aprendizagem. **Holos**, Natal, v. 26, n. 3, p. 136-149, 2010.

MORAN, José et al. Mudando a educação com metodologias ativas. **Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**, v. 2, n. 1, p. 15-33, 2015.

OLIVEIRA, S. L. de; SIQUEIRA, A. F.; ROMÃO, E. C. Aprendizagem baseada em projetos no ensino médio: estudo comparativo entre métodos de ensino. **Bolema**: Boletim de Educação Matemática, Rio Claro, SP, v. 34, n. 67, p. 764-785, maio 2020.

PACHECO, J. A. Para a noção de transformação curricular. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 46, p. 64-77, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/198053143510>.

PASQUALETTO, T. I.; VEIT, E. A.; ARAUJO, I. S. Aprendizagem baseada em projetos no ensino de Física: uma revisão da literatura. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 17, n. 2, p. 551-577, 2017. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2017172551. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4546>. Acesso em: 22 jun. 2022.

PIMENTEL, G. S. R. O Brasil e os desafios da educação e dos educadores na Agenda 2030 da ONU. **Nova Paideia**, [S. l.], v. 1, n. 3, p. 22-33, 2019. DOI: 10.36732/riep.v1i3.36. Disponível em: <http://ojs.novapaideia.org/index.php/RIEP/article/view/35>. Acesso em: 4 jul. 2022.

RAMOS, M. **Concepção do ensino médio integrado**. Belém, 2008. Disponível em: http://forumeja.org.br/go/sites/forumeja.org.br.go/files/concepcao_do_ensino_medio_integrado5.pdf. Acesso em: 6 set. 2024.

SCHNETZLER, R. P. Construção do conhecimento e ensino de Ciências. **Em Aberto**, Brasília, DF, ano 11, n. 55, p. 17-22, 1992.

SILVA, I. K. O.; MORAIS II, M. J. O.; FARIA, D. S. A. O ensino de Física e sua instrumentalização por meio dos computadores: historicidade e perspectivas futuras. **Holos**, Natal, ano 31, v. 1, p. 244-252, 2015.

SILVA, J. J. G. da; OLIVEIRA, M. L. de; SILVA, W. da. Aprendizagem baseada em projetos e problemas (ABP): uma abordagem para o desenvolvimento de competências no século XXI. **O Saber**, Mongaguá, v. 1, n. 1, 2024. DOI: 10.51473/rcmos.v1i1.2024.573. Disponível em: <https://submissoesrevistacientificaosaber.com/index.php/rcmos/article/view/573>. Acesso em: 7 ago. 2024.

Sobre os autores

Frederico da Silva Borges

Instituição: EEEFM Job Pimentel e EEEFM Christiano Dias Lopes

Licenciatura (2014) e bacharelado em Física (2015), pela UFMG. Mestre em Ensino de Física pelo Programa MNPEF, UFV (2020). Membro da Comissão de Justiça, Equidade, Diversidade e Inclusão da SBF. Coordenador da Feira Cultural e Científica de Mantenópolis (ES).

email: frederico.borges@educador.edu.es.gov.br

Fernando Rodrigues Martins dos Reis

Instituição: EEEFM Job Pimentel

Farmacêutico graduado pela Esfa, com complementação pedagógica em Química. Pós-graduado em Ensino de Química pela Faveni, mestrando no PROFQUI (Ifes Vila Velha) e professor de Química na Escola Job Pimentel, em Mantenópolis (ES). Comprometido com a educação e a ciência para um futuro melhor.

email: fernando.reis1@educador.edu.es.gov.br.