

A UTILIZAÇÃO DAS METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: PROPOSTAS DE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS

THE USE OF ACTIVE METHODOLOGIES IN SCIENCE TEACHING: PROPOSALS FOR DIDACTIC SEQUENCES

Maria Victória Castanha Bedin

Universidade Federal do Paraná
mariabedin@ufpr.br

Eliana Santana Lisbôa

Universidade Federal do Paraná
eliana.lisboa@ufpr.br

Resumo

As metodologias ativas são empregadas com o intuito de viabilizar uma aprendizagem significativa e, portanto, ocorrem de maneira antagônica ao método tradicional de ensino. Nesse sentido, há uma necessidade de promover a utilização dessas metodologias, uma vez que os alunos são inseridos como seres ativos nos processos de ensino e aprendizagem e direcionados a um saber compartilhado, que propicia a problematização e criticidade das temáticas trabalhadas em sala de aula. O presente ensaio apresenta o marco teórico das metodologias ativas: Instrução por Pares e Aprendizagem Baseada em Projetos, de modo a promover uma análise acerca da importância, dos objetivos e etapas de aplicação desses métodos. À vista disso, são apresentadas duas propostas de atividades didáticas para a disciplina de Ciências, de modo a incentivar, inspirar e contribuir para o emprego das metodologias ativas como forma de oportunizar aos alunos uma participação mais efetiva no seu processo de aprendizagem.

Palavras-chave: Aprendizagem significativa, atividades didáticas, saber compartilhado

Abstract

Active methodologies are used with the aim of enabling meaningful learning and, therefore, occur in an antagonistic way to the traditional teaching method. In this sense, there is a need to promote the use of these methodologies, since the students are inserted as active beings in the teaching and learning processes and directed to a shared knowledge, which provides the problematization and criticality of the themes worked in the classroom. This essay presents the theoretical framework of active methodologies: Peer Instruction and Project-Based Learning, in order to promote an analysis of the importance, objectives and stages of application of these methods. In view of this, two proposals for didactic activities for the discipline of Science are

presented, in order to encourage, inspire and contribute to the use of active methodologies as a way of providing students with a more effective participation in their learning process.

Key words: Meaningful learning, didactic activities, shared knowledge.

INTRODUÇÃO

Frente a globalização, com uma realidade que demanda novas disposições a respeito dos processos educacionais, é notório a importância da implantação de novos métodos de ensino que rompam com os paradigmas da educação tradicional, onde professor é considerado detentor de todo conhecimento e os alunos meros ouvintes, passivos no processo de aprendizagem. Estamos nos referindo ao método tradicional de ensino, no qual o conhecimento é “repassado” do professor para o aluno, normalmente, por meio de aula expositiva, de forma a memorizar e reproduzir os conteúdos aprendidos.

Nesse sentido, muito se questiona sobre a efetividade desse método e a aprendizagem mecânica por ele estabelecida, tendo em vista que “a aprendizagem mecânica ou memorística se dá com a absorção literal e não substantiva do novo material” (TAVARES, 2004, p. 56). Assim, o conhecimento é absorvido e depois esquecido, ou seja, “ele não passa a fazer parte de si, da estrutura cognitiva e da maneira de ser do aluno. Não enriquece à sua maneira de olhar o ambiente que o rodeia e os seus semelhantes” (TAVARES, 2004, p. 57).

Desta maneira, na atual conjuntura, é inequívoca a exigência de promover metodologias que permitam ao aluno explorar demais capacidades cognitivas, como a criticidade, o raciocínio lógico, social e emocional. Todavia, isso representa uma grande dificuldade aos processos educacionais, pois significa uma reestruturação dos modelos atuais de ensino. A respeito desse cenário, Mörschbacher e Padilha (2018) argumentam:

Apresenta-se um desafio à educação formal: como reorganizar sua estrutura, seu currículo, suas metodologias e as relações de ensino e de aprendizagem para atender às demandas da comunidade escolar, do mercado de trabalho e da sociedade? A comunidade escolar tem se mobilizado há anos nesse debate, afirmando a necessidade de uma educação que promova a criticidade e autonomia dos alunos (MÖRSCHBÄCHER; PADILHA, 2018, p. 2).

Em vista disso, na década de 1980, surgem as metodologias ativas, com o objetivo de inovar esses métodos de ensino, como uma alternativa aos procedimentos vigentes, a fim de promover uma aprendizagem significativa através de um maior envolvimento do aluno em seu próprio processo de aprendizagem. A teoria da aprendizagem significativa foi proposta por David Ausubel (1918 - 2008) por volta de 1960 e, como psicólogo da educação, acreditava que a transmissão de informações não ocorre de forma relevante como a aprendizagem de significados (MOREIRA, 2006). Mota e Rosa (2018), do mesmo modo, discutem que,

A aprendizagem significativa só é possível quando o aluno constrói o seu próprio conhecimento e para tal precisa estar mentalmente ativo. Quando os alunos estudam apenas para os momentos de avaliação, a aprendizagem corre o risco de ficar reduzida à memorização (MOTA; ROSA, 2018, p. 262).

De acordo com Tavares (2004), são três os requisitos para que ocorra a aprendizagem



significativa: i) a oferta de um novo conhecimento estruturado de maneira lógica; ii) a existência de conhecimentos na estrutura cognitiva que possibilite a sua conexão com o novo conhecimento; e iii) a atitude explícita de apreender e conectar o seu conhecimento com aquele que pretende absorver. Tal como a aprendizagem significativa, as metodologias ativas conferem ao aluno o protagonismo para que possa construir seu conhecimento, levando em consideração seus conhecimentos prévios, conforme preconiza Mota e Rosa (2018) e que passamos a referenciar:

[As metodologias ativas] defendem uma maior apropriação e divisão das responsabilidades no processo de ensino-aprendizagem, no relacionamento interpessoal e no desenvolvimento de capacidade para a autoaprendizagem. O papel do professor foi também repensado; passou de transmissor do conhecimento para monitor, com o dever de criar ambientes de aprendizagem repleto de atividades diversificadas (MOTA; ROSA, 2008, p. 263).

Sendo assim, podemos notar que as metodologias ativas têm como objetivo criar um ambiente onde o aluno assuma uma postura ativa, evidenciando uma relação horizontal entre estudantes e professores, uma vez que o saber é compartilhado. Além disso, leva-se em consideração os conhecimentos prévios dos alunos, “também chamados de conceitos subsunçores ou conceitos âncora” (TAVARES, 2004, p. 56), essenciais para o desenvolvimento da autonomia, do interesse e da aprendizagem dos estudantes. Mörschbacher e Padilha (2018), relatam que,

Metodologias ativas de ensino referem-se ao incentivo a realização de diferentes atividades no espaço educacional com o objetivo de desenvolver diferentes habilidades e capacidades dos alunos – especialmente aquelas relacionadas à comunicação, investigação e proatividade (MÖRSCHBÄCHER; PADILHA, 2018, p. 4).

Isto posto, entendemos que as metodologias ativas requerem maior esforço, tanto por parte dos educadores, quanto por parte dos educandos, já que há um envolvimento de ambas as partes no processo de ensino. Apesar disso, o esforço passa a ser recompensado pela aprendizagem e experiências oportunizadas, que ocorrem simultaneamente à prática das atividades. Esse avanço promovido pelos métodos capacita aos alunos maior independência e uma visão de mundo mais crítica, para que possam discutir frente às problemáticas com a realidade, com base na autonomia de ideias.

Nesse sentido, o presente ensaio constitui uma revisão da literatura que tem como finalidade fornecer à comunidade acadêmica algumas reflexões acerca de duas metodologias ativas: Instrução por Pares e Aprendizagem Baseada em Projetos, abordando suas características, objetivos e etapas de aplicação. Além disso, será apresentada uma proposta de sequência didática relacionada a cada metodologia, voltada à disciplina de Ciências.

Para tal, foi realizado levantamento bibliográfico na base de dados SciELO e em algumas revistas da área da educação, como Revista Conceito e Revista Espaço Pedagógico, referente ao período de 2000 a 2022, utilizando os descritores e assuntos: “metodologias ativas”, “Instrução por Pares” e “Aprendizagem Baseada em Projetos”. Também foram realizadas buscas de livros, monografias e teses a partir das referências bibliográficas dos trabalhos pesquisados. Desse modo, os documentos incluídos nesta revisão foram designados considerando a adequação ao tema e a fundamentação dos estudos.

INSTRUÇÃO POR PARES



Idealizada por Eric Mazur, em 1991, a metodologia Instrução por Pares, Peer-Instruction, se debruça sobre um conjunto de procedimentos que tem início antes mesmo da aula, sendo que a execução e sucesso dependem da disposição por parte dos professores, mas também dos alunos. Trata-se do professor auxiliar no percurso de busca pelo conhecimento, o que não diminui a sua importância em sala de aula (MÖRSCHBÄCHER; PADILHA, 2018).

Mazur, físico e educador, foi professor universitário na Universidade de Harvard e durante os anos de profissão passou a analisar os processos de ensino e aprendizagem instaurados nas escolas e instituições de ensino superior “afirmando que devemos ter um olhar crítico a respeito da perpetuação de práticas de transmissão de conhecimentos pautadas pela repetição do conteúdo impresso em livros didáticos” (MÖRSCHBÄCHER; PADILHA, 2018, p. 7).

De acordo com o educador, o método tradicional de ensino é anterior à globalização e aos avanços da tecnologia, isso poderia explicar o fato de se ater a poucas ferramentas de aprendizagem, como quadro negro e livros didáticos, a uma aula meramente expositiva, além de uma postura verticalizada por parte dos professores. Mazur também acredita que o método ainda é utilizado por muitos professores porque assim os foi ensinado, entretanto, entende que é necessária uma renovação dessas metodologias, nas quais a ambição de ensino se restringe a transmissão de conteúdos e não a problematização e criticidade em sala de aula (LASRY; MAZUR; WATKINS, 2008).

A partir disso, Mazur elabora um novo método para os processos de ensino e aprendizagem, que se fundamenta em uma mudança na relação aluno e professor, especialmente no que se refere ao papel do professor em sala de aula, ocorrendo de forma horizontalizada, enquanto orientador e facilitador no processo educativo (LASRY; MAZUR; WATKINS, 2008).

Ademais, uma vez que Mazur alega que é mais fácil um aluno compreender a explicação de outro aluno, a relação aluno-aluno também é modificada, baseada em uma nova dinâmica onde também é atribuído aos alunos uma conduta de orientação e mediação do conhecimento.

Assim, metodologia Instrução por Pares inicia antes mesmo da sala de aula, visto que o aluno, de forma independente, tem seu primeiro contato com o conteúdo de ensino antes do período de aula. Desse modo, o saber passa a ser construído através do diálogo de diferentes pontos de vista, interpretações e de questionamentos que surgem a partir das leituras indicadas. Isso permite o desenvolvimento de capacidades interpretativas, criativas e críticas (MÖRSCHBÄCHER; PADILHA, 2018).

Dessa maneira, para aplicação do método de ensino, Lasry, Mazur e Watkins (2008), desenvolveram etapas, que podem ser seguidas e modificadas de acordo com a necessidade de cada classe. Primeiramente, o professor deve direcionar os alunos ao conteúdo e o material de referência que serão tratados em sala de aula, desse modo, por meio de reportagens, livros didáticos, textos informativos e outros materiais, os alunos devem realizar a leitura do material indicado pelo professor antes do período de aula. Esse primeiro contato autônomo do aluno com o conteúdo permite um conhecimento prévio acerca da temática.

Em um segundo momento, o professor deve realizar uma breve exposição oral dos elementos centrais do dado conceito ou teoria em questão, por cerca de 20 minutos e, após isso, deve aplicar uma questão conceitual aos alunos. Preferencialmente, a questão deve ser de múltipla escolha, quando dissertativa, precisa ser breve, já que um dos intuítos dessa metodologia é ser dinâmica. Cada aluno, individualmente, chegará a uma resposta para a questão e, após elaborar sua justificativa, deve apresentar ao professor por meio de gabaritos, folhas de respostas, clickers ou flashcards.



Então, o professor com as respostas em mãos, irá analisar se pode ir para a próxima etapa ou não. A análise se dará a partir da porcentagem de acertos dos alunos. Caso o resultado de acertos da classe seja inferior a 35%, o professor deve revisar o conceito novamente de forma breve; se o resultado dos acertos estiver entre 35% e 70%, os alunos devem ser encaminhados para a atividade de discussão entre pares; e se o resultado for superior a 70% o professor pode explicar a resposta e apresentar uma nova questão, ou seguir para o conteúdo seguinte (MÖRSCHBÄCHER; PADILHA, 2018).

No momento de discussão entre pares, os alunos devem discutir as questões e suas respostas, afim chegar a consensos sobre as respostas corretas. Desse modo, igualmente, o professor deve aplicar a questão como forma de avaliar se os alunos chegaram a uma melhor compreensão do conteúdo a partir da interação com os colegas e, a partir disso, apresentar uma nova questão ou partir para próxima temática.

Nota-se, como informado, que esse é um método flexível. Portanto, apesar de suas principais características serem a dinamicidade e o teste conceitual, o tempo e a análise dos resultados a partir de porcentagens, pode ser adaptado de acordo com a necessidade, o cronograma do professor e à classe a que está sendo aplicado.

Além disso, uma particularidade dessa metodologia é a discussão entre pares, o que permite aos alunos utilizarem de argumentos, diferentes pontos de vista e conhecimentos prévios para debaterem a respeito do conteúdo e da questão proposta pelo professor, evidenciando a horizontalidade desse processo de ensino e aprendizagem e uma maior autonomia dos estudantes, resultando, assim, em um conhecimento significativo.

PROPOSTA DE ATIVIDADE DIDÁTICA

Nesse contexto, as atividades didáticas possibilitam a utilização das metodologias ativas, de modo que o professor é levado a planejar o conteúdo que será ministrado a partir de um conjunto de atividades. O planejamento é organizado por etapas, elaboradas de acordo com os objetivos da aula, além de envolver atividades de avaliação. O tempo também é definido pelo educador, que pode levar dias, semanas ou durante o ano.

Desse modo, a proposta de atividade aqui inserida está de acordo com os critérios estabelecidos pela BNCC (Base Nacional Comum Curricular), sendo direcionada para a disciplina de Ciências, para turmas do 7º ano do Ensino Fundamental. Conforme já mencionado, é dividida em etapas de aplicação e inclui atividades de avaliação.

Tem como tema, segundo a BNCC, Vida e Evolução, como objeto de conhecimento: Programas e Indicadores de Saúde Pública e abarca a habilidade (EF07CI09), que implica em:

“Interpretar as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde (como taxa de mortalidade infantil, cobertura de saneamento básico e incidência de doenças de veiculação hídrica, atmosférica entre outras) e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde” (BRASIL, 2018, p. 347).

A aula é intitulada: Saneamento básico e sua implicação na qualidade de vida das comunidades e tem como objetivos: i) entender o que é saneamento básico e sua importância; ii) analisar como a falta de saneamento básico implica na qualidade da saúde de uma comunidade; iii) compreender a influência do saneamento básico na queda da mortalidade infantil e redução da



incidência de doenças de veiculação hídrica; iv) classificar as principais doenças de veiculação hídrica ocasionadas pela falta de saneamento básico e; v) explicar a relevância de políticas públicas em comunidades carentes.

Os materiais necessários para aplicação dessa proposta didática são: Projetor, laboratório de informática, caderno, lápis/caneta, quadro, giz/canetão. É importante ressaltar que as etapas descritas podem ser distribuídas em quantas aulas o professor achar necessário, uma vez que essa proposta de atividade didática pode ser alterada de acordo com a demanda da classe. As etapas de execução podem ser vislumbrada no quadro 1 que segue.

Quadro 1: Etapas de execução - Instrução por pares

Etapas	Fases		
	Introdução	Desenvolvimento	Conclusão
I Organização da Turma: A turma será organizada em duplas.	<p>Primeiramente, o professor fará uma apresentação oral sobre conceitos e conhecimentos básicos a respeito da temática/conteúdo.</p> <p>Contextualização: abordar temas relacionados a água, esgoto e saneamento básico. Nesse momento a professora poderá utilizar slides para o aprofundamento do tema, incluindo reportagens, artigos, resenhas, entre outros. É importante fazer uma breve apresentação da metodologia de Instrução por Pares para os alunos, evidenciando como a turma irá trabalhar e mostrando as características e objetivos dessa proposta metodológica.</p>	<p>A turma será dividida em pares, através de sorteio.</p> <p>Cada par deverá, em uma folha, elencar tópicos a respeito do tema, aqueles que julgar mais importante a partir da aula e dos seus conhecimentos prévios.</p>	<p>Discussão: verificação de conhecimentos prévios dos alunos por meio do compartilhamento com a turma.</p>
II Organização da Turma: Em pares definidos na etapa anterior.	<p>A partir dos conhecimentos apresentados na aula anterior, o professor irá realizar três perguntas conceituais, de múltipla escolha, aos alunos sobre o conceito (teoria) abordados na aula</p>	<p>Os alunos têm entre um e dois minutos para pensarem individualmente, e em silêncio, sobre a questão apresentada formulando uma argumentação que justifique suas respostas.</p> <p>Os alunos informam suas respostas ao professor e compartilham com a turma, justificando o porquê da escolha de determinada alternativa. A turma irá, assim, discutir sobre os conceitos apresentados. Os alunos devem buscar respostas diferentes para argumentarem sobre os seus pontos de vista e porque</p>	<p>O professor tem um retorno sobre as respostas dos alunos após as discussões.</p> <p>Seguindo a metodologia, caso o resultado de acertos da classe seja inferior a 35%, o professor deve revisar o conceito novamente de forma breve; se o resultado dos acertos estiver entre 35% e 70%, os alunos devem ser encaminhados para a atividade de discussão entre pares; e se o resultado for superior a 70% o professor pode explicar a resposta e apresentar uma nova questão, ou seguir para o conteúdo seguinte</p>



		consideram determinada resposta correta. Caso os alunos mudem de opinião e queiram apresentar uma nova resposta, informam novamente ao professor.	
AVALIAÇÃO	formativa, de caráter qualitativo- observar o progresso dos alunos durante todo o processo de aprendizagem, através de “ <i>feedbacks</i> ” - opiniões, questionamentos e redefinições de ideias		

Fonte: Própria autora.

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS

Proposta ao final do século XIX, a partir de ideias enunciadas por John Dewey (1859-1952, a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), como o próprio nome sugere, se dá a partir da concepção de projetos, sendo que os processos de ensino e aprendizagem não ocorrem somente de forma singular e personalizada, mas também contextualizada, uma vez que questiona-se, investiga-se, problematiza-se, exterioriza-se, partilha-se, duvida-se, avalia-se, produz-se e constrói-se o conhecimento (PACHECO; SOUSA; LAMELA, 2018).

Dewey acreditava que tudo são experiências e possibilidades na educação pelo envolvimento do aprendiz na atividade "aprender fazendo" (BECK, 2017). Nesse sentido, a contextualização é uma das principais características dessa metodologia, pois permite “a apresentação de uma demanda ou problema, geralmente de caráter interdisciplinar, incentiva os alunos a desenvolverem várias atividades, dentre elas o planejamento, a execução e o julgamento de um projeto” (MÖRSCHBÄCHER; PADILHA, 2018, p.6). Dessa forma, o aluno pode relacionar o conteúdo com o contexto em que se insere, a fim de reconhecer a aplicabilidade prática do conhecimento, buscando possíveis soluções para a problemática apresentada.

Dito isso, “as atividades de aprendizagem são organizadas em função das experiências, motivações, expectativas e interesses dos alunos e pressupõem trabalho em equipe, que é enriquecido pela colaboração entre os docentes” (PACHECO; SOUSA; LAMELA, 2018, p.1). Sendo assim, a escolha do tema que será abordado e trabalhado pode ser definido mediante negociação entre alunos e professores, considerando múltiplos interesses e objetivos didático-pedagógicos. Entende-se, desse modo, que o aluno é um sujeito ativo no processo de aprendizagem, permitido através da colaboração por meio da atividade em grupos, a integração de temas, conhecimentos, questões e situações problemas.

Segundo Bender (2014), a ABP é composta por uma série de elementos, que são denominados a partir de expressões características da metodologia, a saber: âncora, questão motriz, os artefatos, o brainstorming e a aprendizagem expedicionária. Em um primeiro momento, tem-se a etapa designada âncora, a qual tem sua fundamentação do ensino contextualizado com um cenário da atualidade (BENDER, 2014). Assim, essa contextualização pode transcorrer apoiada em reportagens, notícias, artigos, resenhas ou até mesmo por uma questão apresentada por alguém da sociedade.

A questão motriz é desencadeada a partir da introdução e contextualização do conteúdo, “a questão principal, que fornece a tarefa geral ou a meta declarada para o projeto de ABP” (BENDER, 2014, p.17). Essa questão deve estar relacionada diretamente a âncora, aos objetivos e aos artefatos, deve ser motivadora e significativa para alunos e professores.

Os artefatos compõem a segunda etapa de aplicação da metodologia. Esses, por sua vez,



compreendem os itens criados ao longo da execução do projeto, que busca soluções para o problema central apontado. Uma vez que a ABP exige um produto, mesmo que não palpável, os artefatos podem ser caracterizados como as etapas de elaboração desse produto. Assim, além de relatos escritos ou apresentações, os artefatos podem incluir vídeos digitais, portfólios, podcasts, websites, músicas, entre outros. É válido ressaltar que o uso das tecnologias é fundamental nesse processo (BENDER, 2014).

O processo de brainstorming é realizado pelos alunos e compõe um plano de tarefas, uma lista de atividades, com todas as ideias possíveis para resolução das tarefas apresentadas. Além disso, outra etapa importante da ABP é a aprendizagem expedicionária, que envolve expedições, viagens ou até mesmo atividades extraclasse, em comunidades que se relacionam com o projeto e a temática. A aprendizagem expedicionária se mostra relevante, entre outros aspectos, para promover a comunicação interpessoal e o trabalho em equipe, a interdisciplinaridade, motivar a participação dos alunos e evidenciar um espírito crítico e observador.

O uso da tecnologia também é de extrema importância, para tal utiliza-se o termo web 2.0, que demonstra um universo além da internet. “As ferramentas web 2.0 salientam o fato de que os alunos, ao trabalharem de forma colaborativa em modernos ambientes de tecnologia instrucional, na verdade estão criando conhecimento em vez de simplesmente usar a tecnologia de forma passiva para adquiri-lo” (BENDER, 2014, p. 17).

Desse modo, a Aprendizagem Baseada em Projetos manifesta-se como uma metodologia baseada no “aprender fazendo”, com participação ativa da turma, representando o protagonismo e autonomia do aluno, já que esse passa por momentos de decisão, seleção e organização de conteúdos e resolução de problemas, com o objetivo de desenvolver um produto.

PROPOSTA DE ATIVIDADE DIDÁTICA

Essa segunda proposta de atividade didática, para utilização da metodologia ABP, será aplicada, da mesma forma, para a disciplina de Ciências e para turmas do 7º ano. Tem como tema e objetivos os mesmos apresentados na primeira proposta de atividade do presente estudo, portanto, a aula também é intitulada: Saneamento básico e sua implicação na qualidade de vida das comunidades.

Os materiais necessários para aplicação dessa proposta didática são: Projetor, laboratório de informática, caderno, lápis/caneta, quadro, giz/canetão. É importante enfatizar, do mesmo modo, as etapas descritas podem ser distribuídas em quantas aulas o professor achar necessário, uma vez que essa proposta de atividade didática pode ser alterada de acordo com a demanda da classe, conforme pode ser observado nas etapas de execução (Quadro 2).

Quadro 2: Etapas de execução - ABP

Etapas	Fases		
	Introdução	Desenvolvimento	Conclusão
ETAPA 1 Organização da turma: nesse momento os alunos ainda	Contextualização do conteúdo: no momento, o professor abordará temas relacionados a água, esgoto e saneamento básico a partir da leitura de reportagens, artigos, ou outros veículos de informação que desejar. Os textos podem ser	Leitura das reportagens e contextualização do tema (levando em conta aspectos interdisciplinares). Discussão: verificação de conhecimentos prévios dos alunos por meio do	Professor e alunos juntos devem problematizar a temática e definir perguntas norteadoras para que os alunos se apoiem para realização dos projetos.



trabalharão individualmente.	projetados ou impressos, como preferir. É importante também que nessa introdução da aula, o professor faça uma breve apresentação da metodologia ABP para os alunos. Discorrer sobre como é o processo de concepção dos projetos, qual objetivo dessa metodologia, quais as categorias de projetos que podem ser utilizadas e produto.	compartilhamento com a turma. Problematização das temáticas: sugestão de situações problemas pelos alunos com auxílio da professora na construção da narrativa.	As perguntas serão utilizadas como base para demais propostas que podem surgir no decorrer do processo.
II Organização da turma: a turma será dividida em grupos. Critério de divisão será o sorteio dos participantes.	Será realizado o sorteio para divisão dos grupos de alunos que trabalharão na concepção dos projetos a partir do momento. Já em grupos, os alunos deverão discutir a respeito da pauta entre si e elencar quatro problemáticas (questões norteadoras) que envolvam os pontos principais do conteúdo sugerido.	Após, no laboratório de informática cada aluno do grupo deverá selecionar um tópico (problemática) dos quatro elencados e discorrer sobre ele, suas características, contextualizando e apresentando possíveis soluções para o problema. Poderá ser elaborado um infográfico, mapa conceitual, resumo, resenha de artigos, vídeos, etc. Nesse momento, o professor irá discorrer sobre a importância de fontes confiáveis para as pesquisas referente ao tema.	Primeira etapa do projeto: entrega dos textos realizados pelos alunos
AVALIAÇÃO	Avaliação ocorrerá por meio da produção textual desenvolvida pelos alunos no laboratório de informática, sendo definido um peso para atribuição de nota individual.		
III Organização da Turma: grupos de alunos sorteados na última aula	Entrega dos materiais produzidos já avaliados e corrigidos pelo professor. Apresentação individual dos alunos para o seu grupo de cada problemática trabalhada na produção textual.	Novamente haverá um momento de discussão entre os alunos do grupo a respeito de todos os textos produzidos e apresentados. Poderão ser feitas sugestões, resolução de dúvidas que possam surgir sobre o conteúdo, etc. Será, a partir disso, definido uma única situação problema por grupo, por meio da negociação entre alunos e professor, levando em conta os interesses e objetivos didáticos proposto conforme o tema da aula. O tipo de projeto que cada grupo irá adotar também	Orientação pelo professor dos próximos passos do projeto: os alunos deverão trabalhar na concepção dos projetos nas próximas semanas, até a data de entrega definida. O professor se colocará à disposição para eventuais dúvidas que possam surgir no processo. Será apresentado os principais aspectos do produto, o que o professor espera que os alunos desenvolvam. Observação: O produto deverá ser uma apresentação de uma atividade que retrate a solução contextualizada com a realidade, podendo intervir na mesma. As opções podem ser: jornais locais; apresentação



		será discutido (construtivo, investigativo, didático ou explicativo), elencando os pontos positivos e negativos de cada um. O prazo para concepção do projeto também será definido nesse momento (dependerá do progresso da turma, podendo variar de duas semanas a um mês).	para alunos da sala, da escola ou para comunidade; canais de TV locais; blogs da turma; revistas de atualidades; panfletos informativos para comunidade; entre outros.
AValiação	Para a avaliação de caráter quantitativo, os alunos devem, na aula seguinte, apresentar um brainstorming (técnica utilizada para propor soluções a um problema específico) com o máximo de informações que serão abordadas no projeto, assim como um cronograma de realização das etapas de concepção.		
IV Finalização Organização da Turma: grupos de alunos.	Apresentação do projeto para a turma: abordar as fases de investigação, produção, concepção, principais dificuldades e características da temática. Socialização do produto, caso o produto final tenha sido direcionado para comunidade externa, os resultados devem ser compartilhados.	Cada projeto será discutido e analisado em conjunto com a turma, as soluções definidas pelo grupo devem ser compartilhadas para que possam ser complementadas e/ou sugeridas novas maneiras de solucionar a determinada problemática.	Como uma forma de evidenciar a aprendizagem dos alunos, será requerido que cada aluno anote o que achou mais interessante nos projetos dos demais grupos por meio de uma tabela com as seguintes informações, o que irá compor feedback das atividades realizadas: Título do projeto; situação problema; soluções propostas; contextualização; produto.
AValiação	Para atribuição de nota, como avaliação quantitativa, os projetos serão corrigidos e avaliados pelo professor.		

Fonte: Própria autora.

CONCLUSÃO

Observa-se que as duas metodologias apresentadas e empregadas nas propostas didáticas, apesar de apresentarem etapas e características distintas, convergem para os mesmos objetivos: despertar um maior interesse dos alunos e criar um ambiente no qual eles se percebam como sujeitos de sua educação. Nesse sentido, as sequências didáticas planejadas e sugeridas são estratégias que permitem, aos estudantes, atuarem como sujeitos ativos no processo de ensino e passam também a reconhecer a importância da aprendizagem significativa, construindo novos conhecimentos e problemas a partir dos conteúdos aprendidos (MÖRSCHBÄCHER; PADILHA, 2018; MOTA; ROSA, 2018).

Assim, o desenvolvimento das propostas garante maior interação entre alunos e professores e, com isso, promovem o delineamento de um saber compartilhado, empregando as metodologias ativas como forma de romper com o método tradicional e mecânico de ensino. Desse modo, a dinamicidade, o ensino colaborativo e a validação dos conhecimentos prévios são estratégias cruciais na aplicação desses métodos.

Além disso, a avaliação e o *feedback* contínuo asseguram que o aluno esteja constantemente refletindo sobre o seu próprio conhecimento e o conhecimento que está sendo construído. Nesse sentido, as atividades didáticas são inseridas como recursos facilitadores para inclusão desses métodos, tornando-se grandes aliados do professor nos processos de ensino e aprendizagem,

uma vez que possibilitam o encadeamento de conteúdos e temas, de modo a oportunizar um conhecimento lógico ao trabalho pedagógico desenvolvido.

As atividades possibilitam, portanto, que o educador planeje as etapas de desenvolvimento prático do conteúdo em função de núcleos temáticos e procedimentais, de acordo com os objetivos que deseja alcançar para aprendizagem de seus alunos. Além disso, permite a interdisciplinaridade, visto que “ao tratar de um tema na disciplina elencada poderá recorrer a especificidades de outras permitindo explorar o conhecimento globalmente, diminuindo a fragmentação” (PERETTI; COSTA, 2013, p. 7).

Assim, as metodologias ativas cumprem o seu papel, de modo que a aprendizagem deixa de ser mecânica e as informações passam a ganhar sentido, à medida que o aluno percebe que é convidado a fazer uso delas, organizando e contextualizando de acordo com seus propósitos individuais. Conduz-se, do mesmo modo, a construção de um saber significativo. Portanto, deve-se motivar a utilização dessas metodologias nas mais diversas disciplinas, seja nas escolas ou universidades, a fim de atualizar os métodos de ensino e oportunizar, aos alunos, maior envolvimento na sala de aula.

Referências

BECK, C. **Aprender fazendo: learning by doing**. Andragogia Brasil. 2017. Disponível em: <https://andragogiabrasil.com.br/aprender-fazendo>. Acesso em: 06 out. 2022.

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

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 18 out. 2022.

LASRY, N.; MAZUR, E.; WATKINS, J. Peer instruction: from Harvard to the two-year college. **American Journal of Physics**, v. 76, n. 11, p. 1066-1069, nov. 2008. Disponível em: https://www.pucpr.br/wp-content/uploads/2017/10/mazur_61464.pdf. Acesso em: 07 out. 2022.

MÖRSCHBÄCHER, J. L.; PADILHA, T. A. F. **Contribuições e desafios da metodologia instrução entre pares: um estudo de caso no ensino técnico**. Univates, 2018. Disponível em: <https://www.univates.br/bduserver/api/core/bitstreams/20dee545-55dd-4e4f-bb41-19fbc768b488/content>. Acesso em: 05 out. 2022.

MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.

MOTA, A.; ROSA, C. W. Ensaio sobre metodologias ativas: reflexões e propostas. **Revista Espaço Pedagógico**, v. 25, n. 2, p. 261-276, 28 maio 2018. Disponível em: <http://seer.upf.br/index.php/rep/article/view/8161/4811>. Acesso em: 05 out. 2022.

PACHECO, J. A.; SOUSA, J.; LAMELA, C. **Aprendizagem baseada em projeto**. Minho: Universidade do Minho. 2018. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/60079/1/2018.AprendizagemBaseadaProjeto.pdf>. Acesso em: 06 out. 2022.



**XIV
ENPEC**

Caldas Novas - Goiás

PERETTI, L.; COSTA, G. M. T. Sequência didática na matemática. **Revista de Educação do IDEAU**, v. 8, n. 17, p. 1-14, 2013. Disponível em: https://www.caxias.ideau.com.br/wp-content/files_mf/8879e1ae8b4fdf5e694b9e6c23ec4d5d31_1.pdf. Acesso em: 18 out. 2022.

TAVARES, R. Aprendizagem significativa. **Revista conceitos**, v. 10, n. 55, p. 55-60, 2004. Disponível em:

http://www.projetos.unijui.edu.br/formacao/_medio/fisica/_MOVIMENTO/ufpb_energia/Textos/ASConceitos.pdf. Acesso em: 06 out. 2022.

