



## Uma aplicação da aprendizagem baseada em projetos para o ensino fundamental - anos finais, envolvendo grandezas e medidas

Aline Cristyna **Gonzaga** Alves  
Secretaria de Educação do Distrito Federal  
Brasil

[alinecristyna@gmail.com](mailto:alinecristyna@gmail.com)

Igor dos Santos **Lima**  
Universidade de Brasília

Brasil

[igor.matematico@gmail.com](mailto:igor.matematico@gmail.com)

### Resumo

O trabalho aborda metodologias ativas, com foco na Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), como alternativa para o ensino de Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental. Além dos fundamentos teóricos, apresenta a aplicação prática dessa metodologia no 6º ao 9º ano, detalhando atividades, planos de aula e avaliações. O projeto *Banheiro 360º: Transformando Espaço* foi desenvolvido em uma Escola Pública do Distrito Federal em 2023, utilizando a ABP e conteúdos de Grandezas e Medidas. O objetivo foi demonstrar a viabilidade de abordagens pedagógicas mais práticas e conectadas à realidade dos alunos. A ABP pode ser aplicada gradualmente no Ensino Fundamental, incentivando a autonomia estudantil. O trabalho busca não apenas apresentar uma proposta concreta, mas também inspirar novas perspectivas no ensino.

*Palavras-chave:* ABP; Brasil; Educação Matemática; Ensino; Ensino Fundamental; Ensino Participativo; Matemática; Mediação Pedagógica; Metodologia ativa; Pesquisa Educacional.

### Metodologia Ativa

As metodologias ativas colocam o estudante no centro da aprendizagem, promovendo sua participação e autonomia. Diferente do modelo tradicional, o professor atua como mediador do

saber. Segundo Bacich e Moran (2018), são estratégias flexíveis, híbridas e interligadas, que favorecem o questionamento, a experimentação e a compreensão profunda dos conteúdos.

As metodologias ativas promovem a resolução de problemas reais, tornando a aprendizagem mais engajada e significativa. Educadores como Dewey (1978), Freinet (1975) e Montessori (1970) já defendiam, décadas atrás, práticas baseadas na experiência, criatividade e autonomia, destacando a importância de aulas mais interativas e conectadas à realidade dos alunos.

Neste estudo, optou-se pela Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), abordagem escolhida com base em pesquisa bibliográfica que indicou sua baixa aplicação no Ensino Básico, especialmente na disciplina de Matemática do 6º ao 9º ano. Embora compartilhe a mesma sigla com a Aprendizagem Baseada em Problemas, as duas metodologias possuem características distintas. A fundamentação teórica do projeto baseou-se nas obras de Bender (2014) e do Buck Institute for Education (BIE, 2008) que, embora não sejam publicações recentes, são amplamente referenciadas e apresentam os passos para a aplicação da ABP.

### **Aprendizagem baseada em projetos**

A Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), ou Project-Based Learning (PBL), é uma metodologia ativa que incentiva os alunos a desenvolverem soluções reais para problemas, promovendo colaboração, autonomia e criatividade. Nela, o professor atua como facilitador, enquanto os estudantes enfrentam desafios, monitoram seu desempenho e compartilham o que aprenderam.

O Buck Institute for Education (BIE) é um dos principais responsáveis pela disseminação da ABP, oferecendo pesquisas, materiais e formação para educadores. Contudo, a abordagem tem raízes nas ideias de John Dewey, que já no início do século XX defendia uma educação ligada à vida prática e à realidade social. Em *Democracia e Educação* (1979), Dewey alerta para os riscos de um ensino desvinculado da experiência, que gera um conhecimento técnico e sem aplicação social.

Seu impacto atual se deve à sua relevância em um mundo onde o conhecimento se torna obsoleto rapidamente (Bender, 2014), Bender se refere a ABP que a mesma exige que os estudantes desenvolvam habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico.

Bender (2014) também ressalta que, apesar dos benefícios da ABP, ela não deve substituir completamente outros métodos de ensino. O modelo do BIE (2008) recomenda a combinação de projetos com métodos tradicionais para proporcionar uma experiência educacional mais completa. Ambos autores destacam que os projetos eficazes são aqueles que:

- Reconhecem a motivação intrínseca do estudante;
- Estão ligados a conceitos centrais de uma disciplina;
- Apresentam questões desafiadoras e provocativas;
- Exigem o uso de ferramentas e habilidades essenciais, como tecnologias, autogestão e gestão de projetos;
- Têm como produto final a resolução de um problema concreto;

- Permitem a produção de múltiplos artefatos e feedback contínuo;
- Utilizam avaliações autênticas, com base no desempenho;
- Incentivam a colaboração.

Para que a ABP funcione, é essencial que o professor planeje cuidadosamente o projeto, definindo objetivos claros e estruturando atividades que garantam o aprendizado. Alguns elementos fundamentais dessa metodologia são:

- **Âncora:** situação do mundo real que introduz e contextualiza o tema do projeto;
- **Artefatos:** produtos concretos criados pelos estudantes, como vídeos, podcasts, relatórios, apresentações, peças artísticas ou soluções aplicáveis à comunidade;
- **Desempenho autêntico:** os projetos espelham o que se espera do adulto no mundo real;
- **Brainstorming:** técnica de geração de ideias que auxilia na construção coletiva de estratégias;
- **Questão motriz:** orienta o projeto e dá propósito ao trabalho;
- **Aprendizagem expedicionária:** uso de saídas de campo e visitas como forma de aprofundamento e conexão com o tema;
- **Voz e escolha dos estudantes:** promoção da autonomia e envolvimento no processo decisório.

O processo da ABP, conforme a Figura 1, é composto por etapas que envolvem a participação ativa dos estudantes, com mediação do professor, promovendo uma aprendizagem estruturada e reflexiva. Sua flexibilidade permite adaptações ao tempo disponível e aos objetivos educacionais, viabilizando a aplicação mesmo em escolas com horários convencionais.

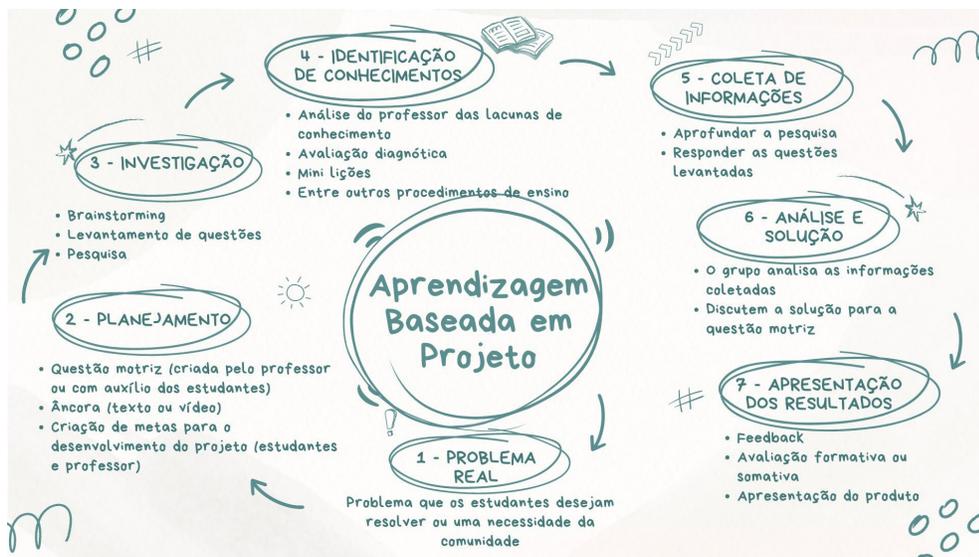


Figura 1. Passos da ABP, baseado no livro de Bender(2014) e BIE (2008)

Embora a ABP apresente desafios, como a necessidade de maior tempo para desenvolvimento dos projetos, ela não exclui o ensino tradicional, mas complementa as práticas pedagógicas existentes. Para otimizar sua aplicação, Bender (2014) sugere que, em um primeiro momento, o professor selecione os temas e questões motrizes.

Apesar de seus benefícios, o BIE (2008) aponta que a ABP não é ideal para o ensino de habilidades básicas, que requerem métodos mais diretos. Por demandar mais tempo e envolvimento, é recomendada para contextos com maior flexibilidade, embora possa ser adaptada a diferentes realidades escolares, como demonstrado neste projeto.

Neste estudo, a ABP foi adaptada à realidade da turma e ao tempo disponível, com a professora organizando tarefas e propondo um problema real por ano, possibilitando a abordagem direta do bloco de Grandezas e Medidas. A estratégia ofereceu aos estudantes um primeiro contato com a ABP, incentivando a autonomia, o protagonismo e a produção de soluções concretas, tornando a aprendizagem mais ativa.

### **Projeto 360°: Transformando Espaço**

Este projeto utiliza a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) para abordar questões práticas e mostrar aos estudantes como a Matemática está presente no cotidiano. Ele traz uma possibilidade de ensino-aprendizagem diferente da aula tradicional, podendo ser adaptado a diferentes níveis de conhecimento dos estudantes.

O banheiro da escola foi escolhido como foco do Projeto Banheiro 360° por permitir trabalhar diversos conteúdos do 6º ao 9º ano. Baseando-se no Currículo em Movimento do Distrito Federal (2018), selecionaram-se temas de Grandezas e Medidas e seus objetivos, incluindo a revisão de conteúdos anteriores para garantir uma sequência didática coerente e integrada entre os anos finais do Ensino Fundamental. Os conteúdos selecionados foram: 6º ano (Unidade de medida de comprimento, Planta Baixa e Perímetro), 7º ano (Cálculo de áreas de figuras planas e Situações-problemas envolvendo medições), 8º ano (Composição e decomposição de figuras planas) e 9º ano (Volume de prisma e cilindro, e Porcentagem).

O projeto foi realizado no período de 31/10/2023 a 23/11/2023, no turno matutino, os professores regentes das turmas disponibilizaram suas aulas para a aplicação do projeto. Foram conduzidos cinco encontros com as turmas de 6º e 7º ano e seis encontros com as turmas de 8º e 9º ano.

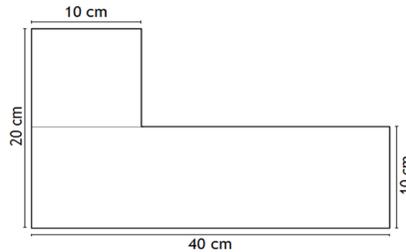
Foram trabalhadas as seguintes turmas: 6º ano, com 28 estudantes; 7º ano, com 24 estudantes; 8º ano, com 23 estudantes; e 9º ano, com 17 estudantes. O projeto foi realizado separadamente com cada turma no horário de Matemática, enquanto os alunos mantiveram as aulas normais das outras disciplinas. As turmas foram escolhidas para facilitar a disponibilidade dos professores.

De maneira geral, do 6º ao 9º ano, realizaram a Avaliação Diagnóstica, seguida pela Apresentação do Projeto, seu Desenvolvimento e, por fim, uma Avaliação de Desempenho. Cada ano foi abordado de acordo com o nível de conhecimento e com os objetivos estabelecidos conforme o Currículo em Movimento do Distrito Federal (2018).

No primeiro encontro com cada turma, foi aplicada uma Avaliação Diagnóstica com o objetivo de verificar se os estudantes já possuíam conhecimentos prévios relacionados aos

conteúdos que seriam abordados no projeto. As questões foram selecionadas com base nos conteúdos esperados do ano anterior e organizadas em uma prova de 10 itens de múltipla escolha. Cada alternativa foi cuidadosamente elaborada para prever possíveis erros cometidos pelos estudantes diante das situações-problema, permitindo identificar padrões de raciocínio e dificuldades.

Um exemplo de questão aplicada a todos os anos do Ensino Fundamental foi: “Qual é a área da figura a seguir?”



- a)  $80 \text{ cm}^2$
- b)  $400 \text{ cm}^2$
- c)  $500 \text{ cm}^2$
- d)  $800 \text{ cm}^2$

O objetivo era avaliar a capacidade de calcular a área de figuras planas por meio de composição e decomposição em figuras conhecidas. A alternativa correta (c) exigia a compreensão do conceito de área e da decomposição da figura. As demais opções refletiam erros comuns: confusão entre área e perímetro (a); cálculo parcial da área (b); e interpretação incorreta da decomposição (d). Essa abordagem permitiu uma análise do nível de compreensão dos estudantes antes do desenvolvimento do projeto.

O projeto começou no 6º ano em 31/10/2023 com uma Avaliação Diagnóstica individual sobre conteúdos do 5º ano, que revelou baixo desempenho, conforme o Gráfico 1. Para introduzir os temas seguintes, foi proposto uma pesquisa sobre perímetro, medidas de comprimento e planta baixa. No encontro seguinte, os alunos leram um texto sobre a qualidade dos banheiros escolares, houve uma discussão coletiva e conheceram o projeto Banheiro 360º. Foram organizados em grupos heterogêneos, conforme as notas da avaliação diagnóstica.

Nos dias seguintes, os estudantes participaram de atividades práticas, como a medição dos banheiros e a elaboração de plantas baixas. Cada grupo ficou responsável por escolher representantes para medir os banheiros feminino e masculino, utilizando a trena e registrando as medidas. Com base nesses dados, os demais integrantes elaboraram as plantas baixas, respeitando as proporções indicadas. Enquanto alguns grupos se organizaram com agilidade, outros enfrentaram dificuldades na execução da tarefa. As atividades foram corrigidas e ajustadas pela professora sempre que necessário.

No último encontro, em 09/11/2023, a Avaliação de Desempenho foi aplicada, e os resultados mostraram um aumento nas notas, com 52% dos alunos acertando entre 4 e 7 questões.

Essa avaliação foi baseada nos conteúdos referentes ao 6º ano, conteúdos já citados anteriormente.

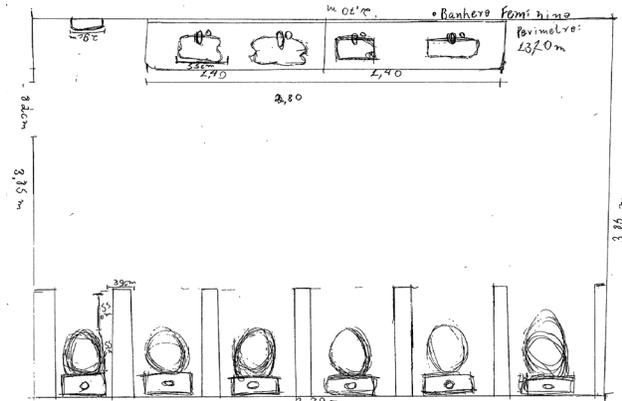


Figura 2. Atividade produzida pelos estudantes do 6º ano

No 7º ano, o projeto também se iniciou no dia 31/10/2023 com a Avaliação Diagnóstica, formulada com os conteúdos do 6º ano, a mesma mostrou que 75% dos alunos tiveram menos de 5 acertos. Durante as aulas, os estudantes leram o mesmo texto âncora e discutiram os objetivos do projeto. Foram organizados em grupos e começaram a coletar medidas dos banheiros para calcular áreas.

A proposta era que os grupos registrassem medidas, calculassem áreas das partes do banheiro e estimassem materiais para a reforma. Contudo, os estudantes tiveram dificuldades e precisaram de intervenções para concluir a atividade. A Avaliação de Desempenho, aplicada em 16/11/2023, indicou uma mudança na média da turma, que passou de 3,35 para 3,94, além do aumento no número de notas 5 e 6. Essa avaliação já incluía conteúdos previstos para o 7º ano.

No 8º ano, a Avaliação Diagnóstica foi aplicada no dia 08/11/2023 iniciando o projeto, indicou que 42% dos alunos acertaram entre 2 e 3 questões. As aulas seguiram a mesma estrutura dos anos anteriores, com leitura do texto âncora, apresentação do projeto e realização de medições para cálculo de áreas.

Os estudantes receberam um roteiro para orientar a atividade em grupos, usando medidas coletadas pelas turmas do 6º e 7º anos para calcular áreas e elaborar uma tabela com os materiais e quantidades para a reforma. Porém, não conseguiram concluir tudo no tempo previsto, sendo necessário um encontro extra, totalizando seis. A Avaliação de Desempenho mostrou leve aumento nas notas, sem avanço significativo no número de acertos acima de cinco questões.

O projeto com o 9º ano teve início em 06/11/2023, com a participação de 10 estudantes, embora a turma tivesse 17 matriculados, o que evidenciou certa infrequência. A primeira aula, foi dedicada exclusivamente à aplicação da Avaliação Diagnóstica, os resultados dessa avaliação mostraram que apenas 11,11% dos estudantes obtiveram 5 acertos, enquanto 66,67% alcançaram entre 3 e 4 acertos.

Nos dias seguintes, a aula começou com a leitura coletiva do texto âncora sobre a má qualidade dos banheiros escolares. O debate foi enriquecedor, pois a turma já tinha conhecimento do tema. Em seguida, o projeto e seus objetivos foram apresentados e os estudantes foram divididos em três grupos, com base nos resultados da avaliação inicial. Eles receberam como tarefa investigar a capacidade da caixa d'água da escola, o consumo por descarga, analisar a conta de água de suas casas e levar calculadoras para as próximas aulas.

Nas aulas seguintes, os grupos calcularam o volume da sala usando trena, embalagens reais, régua e fórmulas de volume, além de analisar a conta de água da escola. Também elaboraram uma pesquisa sobre consumo de água, formularam as perguntas e, com apoio da direção, a pesquisa foi distribuída pela escola. A turma do 9º ano recolheu, organizou e analisou os dados, calculou o consumo de água do turno matutino e criou cartazes de conscientização, feitos à mão ou no Canva.

A conclusão do projeto ocorreu em 23/11/2023, com a aplicação da Avaliação de Desempenho a 11 estudantes. A avaliação contemplou os conteúdos desenvolvidos ao longo do projeto e os esperados no ano letivo. Comparando os resultados, observou-se progresso significativo: 44,44% dos alunos atingiram 5 acertos ou mais, e os demais ficaram entre 3 e 4 acertos, sendo 3 a menor nota registrada.

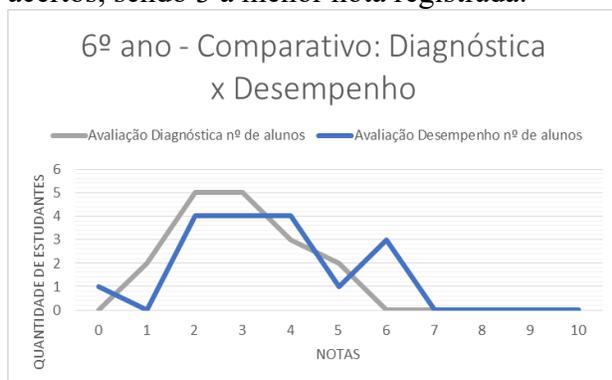


Gráfico 1. Comparativo: Avaliação Diagnóstica e Avaliação de Desempenho do 6º ano

Conforme ilustrado no gráfico acima, para o 6º ano observa-se uma variação nas médias dos estudantes entre a Avaliação Diagnóstica e a Avaliação de Desempenho. Ressalta-se que não houve redução nas médias, mas sim um aumento. Todos os planos de aula, atividades e instrumentos de avaliação utilizados, do 6º ao 9º ano, encontram-se disponíveis na dissertação Uma Aplicação da ABP para o Ensino Fundamental- Anos Finais, envolvendo Grandezas e Medidas, Alves (2025).

### Conclusão

Este projeto foi desenvolvido com o objetivo de enriquecer as aulas de Matemática, utilizando a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) para ampliar as possibilidades no ensino da disciplina no Ensino Fundamental – Anos Finais. A abordagem busca superar a repetição mecânica e promover uma aprendizagem mais significativa, conectando teoria e prática. Conforme apontado por Teixeira e Dewey (1978), é essencial que a educação forneça as

condições necessárias para despertar e guiar o pensamento dos estudantes, equilibrando autonomia e orientação.

A ABP promove o envolvimento ativo dos alunos na construção do conhecimento, desenvolvendo habilidades como investigação, pensamento crítico e colaboração. Durante o projeto, observou-se variações no engajamento: alguns estudantes realizaram as atividades com facilidade, enquanto outros precisaram de mais tempo e apoio. A troca entre pares contribuiu significativamente para a aprendizagem colaborativa. Contudo, imprevistos impediram que algumas turmas concluíssem as tarefas no tempo previsto, impactando a progressão do projeto

Os resultados indicaram melhora no desempenho dos estudantes. Nos 6º e 7º anos, apesar dos avanços, a falta de maturidade e o tempo reduzido afetaram a continuidade do projeto. No 8º ano, a participação foi consistente, e no 9º, a autonomia e o engajamento dos alunos contribuíram para um aumento expressivo nas médias. Mesmo com o tempo limitado, os dados demonstram que a ABP favoreceu o aprendizado e a postura dos estudantes diante dos desafios.

A experiência mostrou que a implementação gradual da ABP pode tornar o ensino mais dinâmico e eficiente. Apesar dos desafios, a metodologia foi eficaz na promoção da autonomia e no desenvolvimento de competências além da Matemática. Para estudos futuros, recomenda-se ampliar seu uso em outras áreas, com estratégias que ajustam o tempo e os recursos à prática.

### Referências e bibliografia

- Alves, A. C. G. (2025). *Uma aplicação da ABP para o ensino fundamental – anos finais, envolvendo grandezas e medidas* (Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília). Repositório da UnB.  
<https://repositorio.unb.br/handle/10482/52182>
- Bacich, L., & Moran, J. (2018). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Penso Editora.
- Bender, W. N. (2014). *Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI* (Vol. 1). Penso Editora.
- Buck Institute for Education. (2008). *Aprendizagem baseada em projetos: guia para professores de ensino fundamental e médio*. Artmed.
- Distrito Federal. Secretaria de Educação. (2018). *Currículo em movimento do Distrito Federal: ensino fundamental – anos iniciais, anos finais*. Secretaria de Educação do Distrito Federal.
- Freinet, C. (1975). *As técnicas Freinet da escola moderna*. Editorial Estampa.
- Lovato, F. L., Michelotti, A., & Loreto, E. L. da S. (2018). Metodologias ativas de aprendizagem: uma breve revisão. *Acta Scientiae*, 20(2), 129–145.  
<https://portalidea.com.br/cursos/2ed976dba8da90e5f53ff1e13b8710a4.pdf>
- Montessori, M. (1970). *Formação do homem*. Portugalia.
- Silva, R. V., et al. (2021). Metodologias ativas no ensino básico: uma análise de relatos de práticas pedagógicas. *SciELO Preprints*. <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/2727>
- Teixeira, A., & Dewey, J. (1978). Prefácio. In *Vida e educação*. São Paulo.