

# Redimensionando o estacionamento da escola por meio de projeto pedagógico de Matemática e Arte

Vinícius Batistelo da Luz\*

Laurete Zanol Sauer

Odilon Giovannini

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática

Universidade de Caxias do Sul, RS, Brasil

\*Autor correspondente: vbluz@ucs.br

Recebido: 30 de Outubro de 2023  
Revisado: 15 de Fevereiro de 2024  
Aceito: 5 de Março de 2024  
Publicado: 22 de Março de 2024

**Resumo:** O presente artigo apresenta o planejamento de uma situação de aprendizagem baseada no desenvolvimento de projetos, fundamentada na Teoria da Aprendizagem Significativa, com o principal objetivo de redimensionar e organizar o estacionamento de uma escola pública. A metodologia levará em conta os conhecimentos prévios dos alunos, que serão orientados quanto aos conceitos necessários para construção de polígonos e a expressão da arte. A aplicação se dará com uma turma do terceiro ano do ensino médio nas disciplinas de arte e matemática. Como resultado, espera-se embelezar o ambiente, delimitando as vagas para os veículos e promovendo a aprendizagem dos estudantes. A expectativa com a aplicação é de contribuir para promover a aprendizagem significativa, a partir da participação ativa dos estudantes e com o aprimoramento de habilidades para o crescimento pessoal e acadêmico dos mesmos.

**Palavras-chave:** Aprendizagem por projeto; ensino médio; aprendizagem significativa

# Resizing the school parking lot through a Mathematics and Art pedagogical project

**Abstract:** This article presents the planning of a learning situation based on project development, based on the Theory of Meaningful Learning, with the main objective of resizing and organizing the parking lot of a public school. The methodology will take into account the students' prior knowledge, who will be guided on the concepts necessary for constructing polygons and expressing art. The application will take place with a third-year high school class in the subjects of art and mathematics. As a result, it is expected to beautify the environment, delimiting spaces for vehicles and promoting student learning. The expectation with the application is to contribute to promoting meaningful learning, based on the active participation of students and the improvement of skills for their personal and academic growth.

**Keywords:** Project-based learning; high school; meaningful learning

## Introdução

A abordagem do desenvolvimento de projetos na educação tem se destacado como um método que promove a participação ativa dos alunos em suas atividades escolares, esti-

mulando o conhecimento da realidade e promovendo a motivação no processo de aprendizagem [1,2].

Segundo Moreira [3], o interesse dos alunos desempenha um papel crucial na construção do conhecimento, destacando que a aprendizagem ocorre de forma mais eficaz quando o aluno deseja adquirir aqueles conhecimentos.

Neste sentido, a abordagem pedagógica do desenvolvimento de projetos busca uma aplicação dinâmica, que desperte a criatividade e a atividade dos estudantes, com o professor participante como mediador desse processo. Ela quebra com o mo-

delo tradicional e fragmentado de ensino, transformando a escola em um ambiente de aprendizagem genuinamente significativo, onde a aprendizagem é vista como um processo de responsabilidade, também, do estudante.

Os objetivos do desenvolvimento de projetos incluem a ressignificação do espaço escolar, a introdução de uma nova perspectiva nos processos de ensino e aprendizagem, a redução da distância entre a realidade e a experiência escolar, visando tornar a educação mais cativante e envolvente para os estudantes.

Na educação brasileira, já há algum tempo essa abordagem pedagógica é recomendada. Por exemplo, de acordo com os Parâmetros Nacionais Curriculares [4], a aplicação de projetos deve seguir um conjunto de etapas que envolvem os alunos em todas as fases do processo, desde a identificação de um problema até a conclusão do projeto.

Além disso, a Organização das Nações Unidas para a Educação (UNESCO) [5] ressalta a importância de considerar várias questões ao implementar um projeto educacional, a fim de garantir um desenvolvimento sem imprevistos. Isso inclui determinar o tema, os objetivos, a estrutura do projeto, as atividades, os recursos necessários e os prazos para a conclusão das etapas planejadas.

Em suma, o desenvolvimento de projetos na educação emerge como uma abordagem pedagógica que promove a participação ativa dos alunos, o papel mediador do professor, a expressão livre dos estudantes e a investigação crítica do processo de aprendizagem. Ele também se alinha com a ideia de que a construção do conhecimento está intrinsecamente ligada ao desenvolvimento de competências, fortalecendo a atuação do aluno no processo de aprendizagem. Portanto, essa abordagem educacional é uma ferramenta poderosa para ancorar novos conhecimentos em estruturas cognitivas existentes e promover a aprendizagem significativa.

Nesta perspectiva, o presente artigo apresenta-se uma proposta pedagógica baseada no desenvolvimento de projeto voltado ao redimensionamento e organização do estacionamento de uma escola.

## Fundamentação teórica

O desenvolvimento de projetos na educação promove a participação ativa dos alunos nas atividades escolares, o encontro com a realidade e instiga a motivação dos estudantes nos processos de aprendizagem.

De acordo com Moreira [3], entende-se a importância da motivação dos alunos para o processo de construção de conhecimentos:

[...] o aprendiz teria que apresentar uma predisposição, uma intencionalidade, para aprender, quer dizer deveria querer aprender significativamente esses conhecimentos. Ou seja, aprendemos se queremos. (p. 45)

A aplicação dessa abordagem pedagógica por projetos deve seguir etapas visando a participação ativa dos alunos em todas elas.

As fases da aplicação são: (1) A partir de um tema levanta-se um problema, (2) após isso os alunos e o professor discutem o que será investigado, (3) quais são as hipóteses para a resolução desse problema, (4) a investigação sobre o problema, (5) a sistematização dos conhecimentos e a (6) conclusão

do problema. O Quadro sumariza as fases da aplicação da abordagem por projetos.

**Quadro 1.** Fases de aplicação.

Fase	Objetivo
1	Levantamento de problema
2	Planejamento da investigação
3	Elaboração de hipóteses
4	Realização da investigação
5	Sistematização do conhecimento
6	Comunicação da solução ao problema

Levando em consideração a abordagem de projetos, visualizamos a ideia que tudo parte de um problema e que isso deve estar fixo na aplicação do projeto, tanto pelos alunos quanto pelo professor.

A partir dessas afirmações referentes à aplicação de projetos, entendemos a necessidade de uma participação ativa por parte dos alunos, a participação moderadora do professor, a prática da livre expressão por parte dos estudantes e a investigação sobre os processos desenvolvidos e o desenvolvimento de competências.

Moreira [3] explica a importância da construção do conhecimento a partir do desenvolvimento de competências, reafirmando o aluno ativo no processo de aprendizagem significativa:

Quanto mais conhecimentos significativos o sujeito adquire, mais competências desenvolve e quanto mais competências desenvolve, mais conhecimentos adquire e mais diferencia, estabiliza, clarifica os já assimilados. (p. 38)

Para reafirmar a importância dessa prática na escola, delimita-se as potencialidades do desenvolvimento de projetos por parte dos professores e alunos: (i) a aplicação de projetos valoriza o trabalho em equipe e as relações interpessoais; (ii) articula diferentes conteúdos e trabalha temas cotidianos; (iii) aproxima o aluno da realidade e utiliza seus conhecimentos prévios; (iv) possibilita o trabalho interdisciplinar e o estudo de temas transversais [6].

A partir disso, entendemos a importância do desenvolvimento de projetos nas escolas, ancorando conhecimentos prévios com novos conhecimentos dos alunos, potencializando a aprendizagem significativa e promovendo o desenvolvimento de competências com a realidade vivida pelos estudantes. Segundo Moreira [3],

[...] novas ideias e informações podem ser aprendidas e retiradas na medida em que conceitos relevantes e inclusivos estejam adequadamente claros e disponíveis na estrutura cogniti-

va do indivíduo e funcionem, dessa forma, como ponto de ancoragem às novas ideias e conceitos. (p. 49).

## Desenvolvimento do projeto

Como situação de aprendizagem para o desenvolvimento do projeto, visa-se a aplicação do redimensionamento e organização do estacionamento de uma Escola, situada na cidade de Bento Gonçalves, a qual recebe estudantes do sexto ano do ensino fundamental até o terceiro ano do ensino médio.

A atividade está prevista com duração de onze períodos de aula, com duração de cinquenta minutos cada e contempla as disciplinas de matemática e arte.

Os objetivos de aprendizagem serem alcançados com esta proposta pedagógica, nas disciplinas de Matemática e Arte, estão listados no Quadro 2.

**Quadro 2.** Objetivos de aprendizagem em Matemática e Arte

Disciplina	Objetivo
Matemática	(i) compreender as características dos polígonos e as relações entre eles; (ii) desenvolver cálculos matemáticos para a divisão das vagas no estacionamento da escola; (iii) reconhecer os polígonos que serão formados a partir da delimitação das vagas do estacionamento.
Arte	(i) analisar as formas de expressão e uso dos conhecimentos sobre a arte dos alunos em relação à pintura das vagas delimitadas no estacionamento

A proposta visa também o desenvolvimento de habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular – BNCC [7]:

- na disciplina de matemática: empregar diferentes métodos para a obtenção da medida da área de uma superfície e deduzir expressões de cálculo para aplicá-las em situações reais com ou sem apoio de tecnologias digitais (EM13MAT307);
- na disciplina de arte: pretende-se desenvolver a habilidade (H13) analisar as diversas produções artísticas como meio de explicar diversas culturas, padrões de beleza e preconceitos.

A metodologia da aplicação do projeto se dará a partir do planejamento do professor com a ação dos alunos, visando uma melhor organização do estacionamento da escola. Serão utilizadas folhas de ofício para o desenho da planta do estacionamento e para cálculos de divisão de vagas, pincéis, tintas de diversas cores e fitas e trenas para a demarcação dos desenhos e da pintura.

A aplicação do projeto se dará a partir da seguinte organização: (1) os alunos serão apresentados aos temas que relacionam o projeto com as disciplinas, na área de matemática o estudo de polígonos e na área da arte a expressão artística, para posteriormente (2) identificarem o problema proposto, o qual se delimita por conta de o estacionamento não estar demarcado, portanto, diversos carros ocupam mais espaço que o necessário ou não conseguem vaga para estacionar.

A partir da identificação clara do problema pelos alunos com mediação do professor, espera-se que em grupos eles (3) levantem hipóteses para a resolução do problema. Essas hipóteses devem ser discutidas com o grande grupo após um determinado tempo de conversa entre os alunos, para que possam, juntos, (4) investigar e redirecionar as ações que serão tomadas a partir das hipóteses que foram levantadas. No momento da investigação, o professor apresenta um papel importante para a culminância do projeto, buscando valorizar e incentivar propostas tais como o desenvolvimento da planta baixa do estacionamento e a delimitação do tamanho das vagas de cada carro e moto e a idealização das pinturas que se referem aos polígonos e com o que podem ser relacionados.

Após todas essas etapas os alunos iniciam a (5) sistematização das ideias, onde eles farão o planejamento e a divisão das tarefas, com a moderação dos professores. Como primeira ação os alunos devem medir o estacionamento em grupos, quando todos eles deverão entregar as medidas para o professor, as quais serão comparadas e corrigidas se necessário. Por conseguinte, com as medidas em mãos, os alunos deverão desenhar em seus grupos a planta baixa do estacionamento e delimitar a divisão das vagas a partir de cálculos matemáticos.

Com a construção da planta baixa do estacionamento, espera-se que os alunos consigam desenhar e delimitar as vagas na prática, para que com isso cada grupo possa escolher que arte irão desenvolver em cada vaga disponível. A ideia apresentada agrega a importância da construção e do desenvolvimento das atividades em grupo e a organização dos processos que envolvem a compra dos materiais e os cálculos de gastos que terão a partir da aplicação.

Como (6) conclusão do projeto, visa-se a integração dos alunos e o redimensionamento e organização do estacionamento da escola e a aprendizagem significativa a partir do estudo das áreas e cálculos relativos aos polígonos e à expressão da arte. Para a organização do planejamento, sugere-se que sejam destinados dois períodos de cinquenta minutos para a primeira e segunda etapa de aplicação, dois períodos para a terceira e quarta etapa, três períodos para a quinta etapa e quatro períodos para a sexta etapa.

## Considerações finais

A aprendizagem baseada no desenvolvimento de projetos é um método de aprendizagem ativa que atribui ao aluno o papel principal de sistematizar atividades e desenvolver conhecimentos sobre temas e problemas que podem ser vinculados à realidade.

A proposta pedagógica apresentada neste artigo demonstra a importância do trabalho em equipes, do desenvolvimento de habilidades de comunicação e expressão e da utilização dos conhecimentos prévios para a utilização nas etapas do projeto. A criatividade e o trabalho investigativo proposto no desenvolvimento das atividades incentiva a participação dos alunos na construção de uma aprendizagem mais significativa.

Assim, os benefícios de planejar e implementar um método de aprendizagem baseado em projetos são muitos e podem provocar uma mudança no pensamento docente, considerando novas formas de ensinar, levando em consideração como o conhecimento é construído.

Para isso, é fundamental que o professor e a escola possam incentivar os alunos a pensar de forma diferente, promover a resolução de problemas e motivar a conexão de ideias e a cria-

tividade podem ser uma forma de obter melhores resultados acadêmicos.

## Agradecimentos

Os autores agradecem aos organizadores do XI SE-CIMSEG pelo espaço de discussão e reflexão e aos revisores pelas sugestões e recomendações para o aprimoramento na redação do artigo.

## Referências

- [1] G. Elmôr Filho, L. Z. Sauer, N. N. de Almeida and V. Villas-Boas Uma nova sala de aula é possível: aprendizagem ativa na Educação em Engenharia. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.
- [2] F. L. Lovato, A. Michelotti, C. B. da Silva, E. L. da S. Loretto, Metodologias Ativas de Aprendizagem: uma Breve Revisão, *Acta Scientiae*, v. 20, n. 2, mar./abr. 2018.
- [3] M. A. Moreira. Ensino e aprendizagem significativa. 1.ed. São Paulo: Livraria da Física, 2017. p.46.
- [4] Brasil. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Ministério da Educação e do Desporto: Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1997. p. 29.
- [5] UNESCO. Protótipos Curriculares de Ensino Médio e Ensino Médio Integrado: Resumo Executivo. Brasília, Debates Ed. n.1, maio 2011. p. 19.
- [6] L. C. Fagundes. Aprendizizes do futuro: as inovações começaram! Ministério da Educação. Programa Nacional de Informática na Educação. < <https://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/1130/Aprendizes%20do%20Futuro.pdf>>.
- [7] Brasil. Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.