



PROJETOS: UM OLHAR PELA PERSPECTIVA DA IDONEIDADE DIDÁTICA

Jean Carlo Francis Wanderley Graciano do Carmo¹

Prof. Dr. Douglas da Silva Tinti

Resumo: O objetivo deste artigo, que é um resumo de um recorte de uma pesquisa de mestrado é analisar a possível contribuição dos critérios de adequação didática para mobilizar ações pedagógicas e processos de raciocínio pedagógico. O problema abordado neste estudo é compreender como a utilização de critérios de Idoneidade Didática durante o processo de formação na perspectiva da ABP pode contribuir para o desenvolvimento da prática docente de participantes do programa. Os fundamentos teóricos desta pesquisa baseiam-se em conceitos como Critérios de Idoneidade Didática, fundamentados em Godino, Batanero e Burgos (2023), além de outros e Aprendizagem Baseada em Projetos, fundamentada Bender (2014) e outros pesquisadores. As ferramentas e técnicas para produção de dados utilizadas neste estudo incluíram grupos focais, observações e gravações de áudio e vídeo de sete reuniões. Os dados foram gerados por meio de técnicas de grupo focal para avaliação das propostas de ABP desenvolvidas pelos participantes, e os encontros foram registrados por meio de gravações de áudio e vídeo. Os encontros foram então transcritos e os dados compilados. Uma vez criados e organizados, esses dados foram analisados em termos de Critérios de Idoneidade Didática.

Palavras-chave: Idoneidade Didática. Aprendizagem Baseada em Projetos. Matemática. Metodologias Ativas.

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS

De acordo com Cole e Wasburn-Moses (2010), A Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) é uma estratégia educacional altamente eficaz, recomendada por especialistas em educação. Na ABP, os alunos têm a oportunidade de escolher aspectos de suas tarefas, motivados por desafios do mundo real que podem beneficiar suas comunidades. Essa abordagem envolve o uso de projetos autênticos e realistas que se concentram em questões motivadoras e desafiadoras, permitindo que os alunos trabalhem juntos na resolução de problemas.

Segundo BIE (2008), A ABP é comprovadamente eficaz na melhoria da qualidade da aprendizagem, estimulando o desenvolvimento cognitivo avançado e ensinando procedimentos complexos, como planejamento e comunicação. No entanto, tanto professores quanto alunos precisam de tempo para adquirir habilidades necessárias para uma ABP bem-sucedida.

¹ Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP; Formação; jeancarlocarmo@gmail.com; conclusão do mestrado prevista para 2023/02; Douglas da Silva Tinti.



Elementos comuns da ABP incluem a criação de uma "questão motriz" altamente motivadora que guia a experiência de aprendizado, tarefas desafiadoras e complexas sem soluções simples, e o uso de uma "âncora" introdutória que destaca a importância da questão motriz e sugere abordagens para o problema conforme Barell (2007).

Após a identificação de um ponto de partida, seja uma pergunta direcionadora, um desafio ou um projeto, os estudantes que colaboram iniciarão um processo intrincado de atividades para conceber e estruturar suas ações, visando resolver a questão em questão de acordo com Larmer e Mergendoller (2010). Estas etapas podem variar conforme o proponente da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), mas geralmente englobam as seguintes ações:

- Realizar uma sessão de brainstorming para explorar diversas soluções possíveis.
- Identificar um conjunto específico de tópicos para orientar a coleta de informações.
- Distribuir responsabilidades entre os membros do grupo para a coleta de dados.
- Estabelecer um cronograma para a coleta de informações.
- Conduzir pesquisas em busca de informações relacionadas ao problema ou à questão.
- Resumir as informações coletadas.
- Chegar a decisões de forma colaborativa sobre os próximos passos a partir desse ponto.
- Avaliar quais informações adicionais podem ser necessárias.
- Criar um produto ou vários artefatos que permitam aos estudantes comunicar os resultados do seu trabalho.

Conforme essa lista de atividades sugere e conforme observado por Knowlton (2003), os projetos de Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) podem ser muito extensos, além de envolver múltiplos prazos.

IDONEIDADE DIDÁTICA

De acordo com a definição apresentada por Godino, Batenero e Burgos (2023), a Idoneidade Didática de um processo de ensino refere-se ao grau em que esse processo, ou uma parte dele, possui características que o tornam excelente ou apropriado para alcançar a harmonização entre as compreensões individuais dos alunos (aprendizado) e os propósitos ou conceitos institucionais pretendidos ou implementados (ensino). Isso ocorre levando em



consideração as circunstâncias e os recursos disponíveis no ambiente educacional. Essas interpretações institucionais também representam o significado global de referência.

Esta definição aborda as condições essenciais em um processo de ensino para avaliar sua adequação, que está, em primeiro lugar, relacionada à congruência entre o ensino e a aprendizagem, bem como à promoção de uma compreensão abrangente da matemática, levando em consideração uma série de fatores variados que desempenham um papel nesse contexto.

É importante que os alunos recebam apoio para aprender a matemática desejada, de modo que ela seja representativa de seus entendimentos globais e leve em consideração as circunstâncias pessoais, contextuais e temporais.

Esse critério geral de adequação abrange os valores sociais da educação matemática, incluindo a prevenção do fracasso escolar e a utilização eficaz dos recursos disponíveis.

Categorias da Teoria da Idoneidade Didática

De acordo com a Teoria da Idoneidade Didática (TID), de acordo com Godino, Batenero e Burgos (2023), são propostas seis dimensões ou facetas que definem um nível de análise:

1. Faceta Epistêmica: Refere-se ao significado institucional planejado ou implementado para um determinado conteúdo matemático, abrangendo problemas, procedimentos, conceitos, propriedades, linguagem e argumentos.

2. Faceta Ecológica: Envolve as relações do conteúdo matemático com outras disciplinas e com os contextos sociais, políticos e econômicos que influenciam e moldam o ensino e a aprendizagem.

3. Faceta Mediadora: Diz respeito aos recursos materiais e tecnológicos disponíveis para o ensino, bem como ao uso viável desses recursos e ao tempo alocado para a instrução.

4. Faceta Interacional: Envolve a organização do discurso na sala de aula e as interações entre professores e alunos, considerando as dificuldades de aprendizagem dos alunos e o processo de negociação de significados.

5. Faceta Cognitiva: Aborda os níveis de desenvolvimento, compreensão e competência matemática dos alunos, incluindo seus significados pessoais, dificuldades e erros em relação ao conteúdo planejado.

6. Faceta Afetiva: Engloba as emoções, atitudes, crenças, valores, interesses e necessidades dos alunos em relação ao conteúdo matemático.



As estratégias e recursos empregados nas dimensões epistêmica, ecológica, interacional e mediadora visam promover a aprendizagem dos alunos, abrangendo tanto os aspectos cognitivos quanto os emocionais.

RESULTADOS

Com base nas teorias expostas anteriormente, buscamos analisar um projeto elaborado por um preceptor e por um residente do Programa Residência Pedagógica (PRP). Os participantes participaram de uma série de etapas até esta avaliação e este processo está ilustrado pelo quadro 1.

Quadro 1: Percurso Metodológico

| | |
|-----------------|---|
| Etapa 01 | Apresentação da abordagem ABP para os participantes |
| Etapa 02 | Elaboração de uma proposta ABP |
| Etapa 03 | Avaliação por meio dos critérios de Idoneidade Didática |
| Etapa 04 | Implementação da proposta ABP, após melhorias |

Fonte: Elaborado pelo autor

Como mencionado anteriormente, os participantes elaboraram uma proposta ABP esta é o alvo da análise. Por fazer parte de uma pesquisa ainda em andamento, se analisou apenas a faceta epistêmica, logo os resultados são parciais. A seguir, se apresenta a proposta ABP elaborada pelos participantes.

Quadro 2 – Primeira versão do plano elaborado pelo grupo 01

ÂNCORA DO PROJETO:

Diário TV 2ª Edição

Planejamento financeiro auxilia famílias a controlarem gastos mensais - 12/01/2023

5 min

Além disso, planejar as finanças pode ajudar a guardar dinheiro para gastar ou investir.

Disponível em: <https://globoplay.globo.com/v/11275483/>



Planejamento financeiro é aliado para ter uma vida mais tranquila e conquistar sonhos e objetivos

Primeiro passo é fazer controle de tudo aquilo que você paga (despesas) e recebe como renda (salários e rendimentos) para conseguir planejar a sua vida.

Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/parana/economia/educacao-financeira-no-parana/noticia/2022/11/11/planejamento-financeiro-e-aliado-para-ter-uma-vida-mais-tranquila-e-conquistar-sonhos-e-objetivos.ghtml>

QUESTÃO MOTRIZ:

Quanto você está investindo em você e no seu futuro?

RECURSOS:

Laboratório de informática, calculadora, papel, caneta, lápis, borracha, régua.

Pesquisar: o que são gastos fixos e variáveis (ativos e passivos) e citar exemplos. Fazer apresentação (debate).

TEMPO DE APLICAÇÃO

4 aulas (1 aula para apresentação da âncora, da questão motriz e do projeto, 1 aula para pesquisa, 1 aula para elaboração da tabela, 1 aula para o debate)

1 semana de intervalo para organização dos dados para preenchimento da tabela.

ARTEFATO:

Elaboração de uma tabela com os gastos (fixos e variáveis) e rendas (fixas e variáveis) e uma análise geral. Apresentar a análise final (debate).

AVALIAÇÃO:

Desenvolvimento em sala de aula (incluindo a pesquisa e o debate), construção da tabela e apresentação das conclusões.

Fonte: Dados produzidos pela pesquisa.

Uma vez elaborada a proposta, partiu-se para a avaliação da proposta constante no quadro 2 utilizando como lente teórica os critérios de Idoneidade Didática. A seguir apresentamos as avaliações dos participantes e do pesquisador.

Quadro 3 - Síntese da análise dos níveis de Idoneidade Epistêmica evidenciados na análise do plano de aula elaborado pelos participantes.

| Componentes | Indicadores | Nível aferido | |
|-------------|--|------------------|---------------------|
| | | Pelo Pesquisador | Pelos participantes |
| | - Situações de contextualização, exercício e aplicação são | | |



| | | | |
|---|--|-------|-------|
| Situações-problema | apresentadas com amostras representativas e articuladas. - Geração de problemas pelos próprios alunos (problematização). | Baixo | Médio |
| Linguagens | - Uso de diferentes modos de expressar a Matemática (verbal, gráfica, simbólica, ...). - O nível de linguagem é adequado a quem se dirige a proposta. - Proposição de situação em se possa expressar e interpretar a matemática. | Baixo | Alto |
| Regras (definições, proposições, procedimentos) | - Definições e procedimentos são claros e coerentes, além de estarem adaptados aos níveis educacionais aos quais se dirigem. - Os enunciados e procedimentos fundamentais do tema são apresentados de acordo com o nível educativo dado. - Há situações em que os discentes tenham que gerar ou generalizar definições, proposições e procedimentos. | Baixo | Médio |
| Argumentos | - Há adequação aos níveis educacionais a que se dirigem as explicações, provas e demonstrações. - Há promoção de situações em que os discentes necessitem argumentar. | Médio | Médio |
| Relações | - Os objetos matemáticos (problemas, definições, proposições etc.) se relacionam e conectam entre si. - Se articulam e identificam os diversos significados dos objetos que influenciam na prática matemática. | Baixo | Baixo |

Fonte: Elaborado pelo pesquisador (2023)

Antes de mais nada, é importante ressaltar que a Idoneidade Epistêmica tem como foco os conteúdos matemáticos, entretanto, nesta primeira versão da proposta elaborada pelos



participantes, o conteúdo matemático a ser trabalhado não ficou evidente. Dessa forma, a avaliação da primeira versão de projeto elaborada pelos participantes tem um foco um tanto pedagógico.

A avaliação da Idoneidade Epistêmica, que compreende cinco componentes (Situações-problema, Linguagem, Regras, Argumentos e Relações), revelou divergências entre as avaliações dos participantes e do pesquisador. Este resumo dissertativo aborda as principais conclusões e sugestões relacionadas a cada componente.

Os participantes consideraram a Idoneidade Epistêmica como média neste componente, destacando a contextualização, porém, apontando sua falta de generalização. O pesquisador discordou, avaliando-a como baixa, especialmente em relação à generalização de problemas. Uma melhoria sugerida envolve a inclusão de mais exemplos de situações-problema relacionadas ao planejamento financeiro.

Os participantes classificaram este componente como alto, mas o pesquisador identificou uma desconexão entre o planejamento efetivo e as avaliações dos participantes. Recomendou-se uma introdução abrangente sobre educação financeira e orientações mais claras para os alunos.

Considerada média pelos participantes e baixa pelo pesquisador, a clareza das definições e procedimentos foi apontada como uma área que precisa de melhoria. Sugere-se fornecer exemplos mais concretos e detalhados sobre gastos fixos e variáveis, bem como orientações claras para preencher tabelas e apresentar conclusões.

Tanto os participantes quanto o pesquisador concordaram que as explicações e demonstrações não atenderam ao nível educacional dos alunos. Foi recomendada a inclusão de atividades práticas e discussões em grupo para melhorar a compreensão e aplicação dos conceitos financeiros.

Classificado como baixo tanto pelos participantes quanto pelo pesquisador, este componente careceu de conexão entre os objetos matemáticos e a identificação dos significados dos objetos que influenciam a prática matemática. Sugestões incluíram a incorporação de atividades interdisciplinares e reflexões sobre a importância da educação financeira.

A avaliação da Idoneidade Epistêmica revelou a necessidade de aprimoramentos na proposta de ensino em questão. As divergências entre as avaliações dos participantes e do pesquisador destacam a importância da revisão e refinamento da proposta, com ênfase na



clareza, contextualização e aplicação prática dos conceitos financeiros, bem como na interdisciplinaridade e na promoção de debates entre os alunos sobre educação financeira. Essas melhorias podem contribuir para um ensino mais eficaz e significativo desse importante tópico.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 e Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP).

REFERÊNCIAS

- BARELL, J. **Problem-based learning: an inquiry approach**. 2. ed. Thousand Oaks: Corwin, 2007.
- BARON, K. **Six steps for planning a successful project**. Disponível em: <www.edutopia.org/maine-project-learning-six-steps-planning>. Acesso em: 29 mar. 2011. 2010
- BENDER, W. N. **Aprendizagem Baseada em Projetos: educação diferenciada para o século XXI**. Porto Alegre: Penso, 2014.
- BIE. BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. **Aprendizagem Baseada em Projetos: guia para professores de ensino fundamental e médio**. 2. ed, Porto Alegre: Artmed, 2008.
- COLE, J. E.; WASBURN-MOSES, L. H. Going beyond "the math wars." a special educator's guide to understanding and assisting with inquiry-based teaching in mathematics. **Teaching Exceptional Children**, Arlington, v. 42, n. 4, p. 14-21, 2010.
- GODINO, Juan D.; BATANERO, Carmen; BURGOS, María. Theory of didactical suitability: An enlarged view of the quality of mathematics instruction. **Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education**, v. 19, n. 6, p. em2270, 2023.
- GRANT, M. M. Getting a grip on project-based learning: Theory, cases and recommendations. **Meridian**, Raleigh, v. 5, n. 1, 2002. Disponível em: <<http://www.ncsu.edu/meridian/win2002/514/>>. Acesso em: 26 out. 2010.
- KNOWLTON, D. Preparing students for enhanced living. In: KNOWLTON, D.; SHARP, D. (Orgs.). **Problem-based learning in the information age**. San Francisco: Jossey-Bass, 2003.
- LARMER, J.; MERGENDOLLER, J. R. 7 Essentials for project-based learning. **Educational Leadership**, Alexandria, v. 68, n. 1, p. 34-37, 2010.