



**INSTITUTO FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA**

EURÍPEDES MARTINS DA SILVA JÚNIOR

**O IMPACTO DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS NO
DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA: UM ESTUDO COMPARATIVO COM O ENSINO TRADICIONAL**

Palmas – TO

2024

EURÍPEDES MARTINS DA SILVA JÚNIOR

**O IMPACTO DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS NO
DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA: UM ESTUDO COMPARATIVO COM O ENSINO TRADICIONAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo campus Palmas do Instituto Federal do Tocantins, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Carvalho Dias

Palmas – TO

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins

J95i Silva Júnior, Eurípedes Martins da

O IMPACTO DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS NO DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: UM ESTUDO COMPARATIVO COM O ENSINO TRADICIONAL / Eurípedes Martins da Silva Júnior. – PALMAS, TO, 2024
79 f.: il. color.

Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, Campus Palmas, PALMAS, TO, 2024.

Orientador: Dr. Rodrigo Carvalho Dias

1. Aprendizagem baseada em problemas. 2. Educação profissional e tecnológica.
3. Competências profissionais. I. Dias, Rodrigo Carvalho. II. Título.

CDD 370

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, deste documento é autorizada para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica do IFTO com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

EURÍPEDES MARTINS DA SILVA JÚNIOR

**O IMPACTO DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS NO
DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA: UM ESTUDO COMPARATIVO COM O ENSINO TRADICIONAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal do Tocantins, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovado em 01 de novembro de 2024.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Rodrigo Carvalho Dias
Instituto Federal do Tocantins
Orientador

Prof. Dr. Claudio Castro Monteiro
Instituto Federal do Tocantins

Prof. Dr. Fábio Pegoraro
UNIRG



INSTITUTO FEDERAL DO TOCANTINS
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**



EURÍPEDES MARTINS DA SILVA JÚNIOR

**O IMPACTO DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS NO
DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA: UM ESTUDO COMPARATIVO COM O ENSINO TRADICIONAL**

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal do Tocantins, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Validado em 30 novembro de 2024.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Rodrigo Carvalho Dias
Instituto Federal do Tocantins
Orientador

Prof. Dr. Claudio Castro Monteiro
Instituto Federal do Tocantins

Prof. Dr. Fábio Pegoraro
UNIRG

Dedico esta dissertação a Deus, meu refúgio e minha fortaleza, que me sustentou em cada momento dessa jornada, iluminando meus caminhos e me dando forças para não desistir. Como diz a canção: "Foi Deus quem me escolheu para trilhar este caminho" (Agnus Dei), e foi com Sua presença que encontrei coragem para vencer todos os desafios.

Aos meus pais, Eurípedes e Carulina, que me ensinaram desde cedo que o estudo e a dedicação são caminhos que sempre trazem recompensas. Obrigado por todo amor, apoio e pelo exemplo de vida que me deram. Este trabalho é uma prova de que o esforço e o aprendizado nunca são em vão.

À minha esposa, Nara, minha parceira incansável e amorosa, que esteve ao meu lado em cada momento dessa jornada. Sua paciência, compreensão e encorajamento tornaram possível a realização deste sonho. Aos meus filhos, Davi e Luiza, que enchem meus dias de alegria e me inspiram a ser uma pessoa e um pai melhor a cada dia. Vocês são minha maior motivação.

Ao Professor Dr. Rodrigo Carvalho, meu orientador, pela dedicação, paciência e sabedoria com que me guiou ao longo deste processo. Seu apoio foi essencial para que eu pudesse chegar até aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a todas as pessoas que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho. Suas colaborações, conselhos e incentivos foram fundamentais para que esta dissertação pudesse ser concluída com sucesso.

Aos colegas de estudo e aos professores que compartilharam seus conhecimentos e experiências ao longo desta jornada acadêmica, enriquecendo o processo de aprendizado e me motivando a seguir em frente.

À instituição de ensino e à equipe administrativa, por fornecerem o ambiente e os recursos necessários para o desenvolvimento deste estudo, criando condições propícias para o meu crescimento profissional e pessoal.

Aos participantes desta pesquisa, pela disposição em compartilhar suas experiências e por contribuírem com suas visões, o que foi crucial para a análise e os resultados obtidos.

Por fim, agradeço a todos os amigos que, direta ou indiretamente, ofereceram apoio, palavras de encorajamento e compreensão durante todo o percurso. Cada gesto, por menor que fosse, fez a diferença nessa caminhada.

"A mente que se abre a uma nova ideia jamais voltará ao seu tamanho original."

(Albert Einstein)

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo analisar o impacto da Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) no contexto da Educação Profissional e Tecnológica, realizando uma comparação entre essa metodologia ativa e as abordagens tradicionais de ensino. O estudo foi conduzido com uma amostra de 20 alunos do 2º ano do ensino médio integrado ao curso técnico em Administração, em uma instituição de ensino técnico localizada na região sul do Tocantins. A coleta de dados foi realizada por meio da técnica de roda de conversa, permitindo uma análise aprofundada das percepções dos estudantes acerca dos papéis desempenhados pelo professor e pelo aluno, bem como das vantagens e desafios associados a cada metodologia. A investigação teve como foco o desenvolvimento de competências práticas, o desempenho acadêmico e a preparação dos estudantes para o mercado de trabalho. Os resultados demonstram que a PBL promove maior engajamento dos alunos, favorecendo o desenvolvimento de competências essenciais, como a resolução de problemas e o trabalho em equipe, enquanto o ensino tradicional revela limitações na aplicação prática dos conhecimentos adquiridos. O produto educacional desenvolvido a partir deste estudo, o *Ideathon Escolar*, contribui com o ProfEPT ao fornecer evidências empíricas sobre a eficácia da PBL na formação de profissionais qualificados para enfrentar os desafios do mercado de trabalho contemporâneo. As conclusões reforçam a necessidade de uma reformulação pedagógica que integre de forma mais eficaz a teoria e a prática na Educação Profissional e Tecnológica.

Palavras-Chave: Aprendizagem baseada em problemas, educação profissional e tecnológica, competências práticas, ensino tradicional, mercado de trabalho.

ABSTRACT

This research aims to analyze the impact of Problem-Based Learning (PBL) in the context of Professional and Technological Education, comparing this active methodology with traditional teaching approaches. The study was conducted with a sample of 20 second-year high school students enrolled in the Technical Administration course at a technical education institution located in the southern region of Tocantins. Data collection was carried out through a conversation circle technique, allowing for an in-depth analysis of students' perceptions regarding the roles of teachers and students, as well as the advantages and challenges associated with each methodology. The investigation focused on the development of practical skills, academic performance, and students' preparation for the labor market. The results demonstrate that PBL fosters greater student engagement, promoting the development of essential skills such as problem-solving and teamwork, while traditional teaching shows limitations in the practical application of acquired knowledge. The educational product developed from this study, the School Ideathon, contributes to the ProfEPT by providing empirical evidence of the effectiveness of PBL in training qualified professionals to face the challenges of the contemporary labor market. The conclusions reinforce the need for a pedagogical reform that more effectively integrates theory and practice in Professional and Technological Education.

Keywords: Problem-Based Learning, professional and technological education, practical skills, traditional teaching, labor market.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Diferenças entre método PBL x Tradicional.....	22
Quadro 2 – Comparação entre o Método Tradicional e a metodologia PBL	23
Quadro 3 – Características do papel do professor no PBL	27
Quadro 4 – Competências desenvolvidas na metodologia PBL.....	29
Quadro 5 – Comparação de desempenho acadêmico no ensino tradicional x PBL..	32
Quadro 6 – Análise de Impactos, avanços e efetividade na aprendizagem dos estudantes.....	48

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PBL – Problem-Based Learning (Aprendizagem Baseada em Problemas)

ProfEPT – Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica

ABP – Aprendizagem Baseada em Problemas

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

MEC – Ministério da Educação

ONU – Organização das Nações Unidas

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	15
1 INTRODUÇÃO	17
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	19
2.1 DO ENSINO TRADICIONAL BASEADO EM CONTEÚDOS À APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS.....	19
2.2 UM BREVE HISTÓRICO E PRESSUPOSTOS TEÓRICOS DA PBL.....	24
2.3 O PAPEL DO PROFESSOR COMO FACILITADOR NA PBL.....	26
2.4 DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS NA PBL.....	28
2.5 IMPACTO DA PBL NO DESEMPENHO ACADÊMICO.....	31
3 METODOLOGIA	34
3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	34
3.2 PARTICIPANTES.....	34
3.2.1 Contexto de aplicação da pesquisa e das atividades PBL.....	34
3.3 COLETA DE DADOS.....	35
3.3.1 Roda de Conversa.....	36
3.3.2 Entrevista semiestruturada.....	36
3.3.3 Análise dos dados.....	37
3.6 Limitações do estudo.....	40
4 ANÁLISE DOS DADOS (RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	41
4.1 PERCEPÇÕES DOS ALUNOS SOBRE A METODOLOGIA PBL.....	41
4.1.1 Efetividade na aprendizagem.....	42
4.1.2 Impacto na aprendizagem.....	43
4.1.3 Avanço na aprendizagem.....	46
4.2 PRODUTO EDUCACIONAL: IDEATHON ESCOLAR.....	45
4.2.1 Validação do produto educacional: ideathon escolar.....	45
4.2.2 Etapas da validação.....	47
4.2.3 Análise dos resultados da validação.....	51
4.2.4 Exemplos de soluções desenvolvidas pelos alunos.....	51
4.3 DISCUSSÃO DE RESULTADOS	51
5 CONCLUSÕES (CONSIDERAÇÕES FINAIS)	55
REFERÊNCIAS.....	57
APÊNDICE A – PRODUTO EDUCACIONAL.....	60

APRESENTAÇÃO

A presente dissertação investiga os impactos da aprendizagem baseada em Problemas (PBL) no qual a sigla para *Problem-Based Learning*, em comparação com o ensino tradicional no contexto da Educação Profissional e Tecnológica. O foco central foi compreender como a PBL contribui para o desenvolvimento de competências práticas e para a formação de estudantes mais preparados para o mercado de trabalho contemporâneo. A escolha deste tema reflete a necessidade crescente de metodologias educacionais que alinhem teoria e prática de forma mais eficiente e envolvente.

O estudo foi conduzido com alunos do ensino médio técnico em Administração, em uma escola técnica da região sul do Tocantins, e se baseou em métodos qualitativos para captar as percepções dos estudantes sobre a PBL e o ensino tradicional. A coleta de dados utilizou rodas de conversa, que permitiram compreender em profundidade as experiências dos alunos com as duas abordagens pedagógicas.

Esta dissertação está organizada de forma a conduzir o leitor por uma análise clara e objetiva. O primeiro capítulo apresenta os fundamentos teóricos da PBL e sua relevância no cenário educacional atual, abordando também a evolução da metodologia e suas principais características. Nos capítulos seguintes, o estudo explora a comparação entre a PBL e o ensino tradicional, discutindo suas diferenças e o impacto de cada uma no processo de aprendizagem e desenvolvimento dos alunos.

Um dos principais resultados da pesquisa foi a criação e validação do produto educacional *Ideathon Escolar*, uma ferramenta prática para a aplicação da PBL na educação profissional e tecnológica. Esse produto Educacional foi desenvolvido com o objetivo de facilitar a implementação da PBL nas instituições de ensino, permitindo que educadores promovam atividades dinâmicas e centradas na resolução de problemas reais. O *Ideathon Escolar* adapta o conceito de maratonas de ideias para o ambiente escolar, estimulando a inovação, a criatividade e a colaboração entre os estudantes. Durante a pesquisa, desafios como a adaptação dos alunos a essa nova forma de aprender foram observados. No entanto, os benefícios superaram as dificuldades, mostrando que a PBL tem um grande potencial para engajar os alunos e promover um aprendizado mais significativo e aplicado.

Os resultados desta dissertação indicam que a PBL é uma metodologia eficaz para o desenvolvimento de competências práticas e socioemocionais, preparando os alunos para os desafios do mercado de trabalho. O trabalho contribui com um olhar renovado para a educação técnica, trazendo uma proposta inovadora e alinhada às demandas contemporâneas, e oferece subsídios para futuras pesquisas e práticas educacionais voltadas à formação integral dos estudantes.

1 INTRODUÇÃO

A educação profissional e tecnológica desempenha um papel crucial na formação de indivíduos capacitados para enfrentar os desafios do mercado de trabalho contemporâneo. No entanto, a metodologia tradicional de ensino, amplamente baseada em conteúdos expositivos e avaliações padronizadas, tem mostrado limitações no desenvolvimento de competências práticas essenciais para a atuação em um ambiente profissional cada vez mais dinâmico e complexo. Conforme Bruner (1966), a ênfase na transmissão de conhecimento por meio de métodos tradicionais tende a limitar a capacidade dos alunos em desenvolver habilidades aplicáveis ao mundo real. Nesse cenário, a busca por novas abordagens pedagógicas que alinhem o ensino teórico à prática tornou-se uma necessidade premente para instituições educacionais e formadores.

A PBL (*Problem-Based Learning*) surge como uma metodologia capaz de promover a construção ativa do conhecimento pelos alunos, ao colocá-los no centro do processo educacional e desafiá-los com problemas reais e contextualizados. Segundo Barrows (1986), a PBL é eficaz no desenvolvimento de competências como resolução de problemas, pensamento crítico, trabalho em equipe e a capacidade de tomar decisões informadas, aspectos fundamentais na educação profissional e tecnológica. Esse contexto justifica a relevância do presente estudo, que busca avaliar, de forma comparativa, a eficácia da PBL em relação ao ensino tradicional, especialmente no que se refere à preparação dos alunos para o mercado de trabalho.

O problema de pesquisa deste estudo buscou investigar o impacto da metodologia PBL (*Problem-Based Learning*) na educação profissional e tecnológica, em comparação com as abordagens tradicionais de ensino. A relevância dessa investigação está no fato de que o desenvolvimento de competências práticas e a aplicação do conhecimento em situações reais são cada vez mais essenciais para a formação de profissionais qualificados. Nesse contexto, entender como o PBL contribui para esses objetivos se torna uma questão central.

O objetivo geral deste estudo foi avaliar o impacto da PBL no desenvolvimento de competências e no desempenho acadêmico dos alunos da educação profissional e tecnológica, em comparação com as abordagens tradicionais de ensino. Especificamente, este estudo buscou:

- Investigar se a PBL prepara melhor os alunos para enfrentar os desafios do mercado de trabalho contemporâneo, com foco na aplicação de conhecimentos teóricos em contextos profissionais e no desenvolvimento de habilidades práticas;
- Avaliar a satisfação dos alunos com a metodologia PBL, comparando-a com o ensino tradicional em termos de engajamento, motivação e percepção da relevância das atividades educacionais para suas futuras carreiras;
- Identificar os desafios e benefícios percebidos por professores e alunos durante a implementação da PBL, fornecendo informações práticas para a melhoria das práticas pedagógicas na educação profissional e tecnológica.

Ao analisar comparativamente a eficácia dessas abordagens pedagógicas, este estudo pretende contribuir para o aprimoramento das práticas educacionais, oferecendo evidências que possam subsidiar a adoção de metodologias mais eficazes para a formação de profissionais na educação profissional e tecnológica.

Diante da importância de entender as diferentes metodologias de ensino na educação profissional e tecnológica, este estudo explora de maneira comparativa os impactos da PBL e do ensino tradicional. A seguir, no Referencial Teórico, serão apresentados cinco tópicos fundamentais para o embasamento deste trabalho: a transição do ensino tradicional para a PBL, o histórico e pressupostos teóricos dessa metodologia, o papel do professor como facilitador na PBL, o desenvolvimento de competências por meio dessa abordagem e, por fim, o impacto da PBL no desempenho acadêmico. Essa estrutura visa proporcionar uma compreensão aprofundada e contextualizada dos fundamentos e implicações de cada uma dessas abordagens educacionais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico é uma parte essencial de qualquer pesquisa acadêmica ou científica. Ele consiste em uma revisão crítica da literatura relevante para o tema de estudo, com o objetivo de fornecer uma base sólida de conhecimento existente, destacar teorias e conceitos importantes, identificar lacunas na pesquisa anterior e estabelecer a justificativa para o estudo em questão.

A transição do ensino tradicional, centrado na transmissão de conteúdos e na memorização, para a PBL, representa uma mudança significativa nas abordagens pedagógicas, buscando desenvolver competências mais alinhadas às demandas do século XXI. Este capítulo inicia com uma análise comparativa entre o ensino tradicional e a PBL, ressaltando os desafios dessa transição. A seguir, serão explorados o histórico e os pressupostos teóricos da PBL, que sustentam essa metodologia ensino.

Além disso, será discutida a transformação do papel do professor, que na PBL passa de mero transmissor de conhecimento a facilitador da aprendizagem. Outro ponto central abordado são as competências desenvolvidas por meio da PBL, como autonomia, pensamento crítico e resolução de problemas, elementos essenciais na formação de indivíduos preparados para o mercado de trabalho contemporâneo. Finalmente, será examinada a relação entre a PBL e o desempenho acadêmico dos estudantes, destacando como essa abordagem contribui para uma aprendizagem mais prática, significativa e para uma maior retenção do conhecimento.

2.1 DO ENSINO TRADICIONAL BASEADO EM CONTEÚDOS À APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS

As metodologias tradicionais de ensino, centradas no professor, têm sido amplamente criticadas por autores e pesquisadores da área de educação. De acordo com Bruner (1966), a instrução tradicional enfatiza a transmissão de informações do professor para o aluno, visando principalmente a comunicação de fatos e princípios. Nessa abordagem, o professor assume um papel central, enquanto os alunos tendem a ser mais passivos, recebendo informações de maneira unidirecional. Além disso, o foco dessas metodologias tende a ser a memorização de informações, o que limita o desenvolvimento de habilidades críticas e reflexivas.

Stake (2010) observa que a educação tradicional frequentemente se baseia em testes que priorizam a memorização, enfatizando a retenção de conhecimento e, conseqüentemente, resultando em uma aprendizagem superficial e pouco envolvente para os estudantes. De acordo com Ausubel (1968), em contextos de ensino tradicional, os alunos assumem um papel passivo, no qual o conhecimento é transmitido de maneira mecânica. Freire (1970) reforça essa crítica ao descrever o modelo educacional tradicional como "bancário", no qual o professor deposita o conhecimento nos alunos, sem permitir uma participação ativa.

Esse modelo tradicional é frequentemente sustentado por currículos rígidos e lineares, onde o conteúdo é pré-determinado e seguido de maneira inflexível. Para Freire (1970), a educação tradicional tende a seguir uma estrutura fixa e linear, contrastando com abordagens mais flexíveis, como a PBL, que valorizam a autonomia e a iniciativa do aluno no processo de aprendizagem.

Por outro lado, as metodologias de ensino baseadas em problemas, como a PBL, surgem como uma alternativa a esse modelo tradicional. De acordo com Rogers (1961) e Damásio (1995), a aprendizagem se torna altamente ativa e eficiente quando o aluno é colocado no centro do processo de construção do conhecimento, em um papel de protagonismo, onde busca resolver problemas reais. Nesse contexto, o professor atua como facilitador, orientando o aluno, mas sem fornecer respostas prontas.

A metodologia PBL, que teve seu desenvolvimento inicial na Universidade de Maastricht, nos Países Baixos, e foi amplamente difundido pela Universidade McMaster, no Canadá, se consolidou como uma estratégia pedagógica que integra pesquisa e raciocínio crítico. Barrows e Tamblyn (2008) destacam que, embora a PBL tenha sido inicialmente aplicado no campo da medicina, ele se expandiu para outras áreas ao longo de mais de 40 anos de aplicação.

Ausubel (1976) destaca a importância da aprendizagem significativa, na qual o indivíduo atribui novos significados ao conhecimento com base em suas experiências anteriores. Isso se alinha diretamente com os princípios da PBL, que promove uma aprendizagem contextualizada e ativa. Leite e Esteves (2005) acrescentam que, ao resolver problemas reais, a construção de conhecimento se torna mais eficaz do que apenas aplicar informações teóricas a novos contextos.

Para Souza e Dourado (2015), a PBL coloca o aluno no centro do processo de aprendizagem, promovendo descobertas tanto individuais quanto em grupo. Os

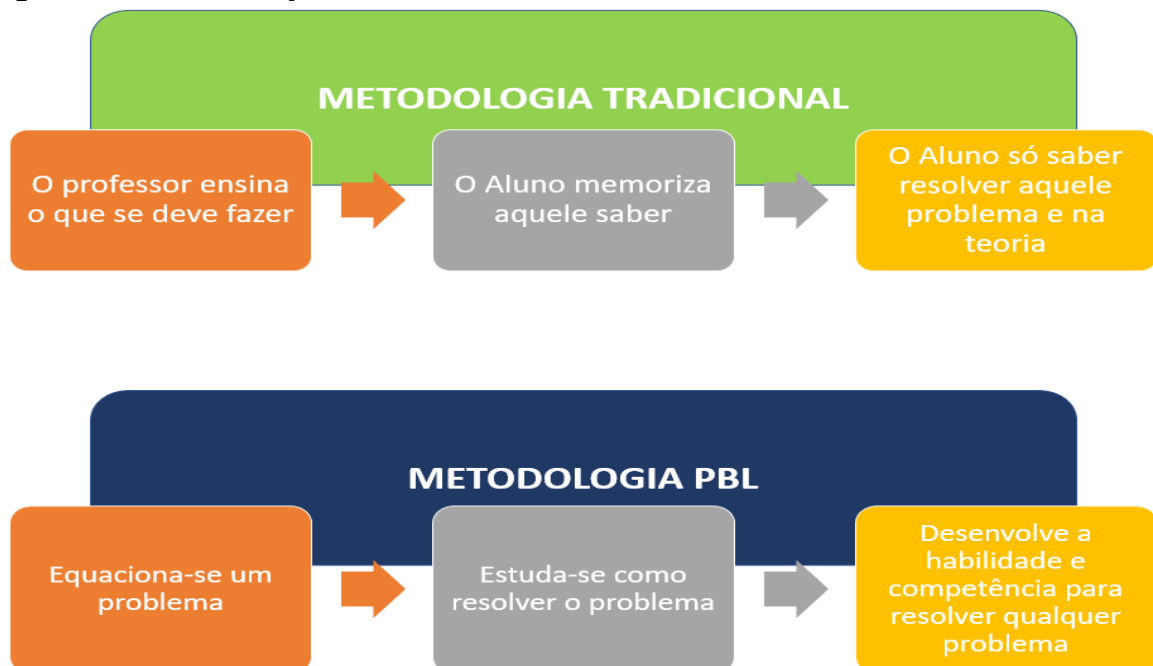
autores sugerem quatro etapas para a aplicação da metodologia: (1) criação de um panorama do problema, (2) exploração inicial, (3) elaboração de soluções em grupo, e (4) apresentação da solução. Essas etapas demandam planejamento e tempo adequados, tanto para professores quanto para alunos, assegurando um processo de ensino-aprendizagem mais eficaz.

Com o avanço das tecnologias, a PBL se mostra uma metodologia adaptada às demandas do século XXI. Ela promove a integração entre teoria e prática, desenvolvendo competências essenciais para o mundo contemporâneo, como pensamento crítico e comunicação eficaz. Ao se reunirem em grupos focais, os alunos investigam, debatem e interpretam os problemas, chegando a soluções alternativas, que são experimentadas até que a melhor solução seja encontrada.

Assim, a PBL não só facilita o desenvolvimento de conhecimentos técnicos, mas também prepara os estudantes para enfrentar os desafios profissionais de maneira crítica e reflexiva, promovendo habilidades necessárias para o sucesso no mercado de trabalho atual.

Para ilustrar essa comparação entre o ensino tradicional e a PBL, a Figura 1 destaca as principais diferenças entre essas abordagens, facilitando a visualização das vantagens e limitações de cada metodologia.

Figura 1 – Contextualização – Método PBL x Tradicional



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Na PBL, o processo de construção do conhecimento é dinâmico e integrado, mesclando conceitos, habilidades e atitudes por meio de descobertas realizadas pelo próprio aluno. Nesse contexto, os estudantes aprendem de forma prática e assimilam melhor ao construírem ativamente o conhecimento. Segundo Gentry (2015), diferentemente dos métodos tradicionais, onde o foco está na transmissão e recepção de conhecimentos imutáveis e acabados, destinados à memorização e conservação, a PBL promove uma abordagem ativa e crítica. Essa forma de ensino contrasta com o que Paulo Freire (1991) descreveu como “educação bancária”, na qual o aluno é visto como um mero receptáculo de informações.

Ribeiro e Mizukami (2004) e Melo (2013) defendem que a PBL privilegia a problematização e o diálogo, com o objetivo de fomentar o pensamento crítico nos estudantes. Essa abordagem se diferencia não apenas do ensino tradicional, mas também de pedagogias que, embora se oponham ao ensino convencional, como a Escola Nova, ainda adotam um enfoque no aprender a aprender, fundamentado no construtivismo. Além dessas, destacam-se as pedagogias das competências, a teoria do professor reflexivo, o multiculturalismo e a pedagogia de projetos, que se orientam por princípios relativistas, ao invés de universais, na organização curricular.

O Quadro 1 a seguir descreve as principais diferenças entre os métodos abordados neste estudo.

Quadro 1. Diferenças entre método PBL x Tradicional

PBL	TRADICIONAL
Docente atua como mediador e facilitador do processo de aprendizagem	Docente é o centro e detentor do saber
Estimula a capacidade de autoformação, fomentada pela busca ativa de informações (papel ativo do aluno)	Aluno passivo ao conteúdo transmitido pelo professor
Tutoria com discussão e resolução de problemas, integração de diferentes áreas do conhecimento e aplicação do conhecimento adquirido em situações reais	Disciplinas com aulas expositivas
O estudante é estimulado a construir ativamente sua aprendizagem, articulando seus conhecimentos prévios com os de outros membros do grupo	Informações limitadas ao conhecimento individual adquirido durante o curso
Fornece condições de desenvolvimento do raciocínio crítico, de habilidades de comunicação, de habilidades técnicas, cognitivas e atitudinais aplicáveis tanto para o cuidado dos pacientes, quanto para a manutenção e entendimento da necessidade de estudar/aprender ao longo de toda a vida profissional	Acúmulo mecânico de informações propedêuticas antes da inserção dos futuros profissionais em atividades da prática profissional

Valoriza o processo de aprendizagem, o aprender a aprender, motiva o estudo	Valoriza a matéria ensinada
Avaliação progressiva da aprendizagem com intuito de acompanhar o processo de conhecimento; uma avaliação diagnóstica (antes), formativa (durante), somativa (fim) contínua e efetiva, que não avalie somente o estudante após as suas sessões tutorais	Avaliação somativa

Fonte.: Adaptado a partir de Fonseca (2015), Melo (2013) e Ribeiro e Mizukami (2004).

Essa comparação entre os métodos permite refletir que o conhecimento contextualizado, estudado na escola por meio de aplicações teórico-práticas, exige que as pedagogias predominantes e tradicionais validem contextos específicos e práticos, muitas vezes imersos no indeterminismo cultural dos conteúdos curriculares. Em primeiro lugar, isso nos leva a considerar o que se pode chamar de relativismo epistemológico: o conhecimento sempre depende do ponto de referência espacial e temporal a partir do qual o aluno procura compreender e abarcar os fenômenos naturais e sociais.

Se a interpretação do conhecimento está inteiramente vinculada às particularidades do ponto de vista do sujeito cognoscente, e se é impossível distanciar-se completamente dessas particularidades, a universalidade e a objetividade do conhecimento acabam comprometidas. Em segundo lugar, há o que Duarte (2008) chama de relativismo cultural, referindo-se à influência das particularidades culturais no processo de aprendizagem.

Embora algumas dessas pedagogias desafiem práticas tradicionais de ensino, muitas o fazem dentro de um pragmatismo induzido, sem a devida criticidade. Por essa razão, são frequentemente incapazes de superar as limitações impostas pelos métodos tradicionais de ensino. A PBL, por outro lado, propõe mudanças significativas no currículo, na organização das aulas, no papel dos envolvidos no processo educacional e no uso de tecnologias (Melo, 2013).

Essas mudanças são demonstradas comparativamente ao método tradicional no Quadro 2.

Quadro 2. Comparação entre o Método Tradicional e a metodologia PBL

Critério	Método Tradicional	Método PBL
Papel do aluno	Passivo/receptivo	Parte ativa do processo de ensino-aprendizagem ao definir objetivos e meios para alcançá-los

Papel do professor	Gerencia todo processo de Aprendizagem	Tutor/facilitador. Estimula aos alunos à reflexão, à pesquisa, ao diálogo e à interação
Objetivos educacionais	Aprendizado de disciplinas isoladas na ótica do currículo	Aprendizado contextualizado, interdisciplinar e problematizado. Uso da crítica com vista à autonomia
Organização dos alunos em aula	Sala organizada em fileiras, com alunos apenas ouvintes	Alunos organizados em equipes, que interagem durante a atividade: pesquisam/dialogam/questionam
O problema na aprendizagem	O problema é apresentado após a exposição da teoria. Em geral é teórico e revisa o conteúdo	O problema é apresentado no início da exposição para dar suporte à teoria. É contextualizado à realidade; revisa e gera novos conhecimentos
Avaliação	É somativa: apura a memorização do conteúdo em testes de múltipla escolha, verdadeiro/falso etc.	É processual: uso de análise crítica do conteúdo, trabalhos em grupo, relatórios parciais e final, autoavaliação etc.
Encerramento das atividades	A critério do professor	Entrega do relatório das atividades, discussão dos resultados e apresentação da teoria

Fonte.: Adaptado a partir de Fonseca (2015), Melo (2013) e Ribeiro e Mizukami (2004).

Assim, a transição do ensino tradicional para a PBL representa uma resposta às necessidades atuais da educação, promovendo um aprendizado mais ativo, crítico e aplicado ao mundo real.

2.2 UM BREVE HISTÓRICO E PRESSUPOSTOS TEÓRICOS DA PBL

A PBL surgiu nos anos 1960 como uma resposta à ineficácia percebida dos métodos tradicionais de ensino, especialmente em áreas como a medicina. Seus pressupostos teóricos estão enraizados no construtivismo, que valoriza a construção ativa do conhecimento pelos próprios alunos.

Em 1965, John Evans, então reitor da escola de medicina da Universidade McMaster, em Hamilton, Canadá, buscava reformar o ensino médico. Ele acreditava que a inovação seria mais facilmente alcançada em uma instituição livre de métodos conservadores. Junto a quatro jovens médicos, Evans formou o Comitê de Educação de McMaster, posteriormente conhecido como os "Cinco Fundadores". O objetivo do comitê era preparar os estudantes para resolver problemas e aplicar seus conhecimentos de maneira eficaz, gerando melhores respostas clínicas. Inspirados

no método de estudo de casos da *Harvard Business School*, que envolvia a discussão de situações práticas, adaptaram esse modelo para a medicina.

Bonals (2009) destaca que, enquanto Harvard utilizava o estudo de casos nos últimos períodos do curso, McMaster desenvolveu a ideia de expor os alunos a problemas desde o início do currículo, permitindo que construíssem conceitos ao enfrentar situações desafiadoras.

Na década de 1970, a PBL foi introduzida em universidades como Maastricht, na Holanda, Newcastle, na Austrália, e Harvard, nos Estados Unidos. No Brasil, o método chegou em 1993, na Escola de Saúde Pública do Ceará, sendo implementado posteriormente na Faculdade de Medicina de Marília (FAMEMA) em 1997 e na Universidade Estadual de Londrina (UEL) em 1998 (Duarte, 2010). Com o sucesso dessa metodologia, o uso da PBL se expandiu para áreas além da saúde, abrangendo engenharia, enfermagem, pedagogia e administração (Ribeiro, 2008).

A PBL tem como premissa central o uso de problemas reais para estimular o desenvolvimento de competências conceituais, procedimentais e atitudinais. De acordo com Penaforte (2001), embora a reconstrução histórica da PBL possa carecer de cronologia precisa, suas origens teóricas podem ser traçadas a partir das ideias de Jerome Bruner e John Dewey. Ribeiro (2005) ressalta que Bruner argumenta que a motivação intrínseca é fundamental para o aprendizado, enquanto Dewey destaca a importância dos problemas como estímulos para a aprendizagem autônoma.

Jerome Bruner (1976) propôs que o processo de aprendizagem ocorre em três estágios: obtenção de novas informações, transformação dessas informações para gerar novas ideias e avaliação das adaptações dessas ideias ao contexto. Bruner enfatiza que a curiosidade é um motor essencial para o aprendizado, pois, ao serem desafiados por problemas, os alunos buscam soluções, o que gera uma aprendizagem mais significativa e duradoura.

John Dewey (1959), por sua vez, introduziu a ideia de pensamento reflexivo, que se inicia com a identificação de um problema e culmina em sua solução, por meio de um processo contínuo de investigação. Para Dewey, o conhecimento é construído através da experiência ativa do aluno, sendo essencial que o processo de ensino-aprendizagem inclua a prática como um componente central.

Em suma, a PBL está diretamente ligada aos princípios construtivistas defendidos por Bruner e Dewey, que colocam o aluno no centro do processo educacional, promovendo uma aprendizagem mais autônoma e engajada. No próximo

tópico, será discutido o papel do professor como facilitador nesse processo, em contraste com o ensino tradicional.

2.3 O PAPEL DO PROFESSOR COMO FACILITADOR NA PBL

Na PBL, o papel do professor muda drasticamente de transmissor de conhecimento para facilitador do processo de aprendizagem. Em vez de centralizar a transmissão de conteúdo, o professor atua como um guia, ajudando os alunos a explorar problemas, formular perguntas e buscar soluções de forma independente. Barrows (1986), um dos pioneiros da PBL, descreve o professor como um mediador que promove o desenvolvimento da autonomia dos alunos.

No ensino tradicional, o professor é visto como a principal fonte de conhecimento, enquanto os alunos assumem um papel passivo, recebendo o conteúdo de maneira estruturada e predefinida. Paulo Freire (1970) criticou esse modelo, chamando-o de "educação bancária", em que os alunos são meros recipientes de informação. Em contrapartida, na PBL, os alunos são incentivados a assumir um papel ativo, investigando problemas e construindo seu próprio conhecimento. Boud e Feletti (1991) argumentam que o professor na PBL facilita o desenvolvimento do pensamento crítico e a aplicação prática do conhecimento, em vez de simplesmente transmitir informações.

Além de facilitador, o professor na PBL também assume o papel de mentor, orientando os alunos em momentos de dificuldade e incentivando a reflexão sobre suas descobertas. Savery e Duffy (1995) sugerem que essa abordagem fortalece a capacidade dos alunos de pensar criticamente e de se tornarem mais autônomos no processo de aprendizagem. Hmelo-Silver (2004) destaca que o professor deve criar um ambiente propício à colaboração e ao diálogo, promovendo discussões que envolvam todos os alunos e incentivem a troca de ideias.

No contexto da andragogia, Knowles (1984) enfatiza que o professor deve adaptar suas ações às necessidades dos estudantes, levando em consideração suas experiências prévias e promovendo a autonomia no aprendizado. Essa orientação é fundamental para desenvolver competências de autogestão, como apontado por Dolmans et al. (2005), permitindo que os alunos organizem melhor seu tempo e recursos de maneira mais eficaz.

Finalmente, o professor na PBL desempenha um papel crucial ao manter o foco

dos alunos no problema principal. Embora a PBL permita uma abordagem aberta à resolução de problemas, é responsabilidade do professor guiar as discussões, garantindo que o grupo não se desvie para questões secundárias. Questionamentos estratégicos ajudam os alunos a refletirem sobre as informações obtidas e a sua relevância para a solução do problema.

Quadro 3: Características do papel do professor na PBL

Característica	Descrição
Facilitador	Guia o processo de investigação e resolução de problemas.
Mediador	Promove a interação entre os alunos e facilita o diálogo.
Mentor	Oferece suporte e feedback durante o processo de aprendizagem.
Orientador	Auxilia na organização de tempo e recursos, desenvolvendo a autogestão.
Avaliador	Garante que o grupo mantenha o foco no problema principal.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

A avaliação na PBL é outro ponto que diferencia o papel do professor em comparação com o ensino tradicional. No modelo tradicional, a avaliação é pontual, baseada em exames ou provas. Na PBL, no entanto, o processo avaliativo é contínuo e formativo, e o professor desempenha um papel essencial nesse sentido. Schmidt et al. (2009) afirmam que o feedback regular oferecido pelo professor durante o desenvolvimento das atividades permite que os alunos ajustem suas abordagens e aprimorem seu desempenho ao longo do processo.

O professor oferece feedback para reforçar o aprendizado reflexivo e crítico, incentivando os alunos a analisarem suas próprias estratégias e identificar melhorias. Esse tipo de avaliação é fundamental para o desenvolvimento de competências como a resolução de problemas, pensamento crítico e trabalho em equipe — pilares da metodologia PBL. Ao longo do processo de aprendizagem, o professor age como facilitador desse feedback contínuo. Na PBL, o feedback não se restringe ao final do ciclo de ensino, mas é oferecido durante todo o percurso. Isso permite que os alunos façam ajustes contínuos e reflexões mais profundas. Schmidt et al. (2009) destacam que esse processo fortalece a autonomia dos estudantes, já que eles aprendem a identificar suas próprias lacunas e corrigi-las com base no feedback.

A avaliação contínua tem um papel crucial, pois incentiva os alunos a adotarem uma postura ativa em relação à própria aprendizagem. Ao contrário do ensino tradicional, em que os exames são a principal forma de avaliação, a PBL promove uma avaliação formativa, em que o aprendizado ocorre de forma processual, com

constantes reajustes. Norman e Schmidt (1992) apontam que o feedback contínuo na PBL melhora tanto o desempenho acadêmico quanto as competências socioemocionais, como a capacidade de trabalhar em equipe e resolver problemas complexos. Além disso, estudos mais recentes, como o de Huang e Shen (2019), destacam que o papel do professor na PBL está evoluindo para integrar tecnologias educacionais que ampliam o alcance da facilitação, criando espaços híbridos de aprendizado. Zhao et al. (2020) apontam que o facilitador na PBL deve ter habilidades digitais para guiar os alunos em ambientes virtuais, especialmente em contextos de aprendizagem remota. Já o trabalho de Smith e Carver (2021) sugere que o professor, ao adotar práticas de facilitação na PBL, contribui para a personalização do ensino, adaptando-se às necessidades individuais dos alunos e promovendo um aprendizado mais eficaz.

Portanto, o papel do professor na PBL é central para o sucesso da metodologia. No ensino tradicional, o professor é a figura principal na transmissão de conteúdo, enquanto na PBL ele se torna orientador, facilitador e mediador do conhecimento. Como afirmam Boud e Feletti (1991), o professor na PBL ajuda os alunos a desenvolverem não apenas o conhecimento técnico, mas também competências essenciais para o mundo moderno, como resolução de problemas, trabalho em equipe e pensamento crítico.

Esse novo papel do professor na PBL é fundamental para a criação de um ambiente de aprendizado dinâmico, colaborativo e centrado no aluno. Ao invés de simplesmente transmitir conhecimento, o professor na PBL promove a construção autônoma de saberes pelos alunos, o que gera aprendizados mais duradouros e significativos. Dessa forma, o professor não apenas compartilha conhecimento, mas também encoraja os alunos a se tornarem protagonistas do processo de aprendizagem.

2.4 DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS NA PBL

A PBL destaca-se como uma metodologia que promove o desenvolvimento de uma ampla gama de competências, especialmente aquelas essenciais para o mercado de trabalho contemporâneo. Em contraste com o ensino tradicional, que se concentra na transmissão de conhecimento teórico e na memorização, a PBL coloca o aluno no centro do processo de aprendizagem.

Resolução de problemas: A PBL envolve a apresentação de problemas que os alunos devem resolver em grupo. Ao trabalhar em equipe, eles identificam o problema, formulam hipóteses, buscam informações e propõem soluções. Savery e Duffy (1995) destacam que essa abordagem promove o desenvolvimento de habilidades profundas de resolução de problemas, uma vez que os alunos são levados a aplicar o conhecimento teórico em contextos práticos e inesperados, simulando situações profissionais.

Pensamento crítico: Os alunos são constantemente desafiados a questionar e refletir sobre as informações que encontram. Hmelo-Silver (2004) observa que a abordagem ativa da PBL estimula o desenvolvimento do pensamento crítico, já que os estudantes devem avaliar diferentes fontes de informação, elaborar argumentos lógicos e justificar suas decisões, promovendo uma análise mais rigorosa e reflexiva.

Trabalho em equipe: A colaboração é um dos pilares da PBL. Os alunos trabalham em pequenos grupos para resolver os problemas apresentados, o que desenvolve habilidades interpessoais, como comunicação, cooperação e negociação. Barrows (1986) destaca que o trabalho em equipe na PBL reflete as dinâmicas reais do ambiente profissional, onde a solução de problemas frequentemente exige colaboração entre profissionais de diversas áreas e habilidades.

Autonomia e autogestão: Na PBL, os alunos são incentivados a gerenciar seu próprio tempo e recursos para resolver os problemas propostos. Norman e Schmidt (1992) apontam que essa autonomia no processo de aprendizagem prepara os estudantes para se tornarem autodidatas e proativos, desenvolvendo habilidades de autogestão que são altamente valorizadas no mercado de trabalho moderno, especialmente em contextos que demandam flexibilidade e adaptação.

O quadro 4 descreve as principais competências e habilidades desenvolvidas na metodologia PBL.

Quadro 4 - Competências desenvolvidas na metodologia PBL

Competência	Descrição
Resolução de problemas	Capacidade de identificar, formular e resolver problemas complexos
Pensamento crítico	Avaliação crítica de informações e desenvolvimento de argumentos lógicos
Trabalho em equipe	Colaboração com colegas, desenvolvimento de habilidades interpessoais
Autonomia	Autogestão do processo de aprendizagem e desenvolvimento de estratégias de solução de problemas

Fonte: Elaborado pelo autor (2024) Adaptado Schmidt (1992).

Além das competências cognitivas, a PBL também promove o desenvolvimento de competências socioemocionais, como comunicação eficaz, empatia e resolução de conflitos. Essas habilidades são essenciais no contexto colaborativo da PBL, onde os alunos precisam interagir constantemente, negociar ideias e trabalhar juntos para alcançar soluções. Hmelo-Silver (2004) observa que o ambiente de colaboração promovido pela PBL favorece o desenvolvimento de competências interpessoais, fundamentais tanto no ambiente acadêmico quanto no mercado de trabalho.

Uma das competências mais valiosas desenvolvidas na PBL é a comunicação. Os alunos aprendem a expressar suas ideias de forma clara e objetiva, além de ouvirem ativamente as opiniões dos colegas. Essa habilidade é crucial na resolução de problemas, onde a troca de informações é essencial para o sucesso da tarefa. Barrows (1986) enfatiza que a comunicação eficaz é uma característica fundamental dos alunos bem-sucedidos na PBL, pois permite ao grupo explorar diferentes perspectivas e construir soluções mais completas.

Além disso, a resolução de conflitos é uma competência desenvolvida na PBL. Quando surgem discordâncias sobre a melhor abordagem para um problema, os alunos precisam negociar e encontrar um meio-termo que beneficie o grupo. Esse processo fortalece habilidades de liderança e trabalho em equipe, aspectos essenciais no mercado de trabalho moderno.

Outra competência essencial desenvolvida na PBL é a autogestão, que envolve a capacidade dos alunos de gerenciar seu tempo e recursos. Ao assumirem a responsabilidade pelo próprio aprendizado, os estudantes desenvolvem habilidades de planejamento, organização e execução. Norman e Schmidt (1992) afirmam que essa responsabilidade é fundamental para o desenvolvimento da autonomia, preparando os alunos para um mercado que valoriza a capacidade de autogestão.

O desenvolvimento de competências na PBL vai além do ambiente acadêmico. A metodologia prepara os alunos para o mercado de trabalho, onde habilidades como resolução de problemas, trabalho em equipe e autogestão são altamente valorizadas. Schmidt et al. (2009) afirmam que a PBL reflete as exigências do mundo profissional, onde os trabalhadores lidam com problemas complexos, colaboram em equipes e gerenciam seu tempo e recursos de maneira eficiente.

Muitas empresas têm reconhecido o valor das competências desenvolvidas pela PBL, integrando essa abordagem em programas de treinamento corporativo. A adaptabilidade dos alunos formados pela PBL os torna mais aptos a enfrentar os

desafios de um mercado em constante transformação. Além disso, a competência aprender a aprender, central na PBL, prepara os alunos para se adaptarem a novas situações e continuarem seu desenvolvimento pessoal e profissional ao longo da vida. A capacidade de atualização contínua é essencial em um mundo onde as tecnologias e as demandas de mercado evoluem rapidamente.

Estudos recentes, como o de Miller e Johnson (2022), indicam que a PBL continua a ser uma metodologia eficaz para o desenvolvimento de competências complexas, especialmente em ambientes educacionais híbridos. Segundo Chen e Brown (2023), a PBL tem demonstrado um impacto significativo na melhoria das habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico, especialmente quando associada a recursos tecnológicos e ferramentas digitais. Além disso, Martin et al. (2021) observaram que a PBL contribui para o fortalecimento das competências socioemocionais dos alunos, como empatia e trabalho em equipe, em resposta às demandas do mercado de trabalho contemporâneo.

A PBL não se limita ao ensino de conteúdo teórico; ela prepara os alunos para o futuro, desenvolvendo um conjunto diversificado de competências essenciais. A resolução de problemas, o pensamento crítico, o trabalho em equipe, a comunicação eficaz, a autogestão e a capacidade de lidar com conflitos são algumas das habilidades que tornam a PBL uma metodologia poderosa para formar alunos mais preparados e autônomos.

2.5 IMPACTO DA PBL NO DESEMPENHO ACADÊMICO

A PBL tem sido amplamente estudada em relação ao seu impacto no desempenho acadêmico, tanto na retenção de conhecimento quanto na capacidade de aplicar o aprendizado a situações práticas. Estudos indicam que a PBL pode levar a um desempenho superior em comparação com métodos tradicionais de ensino, que muitas vezes se concentram na memorização e na reprodução de informações em exames. Uma das principais vantagens da PBL é a melhoria na retenção de conhecimento. No ensino tradicional, os alunos são frequentemente expostos a grandes volumes de informação para memorização em exames, o que resulta em baixa retenção a longo prazo. Em contrapartida, a PBL, ao engajar os alunos em um processo ativo de resolução de problemas, promove uma retenção mais duradoura, pois o conhecimento é aplicado de forma prática.

Schmidt et al. (2009) observam que os alunos em ambientes de PBL

apresentam melhores resultados em testes de retenção de conhecimento do que aqueles que seguem métodos tradicionais. A PBL estimula o aprendizado profundo, em vez do aprendizado superficial baseado na memorização. Ao confrontar os alunos com problemas reais, essa metodologia incentiva a integração de diferentes áreas do conhecimento, facilitando a aplicação e retenção das informações.

A PBL também tem um impacto significativo na capacidade dos alunos de aplicar o conhecimento adquirido em situações práticas. Enquanto o ensino tradicional limita os alunos à teoria e à resolução de problemas estruturados, a PBL desafia-os a aplicar o que aprenderam a problemas complexos e mal definidos, semelhantes aos que enfrentarão no ambiente de trabalho. Norman e Schmidt (1992) destacam que os alunos que vivenciam a PBL demonstram maior habilidade em transferir conhecimento para novos contextos, especialmente em áreas como medicina, engenharia e ciências.

O impacto positivo da PBL no desempenho acadêmico também está relacionado ao aumento do engajamento e da motivação dos alunos. Em um ambiente de PBL, os estudantes assumem um papel ativo em seu próprio aprendizado, o que os motiva a se envolver mais profundamente com os conteúdos. Hmelo-Silver (2004) afirma que a natureza investigativa e colaborativa da PBL contribui para aumentar a motivação intrínseca dos alunos, que se sentem mais envolvidos no processo de descoberta.

Além disso, a PBL proporciona aos alunos um senso de responsabilidade pelo próprio aprendizado. Ao tomar decisões, explorar diferentes caminhos de investigação e trabalhar em grupo, os estudantes apresentam maior comprometimento com as tarefas, o que resulta em melhores resultados acadêmicos. O Quadro 5 a seguir resume as comparações de desempenho acadêmico entre o ensino tradicional e o método PBL.

Quadro 5: Comparação de desempenho acadêmico no ensino tradicional e na PBL

Indicador de Desempenho	Ensino Tradicional	PBL
Retenção de conhecimento	Baseada na memorização de conteúdos	Maior retenção através da aplicação prática
Aplicação de conhecimentos	Limitada a situações teóricas	Alta, com foco em problemas reais
Engajamento e motivação	Variável, dependente do estilo do professor	Elevado, devido ao envolvimento ativo dos alunos
Preparação para o mercado de trabalho	Limitada à teoria	Focada em habilidades práticas e resolução de problemas

Fonte: Adaptado do Hmelo-Silver (2004)

O impacto da PBL no desempenho acadêmico vai além da simples retenção de conhecimento. A metodologia PBL contribui significativamente para o desenvolvimento de competências essenciais, como a resolução de problemas, o pensamento crítico, o trabalho em equipe e a capacidade de aplicar o conhecimento em situações práticas. Essas habilidades são fundamentais para enfrentar os desafios tanto no ambiente acadêmico quanto no mercado de trabalho contemporâneo.

A comparação entre a PBL e o ensino tradicional destaca que, enquanto o modelo tradicional se concentra principalmente na memorização de informações, a PBL oferece uma abordagem mais dinâmica, que incentiva os alunos a serem protagonistas do próprio aprendizado. Ao colocar os estudantes diante de problemas complexos, a PBL facilita não apenas a compreensão de conceitos teóricos, mas também a aplicação desses conceitos em contextos reais, preparando-os para lidar com a complexidade e incerteza que caracterizam o ambiente profissional moderno.

Schmidt et al. (2009) argumentam que os alunos que passam por programas baseados em PBL desenvolvem uma flexibilidade cognitiva e uma capacidade de adaptação superior à dos que seguem o modelo tradicional. Isso se reflete diretamente na capacidade desses alunos de enfrentar situações imprevistas, lidar com problemas do mundo real e trabalhar de forma colaborativa — habilidades cada vez mais demandadas no mercado de trabalho.

Estudos realizados por Norman e Schmidt (1992), Savery e Duffy (1995), e Hmelo-Silver (2004) reforçam a eficácia da PBL como uma metodologia que não apenas melhora o desempenho acadêmico, mas também promove um aprendizado mais profundo e duradouro. A ênfase no desenvolvimento de habilidades práticas e na preparação para a resolução de problemas complexos torna a PBL uma ferramenta crucial para a formação de profissionais mais capacitados, criativos e autônomos.

Em conclusão, a PBL se destaca como uma metodologia pedagógica poderosa, que alinha o desenvolvimento acadêmico com a preparação prática para o mercado de trabalho, contribuindo para a formação de indivíduos mais preparados e prontos para enfrentar os desafios do século XXI.

3 METODOLOGIA

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Este estudo seguiu uma abordagem qualitativa com o objetivo de investigar as percepções dos alunos sobre a aplicação da Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) em comparação ao método de ensino tradicional na Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Foi estruturado como uma pesquisa de campo qualitativa, centrada na compreensão das experiências subjetivas dos alunos por meio de rodas de conversa e entrevistas semiestruturadas. A escolha por essa abordagem baseou-se na necessidade de explorar as interpretações dos alunos sobre as metodologias de ensino aplicadas. Conforme Creswell e Poth (2017), a pesquisa qualitativa é apropriada para captar a complexidade das interações educacionais em contextos específicos.

3.2 PARTICIPANTES

Os participantes foram 20 alunos do 2º ano do Ensino Médio integrado ao curso Técnico em Administração em uma escola de Educação Profissional e Tecnológica na Região Sul do Tocantins. Esses alunos vivenciaram o método tradicional de ensino (no 1º ano) e a metodologia PBL (no 2º ano), permitindo uma comparação direta entre os dois métodos. A amostra foi selecionada intencionalmente, priorizando alunos que tivessem experiência com ambas as metodologias para oferecer insights ricos sobre as suas percepções comparativas.

Para uma análise mais aprofundada e detalhada, foram selecionados 3 alunos representativos da amostra total (denominados Estudante A, Estudante B e Estudante C). A escolha desses 3 alunos foi feita com base em critérios de diversidade nas percepções e experiências relatadas durante as rodas de conversa e entrevistas. Foram considerados fatores como o nível de participação nas discussões, a clareza nas respostas e a representatividade das falas em relação aos principais temas investigados (autonomia, pensamento crítico e desenvolvimento de competências). Essa seleção estratégica visou garantir uma análise rica e aprofundada das percepções dos alunos sobre a PBL, proporcionando um panorama mais detalhado das diferentes experiências vivenciadas no contexto estudado.

3.2.1 Contexto de aplicação da pesquisa e das atividades PBL

A pesquisa foi realizada no âmbito da disciplina de Desenvolvimento de Projetos, parte integrante do curso Técnico em Administração, ofertado no 2º ano do Ensino Médio Integrado. Essa unidade curricular adota a metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) como abordagem pedagógica principal.

As atividades foram conduzidas pelo pesquisador, que também desempenhou o papel de professor regente da disciplina, garantindo um ambiente propício para o desenvolvimento das estratégias investigativas e pedagógicas. Durante a aplicação do produto educacional e a coleta de dados, os encontros aconteceram em sala de aula, durante o horário regular da disciplina, de forma integrada ao planejamento curricular previamente estabelecido.

No decorrer do semestre letivo, as atividades práticas e as rodas de conversa foram conduzidas com foco no desenvolvimento de projetos reais, relacionados aos conteúdos programáticos da disciplina. Os alunos tiveram a oportunidade de vivenciar a metodologia PBL em sua totalidade, sendo desafiados a resolver problemas reais e contextualizados, em alinhamento aos objetivos educacionais e às competências previstas no curso.

A realização das rodas de conversa, por exemplo, foi cuidadosamente planejada para estimular a troca de ideias, o compartilhamento de experiências e a reflexão crítica sobre os desafios e benefícios da metodologia PBL. Esses momentos foram integrados ao cotidiano da disciplina e possibilitaram o registro das percepções dos alunos, que foram posteriormente analisadas como parte dos dados qualitativos da pesquisa.

Além disso, o contexto educacional e institucional proporcionou uma infraestrutura adequada para a implementação do produto educacional. O ambiente de ensino técnico e tecnológico ofereceu condições para que as atividades fossem aplicadas de maneira consistente e alinhada às necessidades formativas dos alunos.

3.3 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada através de rodas de conversa e entrevistas semiestruturadas. Ambas as técnicas permitiram uma abordagem aberta, permitindo aos alunos compartilharem suas experiências e reflexões. Durante o processo de

implementação da metodologia PBL e coleta de dados, o pesquisador adotou uma postura de observador não participante. O acompanhamento foi realizado de forma indireta, com foco na análise dos relatos dos alunos obtidos nas rodas de conversa e nas entrevistas semiestruturadas. Não houve interferência direta do pesquisador nas atividades conduzidas com a metodologia PBL, garantindo que as experiências dos alunos fossem espontâneas e não influenciadas pela presença do pesquisador. Essa abordagem foi adotada para preservar a autenticidade das percepções dos alunos e evitar possíveis vieses na análise dos dados.

3.3.1 Roda de conversa

As rodas de conversa foram a principal técnica de coleta de dados, permitindo que os alunos interagissem entre si e refletissem sobre suas experiências. Essa abordagem, inspirada em Paulo Freire (1987), valoriza o diálogo como uma ferramenta essencial para a construção do conhecimento. As rodas de conversa ocorreram em três encontros, com duração de aproximadamente uma hora cada, e os temas discutidos incluíram:

- A efetividade da PBL em comparação ao método tradicional.
- O impacto da PBL no desenvolvimento de competências socioemocionais e técnicas.
- A motivação e engajamento dos alunos durante a PBL.
- A relevância da PBL para a preparação dos alunos para o mercado de trabalho.

3.3.2 Entrevistas semiestruturadas

Entrevistas semiestruturadas foram realizadas com os 20 alunos para complementar os dados. Elas permitiram aprofundar temas específicos que emergiram nas rodas de conversa e explorar percepções individuais. As entrevistas seguiram um roteiro flexível com perguntas abertas como:

- Qual foi o maior desafio ao trabalhar com a metodologia PBL?
- Como a PBL impactou seu desenvolvimento como estudante e futuro profissional?
- Como você compara sua motivação ao aprender com PBL em relação ao

método tradicional?

3.4 Análise dos dados

A análise dos dados nesta pesquisa foi conduzida por meio da análise de conteúdo, conforme proposta por Bardin (2011). Essa metodologia foi escolhida devido à sua adequação para a análise de dados qualitativos, especialmente no contexto da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), onde a interpretação de percepções, sentimentos e opiniões dos alunos é fundamental. A análise de conteúdo consiste em um conjunto de técnicas que sistematizam a interpretação de comunicações e permitem identificar padrões de sentido a partir do material coletado, como rodas de conversa e entrevistas semiestruturadas. O processo de análise seguiu três fases principais:

Pré-análise: Nessa etapa, foi feita uma leitura preliminar das transcrições das rodas de conversa e entrevistas realizadas com os alunos do curso Técnico em Administração. O material foi organizado e delimitado de acordo com os objetivos da pesquisa, sendo definidos os critérios de inclusão para compor o corpus de análise. Essa fase também envolveu a formulação de hipóteses relacionadas ao impacto da PBL no desenvolvimento de competências como resolução de problemas, pensamento crítico e trabalho em equipe.

Exploração do Material: Essa fase foi marcada pelo processo de codificação e categorização dos dados. A codificação consistiu em identificar as unidades de sentido nos depoimentos dos alunos, que foram agrupadas em categorias temáticas. As categorias foram organizadas em torno dos principais objetivos da pesquisa, como a comparação entre a PBL e o ensino tradicional, as percepções dos alunos sobre o desenvolvimento de competências, e a preparação para o mercado de trabalho. Bardin (2011) enfatiza que essa fase exige uma análise criteriosa e sistemática dos dados, para garantir que o processo de categorização reflita de maneira fiel as falas dos participantes.

A escolha de 3 alunos para a análise detalhada (Estudante A, Estudante B e Estudante C) foi realizada seguindo um critério de amostragem intencional. Esses alunos foram selecionados devido à diversidade nas percepções e ao nível de detalhamento de suas respostas, capturando uma gama representativa de experiências sobre a PBL. O critério de seleção incluiu fatores como a participação

ativa nas rodas de conversa, a clareza nas respostas e a representatividade das falas em relação aos temas centrais da pesquisa (autonomia, pensamento crítico e competências desenvolvidas). Essa abordagem permitiu uma análise comparativa mais profunda e detalhada, evidenciando os impactos da metodologia PBL.

Desenvolvimento de Competências: Focou-se nas habilidades técnicas e socioemocionais que os alunos relataram ter desenvolvido ao longo do processo de aprendizagem com a PBL, como autonomia, pensamento crítico e comunicação eficaz.

Engajamento e Motivação: Comparou-se o nível de engajamento dos alunos durante as atividades da PBL e as aulas tradicionais. Observou-se que a PBL promoveu maior motivação, ao envolver os alunos em problemas reais e desafiadores, facilitando uma aprendizagem mais ativa e significativa.

Preparação para o Mercado de Trabalho: Avaliou-se as percepções dos alunos sobre como a PBL contribuiu para sua preparação para desafios profissionais, apontando que o método permitiu desenvolver competências práticas essenciais para o mercado de trabalho.

Tratamento dos Resultados e Interpretação: Na última etapa da análise de conteúdo, os dados codificados foram tratados de forma interpretativa, buscando extrair significados mais profundos e conectar as falas dos alunos com os objetivos teóricos da pesquisa. Seguindo Bardin (2011), essa etapa envolveu a interpretação dos padrões de sentido identificados durante a codificação e a comparação com os pressupostos teóricos que embasam a metodologia PBL.

Para aumentar a validade e confiabilidade dos resultados, foi utilizada a triangulação dos dados. Essa técnica consistiu em cruzar informações coletadas por diferentes métodos (rodas de conversa, entrevistas e questionários), garantindo que as conclusões refletissem uma visão mais robusta e integrada das percepções dos alunos. A triangulação é essencial para minimizar vieses na interpretação dos dados e fortalecer a consistência dos achados.

3.5 Proposta: Produto Educacional – Ebook: Ideathon Escolar

A proposta deste estudo não se limita apenas à análise comparativa das metodologias de ensino tradicional e da Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL). Como parte integrante da pesquisa e para atender aos objetivos de promover uma

aplicação prática e significativa da PBL, foi desenvolvido um produto educacional denominado "Ideathon Escolar: Manual Prático de Aplicação para Professores". Este produto visa fornecer um guia estruturado para a implementação da metodologia PBL em sala de aula, especialmente em cursos técnicos e profissionalizantes.

O principal objetivo do ebook "Ideathon Escolar" é facilitar a aplicação da PBL por professores, oferecendo uma ferramenta prática que pode ser utilizada em diferentes contextos educacionais. Ele serve como um recurso didático que orienta o docente na estruturação e execução de atividades baseadas em problemas, com foco na integração entre teoria e prática. O ebook foi estruturado de forma a ser didático e acessível, com capítulos organizados para guiar o professor em todas as etapas do processo de implementação da PBL.

A estrutura do ebook inclui: Introdução ao Ideathon Escolar: Explicação do conceito de Ideathon, uma metodologia de ideação colaborativa que se alinha aos princípios da PBL. Apresenta o contexto e a importância de metodologias ativas na Educação Profissional e Tecnológica.

Fundamentação Teórica: Um resumo dos pressupostos teóricos da PBL, destacando a contribuição de autores como Jerome Bruner e John Dewey, que fundamentam a aprendizagem ativa e baseada na resolução de problemas.

Passo a Passo para Implementação: Instruções detalhadas sobre como organizar e conduzir o Ideathon em sala de aula, incluindo planejamento, desenvolvimento das atividades, facilitação do processo e avaliação dos resultados.

Exemplos Práticos: Casos reais e atividades sugeridas para aplicação em cursos técnicos, proporcionando um roteiro que o professor pode adaptar conforme o contexto e a disciplina.

Instrumentos de Avaliação: Sugestões de ferramentas para avaliação das competências desenvolvidas pelos alunos, com foco em habilidades socioemocionais e técnicas.

O ebook foi validado durante o processo de pesquisa, sendo aplicado na unidade curricular de Desenvolvimento de Projetos do curso Técnico em Administração. Os feedbacks dos professores e alunos envolvidos na aplicação prática foram incorporados para aprimorar o conteúdo e garantir a sua eficácia. Os resultados indicaram que o uso do "Ideathon Escolar" facilitou a implementação da PBL, promovendo maior engajamento e desenvolvimento de competências nos estudantes.

A criação deste produto educacional reflete o compromisso da pesquisa em não apenas analisar teoricamente as metodologias de ensino, mas também oferecer uma contribuição prática que possa ser utilizada por outras instituições e docentes interessados em implementar a PBL. O "Ideathon Escolar" visa preencher a lacuna existente entre teoria e prática, oferecendo uma abordagem estruturada que facilita a transição do ensino tradicional para metodologias ativas.

Com essa proposta, o estudo amplia seu impacto e relevância, ao proporcionar uma ferramenta prática que pode ser replicada e adaptada em diferentes contextos educacionais, potencializando o desenvolvimento de competências essenciais para a formação de profissionais preparados para os desafios do mercado de trabalho.

3.6 Limitações do estudo

Este estudo, embora forneça insights importantes sobre a eficácia da PBL na Educação Profissional e Tecnológica, apresenta algumas limitações. A principal limitação está relacionada ao tamanho da amostra, composta por 20 alunos de uma única instituição de ensino. Embora os resultados sejam relevantes para o contexto estudado, sua generalização para outros cenários educacionais deve ser feita com cautela. Além disso, a análise qualitativa, por sua própria natureza, envolve um grau de subjetividade. No entanto, a triangulação dos dados e o rigor metodológico aplicados ao longo do processo contribuem para reduzir esses potenciais vieses e aumentar a credibilidade dos resultados obtidos.

4 ANÁLISE DOS DADOS (RESULTADOS E DISCUSSÕES)

Este capítulo tem como objetivo analisar as percepções dos alunos sobre o impacto da PBL em suas experiências educacionais e apresentar o processo de validação do produto educacional Ideathon Escolar. A análise dos dados coletados por meio de rodas de conversa e entrevistas com os alunos foi organizada em três grandes temáticas: Efetividade na Aprendizagem, Impacto na Aprendizagem e Avanços na Aprendizagem. Além disso, é apresentado o produto educacional e seu processo de validação.

4.1 PERCEPÇÕES DOS ALUNOS SOBRE A METODOLOGIA PBL

Os alunos relataram suas percepções sobre a PBL, apontando como a metodologia impactou suas formas de aprender, pensar e aplicar o conhecimento. As respostas foram organizadas em categorias que destacam os principais aspectos da Efetividade na Aprendizagem, Impacto na Aprendizagem e Avanços na Aprendizagem. O objetivo foi comparar as metodologias abordadas neste trabalho, sendo o tema da pesquisa: Qual é o impacto da metodologia PBL (Aprendizagem Baseada em Problemas) na educação profissional e tecnológica, em comparação com as abordagens tradicionais de ensino?

A metodologia deste estudo envolveu procedimentos técnicos e científicos de pesquisa de campo, com a coleta de dados realizada por meio da aplicação da técnica denominada roda de conversa, envolvendo estudantes participantes da pesquisa.

Durante a aplicação da metodologia PBL, os alunos foram envolvidos em uma série de atividades práticas e interativas, alinhadas ao conteúdo da unidade curricular de Desenvolvimento de Projetos. Essas atividades foram estruturadas para proporcionar uma experiência de aprendizagem ativa, desafiando os alunos a aplicar o conhecimento teórico em contextos reais. As principais atividades realizadas incluem: Análise de Estudos de Caso: Os alunos foram divididos em grupos e receberam diferentes estudos de caso baseados em problemas reais enfrentados por empresas locais. Cada grupo teve a tarefa de analisar o contexto do problema, identificar desafios e propor soluções viáveis. Essa atividade promoveu o desenvolvimento de habilidades de análise crítica e resolução de problemas.

Elaboração de Projetos Práticos: Os alunos foram incentivados a desenvolver projetos práticos em resposta aos problemas apresentados. Durante essa atividade, eles tiveram que planejar, organizar e implementar suas ideias, utilizando ferramentas de gestão de projetos. O processo incluiu etapas como brainstorming, definição de objetivos, criação de protótipos e avaliação das soluções propostas. Ao final de cada atividade, foram realizadas sessões de feedback, onde os alunos apresentavam suas soluções para a turma e recebiam comentários construtivos dos colegas e do professor. Essas sessões foram fundamentais para incentivar a reflexão sobre o processo de aprendizagem, permitindo que os alunos ajustassem suas abordagens e identificassem áreas de melhoria.

Grande parte das atividades foi conduzida de forma colaborativa, incentivando o trabalho em equipe. Os alunos participaram de discussões em grupo para debater ideias, negociar soluções e dividir tarefas, o que ajudou no desenvolvimento de habilidades interpessoais e de comunicação. Durante o desenvolvimento das ideias, os alunos tiveram a oportunidade de utilizar ferramentas de gestão, como diagramas de fluxo, quadros Kambam, Business Model Canvas, MVP e Apresentação no Modelo Pitch para estruturar suas propostas e organizar o trabalho. Essas ferramentas auxiliaram no planejamento e na tomada de decisões durante o processo de resolução de problemas.

Essas atividades práticas proporcionaram aos alunos uma experiência imersiva e significativa, permitindo que eles aplicassem o conhecimento adquirido em sala de aula em contextos reais e desafiadores. A diversidade de tarefas contribuiu para o desenvolvimento de competências como autonomia, pensamento crítico e capacidade de adaptação, alinhando-se aos objetivos pedagógicos da metodologia PBL.

A pesquisa contou com a participação de 20 alunos. Contudo, o aprofundamento analítico foi realizado com base em uma amostra de 3 alunos denominados: Estudante A, Estudante B e Estudante C, selecionados por terem cursado o Técnico em Administração no ano de 2024, especificamente na unidade curricular de desenvolvimento de projetos, ministrada com base na metodologia PBL em uma escola técnica profissionalizante localizada no sul do Tocantins.

Utilizou-se um roteiro de perguntas previamente estabelecidas, porém, os alunos não precisaram segui-lo rigorosamente. A entrevista ocorreu em formato semelhante ao de uma conversa informal, com foco na análise das percepções dos alunos sobre as principais diferenças, vantagens e desvantagens entre as

metodologias abordadas, além de como a PBL contribuiu para o avanço na aprendizagem. As questões foram categorizadas para analisar as percepções dos alunos em relação ao método.

Durante a roda de conversa, foram feitas as seguintes perguntas para estimular os alunos a expressarem suas percepções:

1. O primeiro contato com a metodologia PBL foi desafiador?
2. A metodologia PBL estimula o pensamento crítico?
3. O que você entende por ser um aluno protagonista?
4. Qual palavra melhor descreve a aprendizagem baseada em problemas?
5. Quais são as vantagens e desvantagens de aprender com o método PBL?
6. Qual é a principal diferença entre o método PBL e o método tradicional no processo de ensino-aprendizagem?

A análise dos dados coletados visou responder à questão central da pesquisa: uma análise qualitativa comparativa entre a metodologia PBL e o método tradicional, do ponto de vista dos alunos. O objetivo geral foi fornecer uma compreensão aprofundada dos efeitos da PBL na aprendizagem no contexto da educação profissional e tecnológica, especialmente no curso Técnico em Administração, na unidade curricular de Desenvolvimento de Projetos. Adicionalmente, o estudo buscou contribuir para o aprimoramento das práticas de ensino e da qualidade da educação profissional.

As questões norteadoras incluíram:

- O que você mais aprendeu na disciplina de Desenvolvimento de Projetos no curso Técnico em Administração, ministrada pela metodologia PBL?
- Em que aspectos você considera ter mais avançado na aprendizagem com esta metodologia?

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, concentrada na compreensão profunda e na interpretação da percepção dos entrevistados.

4.1.1 Efetividade na aprendizagem

A efetividade da aprendizagem foi destacada em termos de colaboração, resolução de problemas e engajamento dos alunos nas atividades. O quadro 6 a seguir relaciona as questões de pesquisa com a percepção dos estudantes

participantes da roda de conversa sobre suas aprendizagens nas atividades realizadas com o PBL. A síntese de cada resposta contém palavras-chave, a ideia central e o que possibilitou o aprendizado para os estudantes.

Quadro 6 - Análise de Impactos, avanços e efetividade na aprendizagem dos estudantes.

Temática	Palavras-chave Percepção dos alunos	Síntese Percepção dos alunos
Efetividade na Aprendizagem	Colaboração, resolução de problemas, engajamento	Estudante A: As atividades me permitiram desenvolver uma abordagem colaborativa de aprendizagem e incentivaram a resolução prática de problemas.
	Autonomia, aplicação prática, aprendizagem significativa	Estudante B: Proporcionou maior autonomia aos alunos e a aplicação do conhecimento na prática, resultando em uma aprendizagem significativa para a carreira.
	Pensamento crítico, habilidades interpessoais, motivação	Estudante C: Desenvolveu meu pensamento crítico, aprimorou habilidades interpessoais e aumentou a motivação para aprender, especialmente com problemas desafiadores.
Impacto na Aprendizagem	Desafio, técnica, projeto real, superação de dificuldades	Estudante A: Aprendi técnicas e como enfrentar problemas reais, relacionando o aprendizado com benefícios para a sociedade.

	Competência, autonomia, proatividade, comunicação	Estudante B: Desenvolvi competências ao trabalhar limites pessoais, autonomia e proatividade, facilitando a expressão e a tomada de decisões.
	Superação de limites, descoberta, transformação pessoal	Estudante C: Desafiou meus limites e me incentivou a superar obstáculos, proporcionando uma transformação pessoal significativa.
Avanços na Aprendizagem	Identificação, interpretação, abordagem estruturada	Estudante A: Aprendi a importância da identificação e interpretação cuidadosa dos problemas, priorizando uma abordagem estruturada para solucioná-los.
	Comunicação, análise, resolução de problemas	Estudante B: Melhorei na comunicação e no desenvolvimento de projetos, além de avançar na resolução de problemas em contextos empresariais.
	Criatividade, renovação, superação de desafios	Estudante C: Enfrentar desafios me incentivou a persistir, pesquisar e lutar por meus objetivos, promovendo evolução pessoal e confiança.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Os alunos relataram que a PBL proporcionou uma aprendizagem mais ativa, colaborativa e prática, com destaque para o desenvolvimento de competências como autonomia, resolução de problemas e pensamento crítico. A interação com problemas reais foi percebida como uma experiência transformadora, pois os estudantes puderam aplicar o conhecimento adquirido de maneira significativa.

4.1.2 Impacto na aprendizagem

Em termos de impacto, os alunos relataram que o PBL ajudou na superação de desafios e na aplicação de soluções significativas no contexto profissional. O método proporcionou um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e flexível, no qual os alunos puderam desenvolver competências como autonomia e proatividade, além de enfrentar desafios práticos que exigiam soluções inovadoras.

4.1.3 Avanços na aprendizagem

Os alunos destacaram também os avanços promovidos pela PBL no que diz respeito à comunicação e ao trabalho em equipe. Além de desenvolverem habilidades interpessoais, os estudantes relataram melhorias na criatividade e persistência na busca por soluções. O método incentivou os alunos a superarem desafios e a adotarem uma postura mais proativa e inovadora diante de problemas complexos.

4.2 PRODUTO EDUCACIONAL: IDEATHON ESCOLAR

O Ideathon Escolar é o produto educacional desenvolvido a partir desta pesquisa e validado no contexto da Educação Profissional e Tecnológica. A proposta do Ideathon baseia-se na metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), adaptando o formato de maratonas de ideias, frequentemente utilizado no ambiente corporativo, para o contexto educacional. O objetivo central do produto é ser uma ferramenta pedagógica inovadora, promovendo o desenvolvimento de competências essenciais para o mercado de trabalho, tais como inovação, empreendedorismo e colaboração. Ele incentiva a criatividade dos alunos para encontrar soluções, aplica as ideias em problemas reais e promove o trabalho em equipe, favorecendo o desenvolvimento de habilidades interpessoais.

A validação do produto foi realizada por meio da aplicação direta da metodologia com os alunos, conforme descrito nas etapas de validação. Esse processo demonstrou que o Ideathon Escolar pode ser uma metodologia eficaz para estimular uma aprendizagem mais ativa e prática, contribuindo para a formação de alunos melhor preparados para os desafios do mercado de trabalho contemporâneo. Desenvolvido como parte deste estudo, o Ideathon Escolar implementa a PBL de

forma inovadora e dinâmica, configurando-se como uma maratona de ideias na qual os alunos foram desafiados a trabalhar em equipe para solucionar problemas reais, aplicando a teoria aprendida em sala de aula.

O produto educacional seguiu uma estrutura organizada em fases: definição do problema, brainstorming, prototipagem e apresentação das soluções. Durante o evento, os alunos foram acompanhados por mentores, que desempenharam o papel de facilitadores, orientando os alunos na exploração e no teste de diferentes soluções.

As evidências da aplicação do Ideathon Escolar foram registradas por meio de fotos, que documentam as diversas etapas de sua implementação, bem como o envolvimento dos alunos em cada fase. Abaixo, algumas imagens ilustram o desenvolvimento das atividades e demonstram o impacto prático do projeto.

4.2.1 Validação do produto educacional: ideathon escolar

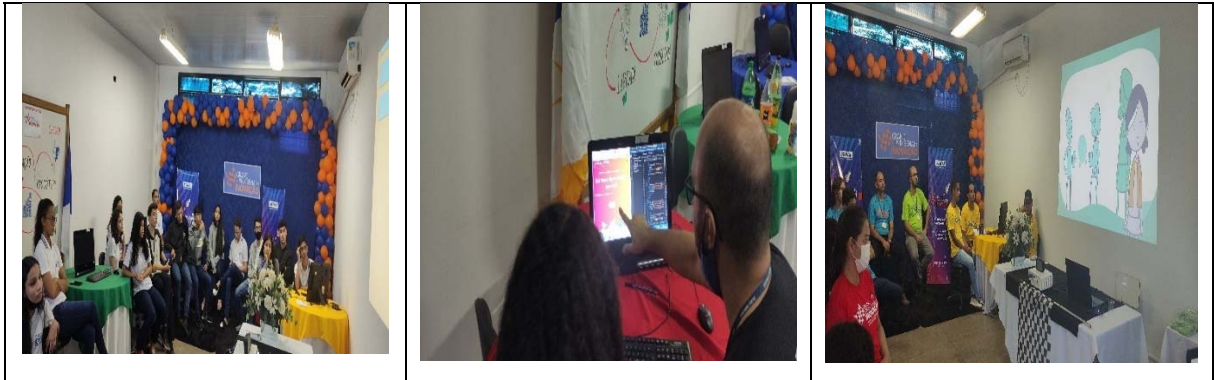
O Produto Educacional - Ideathon Escolar foi validado em uma escola de Educação Profissional e Tecnológica na região sul do Tocantins, com alunos do 2º ano do Ensino Médio Integrado ao Curso Técnico em Administração. O objetivo principal da validação foi verificar a eficácia da metodologia PBL aplicada no formato de maratona de ideias (Ideathon) e observar o desenvolvimento de competências fundamentais para o mercado de trabalho.

4.2.2 Etapas de Validação

A validação do Ideathon Escolar foi realizada ao longo de três encontros, nos quais os alunos foram desafiados a solucionar problemas reais, propostos por empresas parceiras da instituição. As etapas seguiram uma estrutura bem definida, garantindo que os alunos aplicassem seus conhecimentos de forma prática e colaborativa. A seguir, são descritas as principais etapas do processo de validação, acompanhadas de imagens que ilustram a participação ativa dos alunos.

Definição do Problema: No início da maratona, foram apresentados aos alunos problemas reais, fornecidos por empresas locais, que demandavam soluções práticas, inovadoras e aplicáveis no contexto empresarial. Essa fase teve como objetivo envolver os alunos em desafios reais, possibilitando o desenvolvimento de suas competências críticas e criativas desde o princípio.

Figura 2: Apresentação da problemática para os alunos participantes do Ideathon Escolar.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Formação das Equipes: Os alunos foram divididos em equipes multidisciplinares, promovendo a diversidade de conhecimentos e a colaboração. A formação dos grupos buscou equilibrar diferentes habilidades e áreas de expertise para maximizar a troca de ideias e o desenvolvimento de soluções inovadoras. As equipes foram identificadas como escuderias e cada equipe representava uma cor.

Figura 3: Organização das equipes para o Ideathon escolar



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Pesquisa e Brainstorming: Com os problemas definidos, as equipes iniciaram a fase de pesquisa e brainstorming. Nessa etapa, os alunos exploraram diferentes abordagens, analisaram dados e formularam ideias criativas para enfrentar os desafios propostos. Essa fase envolveu tanto a busca por informações quanto a formulação de hipóteses e estratégias de solução.

Figura 4: Pesquisa e Busca de informações para propostas de soluções



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Prototipagem e Desenvolvimento: Após o brainstorming, as equipes passaram para o desenvolvimento de protótipos. Nessa etapa, os alunos começaram a materializar suas soluções de forma mais concreta, utilizando diferentes ferramentas e metodologias para testar a viabilidade de suas ideias. Durante todo o processo, os mentores (professores) forneceram feedback contínuo para orientar o progresso das equipes.

Figura 5: Alunos trabalhando na construção de protótipos e recebendo orientações dos mentores



. Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Apresentação e Avaliação: As soluções desenvolvidas foram apresentadas a uma banca avaliadora composta por professores e representantes das empresas parceiras. Durante a apresentação, os alunos explicaram o processo de criação, as soluções encontradas e a aplicabilidade prática das ideias propostas. As apresentações foram avaliadas com base na criatividade, viabilidade e relevância das soluções para os problemas propostos.

Figura 6: Apresentação das soluções para a banca avaliadora e feedback dos avaliadores.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Ao final do evento, as soluções mais inovadoras e eficazes foram reconhecidas e premiadas, destacando o empenho e a criatividade dos alunos. A premiação foi baseada em critérios como a viabilidade da solução, a inovação proposta, o impacto no problema apresentado e a colaboração demonstrada pelas equipes. Além de certificados de reconhecimento, as melhores equipes receberam a oportunidade de ver suas soluções implementadas nas empresas parceiras, reforçando a conexão entre o ambiente educacional e o mundo empresarial.

A premiação serviu como uma motivação adicional para os alunos, incentivando-os a aplicar seus conhecimentos de forma prática e voltada para resultados.

Figura 6: Entrega dos certificados e as premiações no Ideathon escolar



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Essa sequência de etapas permitiu que os alunos experimentassem todo o ciclo de resolução de problemas de forma prática e colaborativa, validando o Ideathon Escolar como um produto educacional eficaz no desenvolvimento de competências essenciais para o mercado de trabalho.

4.2.3 Análise dos resultados da validação

Os resultados da validação do Ideathon Escolar indicaram que a metodologia foi eficaz em engajar os alunos e em desenvolver as competências esperadas. Parte dos alunos relatou que se sentiu motivada e desafiada pela metodologia, destacando que o formato do ideathon os incentivou a trabalhar de forma criativa e a pensar em soluções inovadoras.

A apresentação final foi um dos momentos mais marcantes da validação, pois os alunos puderam compartilhar suas ideias com profissionais do mercado, recebendo feedback construtivo sobre suas soluções. Esse feedback foi considerado pelos alunos como uma oportunidade única de aprender diretamente com os desafios enfrentados por empresas reais.

4.2.4 Exemplos de soluções desenvolvidas pelos alunos

As equipes criaram soluções inovadoras para problemas reais. Alguns exemplos incluem:

Otimização de Fluxos de Trabalho: Desenvolvimento de um sistema para melhorar a comunicação entre setores e otimizar o tempo de resposta em processos administrativos.

Aprimoramento do Atendimento ao Cliente: Proposta de um chatbot automatizado para responder perguntas frequentes, agilizando o atendimento e reduzindo o tempo de espera dos clientes.

Essas soluções demonstram a aplicabilidade prática da metodologia PBL e como os alunos foram capazes de integrar teoria e prática no processo de aprendizado.

4.3 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados da pesquisa indicam que o Produto Educacional — *Ideathon Escolar* — teve um impacto significativo na forma como os alunos aprendem e aplicam o conhecimento. A PBL, usada como base da metodologia do *Ideathon*, mostrou ser uma ferramenta eficaz no desenvolvimento de competências práticas e socioemocionais, preparando os alunos para os desafios do mercado de trabalho

contemporâneo.

A discussão dos resultados é uma etapa crucial da análise de dados, pois permite uma reflexão profunda sobre os achados da pesquisa em relação aos objetivos propostos inicialmente, conectando-os à teoria e comparando com outros estudos relevantes. Neste capítulo, a discussão dos resultados da aplicação da Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) e do *Ideathon Escolar* será abordada com base nos dados coletados e nas percepções dos participantes.

De acordo com os dados apresentados no Quadro 6, a PBL promoveu o desenvolvimento de competências fundamentais para o mercado de trabalho, como resolução de problemas, autonomia e pensamento crítico. Esses resultados estão em consonância com os princípios de Bruner (1976) e Dewey (1959), que destacam a importância do aprendizado ativo, no qual os alunos participam diretamente da construção de seu conhecimento.

Durante a aplicação do *Ideathon Escolar*, observou-se que os alunos se destacaram na capacidade de trabalhar em equipe, desenvolver soluções criativas para problemas reais e aplicar conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula de maneira prática. Esses achados reforçam as afirmações de Hmelo-Silver (2004) de que a resolução de problemas complexos em grupo torna a experiência educacional mais engajante e significativa.

Além disso, os participantes relataram que a PBL foi mais motivadora do que os métodos tradicionais. Ao serem desafiados com problemas reais, os alunos não apenas retiveram melhor o conhecimento, mas também demonstraram maior engajamento e autonomia, confirmando a eficácia da metodologia na educação profissional e tecnológica.

Os participantes foram unânimes em destacar as diferenças entre a PBL e o ensino tradicional. Eles perceberam o PBL como uma abordagem mais interessante e relevante, pois permite a aplicação imediata do conhecimento em problemas práticos, ao contrário do ensino tradicional, que foca na memorização para exames.

Schmidt et al. (2009) observam que alunos envolvidos em atividades baseadas em PBL retêm melhor o conhecimento, um fato corroborado pelos participantes desta pesquisa. Eles afirmaram que a aplicação do conhecimento em contextos reais proporcionou uma compreensão mais profunda dos conteúdos, reforçando o valor da PBL na promoção de uma aprendizagem significativa.

Apesar dos benefícios evidenciados, alguns alunos enfrentaram dificuldades

iniciais com a autonomia exigida pela PBL. Isso está alinhado à literatura, que aponta que a transição de um modelo tradicional de ensino, centrado no professor, para a PBL pode ser desafiadora. Barrows (1986) afirma que a PBL exige mais responsabilidade dos alunos e requer habilidades de autogestão, o que pode tornar o processo de adaptação gradual.

Contudo, à medida que a prática avançou, os alunos demonstraram melhora em suas capacidades de trabalhar de forma independente e colaborativa. Isso sugere que as dificuldades iniciais são superadas com o tempo, conforme os alunos se familiarizam com o processo. A adaptação positiva confirma a ideia de que a repetição em ambientes colaborativos fortalece competências técnicas e socioemocionais (Norman & Schmidt, 1992).

Outro ponto central da discussão é o impacto da PBL na preparação dos alunos para o mercado de trabalho. Ao enfrentar problemas reais propostos por empresas parceiras no *Ideathon Escolar*, os alunos desenvolveram não só competências técnicas, mas também habilidades essenciais para o ambiente profissional, como comunicação, liderança, resolução de conflitos e pensamento crítico.

Esse resultado é particularmente importante, visto que um dos maiores desafios das instituições de ensino é preparar os alunos para o mercado de trabalho. O fato de os alunos conseguirem aplicar o que aprenderam em situações reais durante o *Ideathon Escolar* mostra que a PBL não só contribui para o desenvolvimento acadêmico, mas também para a formação de profissionais capazes de enfrentar os desafios contemporâneos.

O *Ideathon Escolar* foi validado em um contexto real com alunos do ensino técnico, seguindo etapas que incluíram a definição do problema, formação de equipes, pesquisa, desenvolvimento de protótipos e apresentação das soluções. A validação revelou que o produto foi eficaz em engajar os alunos e promover o desenvolvimento de habilidades críticas e criativas.

Além disso, o feedback dos alunos sobre a clareza das instruções e a relevância dos problemas propostos foi altamente positivo. As fotos tiradas durante o *Ideathon Escolar* mostram a interação ativa dos alunos e seu envolvimento em todas as fases do processo, evidenciando o sucesso da metodologia PBL em fomentar uma aprendizagem significativa e prática.

Portanto, a conclusão é de que os resultados apresentados reforçam a eficácia da PBL na educação profissional e tecnológica, principalmente na formação de

competências essenciais para o mercado de trabalho. A metodologia se mostrou eficaz tanto no desenvolvimento acadêmico quanto na preparação prática dos alunos. O Ideathon Escolar, como produto educacional, demonstrou ser uma ferramenta valiosa para promover o engajamento, a autonomia e o pensamento crítico dos alunos, o que valida seu potencial para ser replicado em outros contextos educacionais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação teve como objetivo analisar o impacto da PBL no desenvolvimento de competências práticas e no desempenho acadêmico dos alunos da Educação Profissional e Tecnológica, em comparação com o ensino tradicional. A pesquisa partiu da seguinte questão: Qual é o impacto do uso da metodologia PBL na educação profissional e tecnológica em comparação com abordagens de ensino tradicional?

Com base nas evidências coletadas ao longo deste estudo, pode-se afirmar que o uso da PBL resultou em um impacto positivo e significativo na aprendizagem dos alunos. Os dados indicam que, ao contrário do ensino tradicional, centrado na memorização e na transmissão passiva de conteúdo, a PBL se mostrou mais eficaz no desenvolvimento de competências práticas, tais como a resolução de problemas, o pensamento crítico, a colaboração em equipe e a autonomia.

Os alunos participantes relataram maior engajamento, motivação e satisfação ao aplicarem o conhecimento teórico em situações reais, aproximando-se do contexto profissional. Eles também indicaram que a PBL lhes proporcionou uma compreensão mais profunda e duradoura dos conteúdos, reforçando sua capacidade de transferência de conhecimento para novos desafios.

No capítulo inicial, foram apresentados os pressupostos teóricos que embasam a PBL e as diferenças fundamentais em relação ao ensino tradicional. A partir da análise dos resultados, constatou-se que a PBL, conforme defendida por autores como Jerome Bruner, Paulo Freire e Mikhail Bakhtin, não apenas coloca o aluno no centro do processo de aprendizagem, mas também promove um diálogo ativo e a construção prática do conhecimento, elementos essenciais para o desenvolvimento de competências demandadas pelo mercado de trabalho contemporâneo.

No processo de validação do Produto Educacional *Ideathon Escolar*, observou-se que a aplicação da metodologia PBL foi transformadora para os alunos. Eles desenvolveram soluções inovadoras para problemas reais propostos por empresas locais, o que demonstrou a efetividade da metodologia na preparação para o mercado de trabalho. Os alunos relataram que o *Ideathon Escolar* estimulou o desenvolvimento de habilidades como criatividade, liderança, comunicação eficaz e tomada de decisão.

A metodologia qualitativa utilizada para captar as percepções dos alunos, por meio de rodas de conversa e entrevistas, revelou que o PBL foi amplamente percebido

como uma abordagem mais eficaz para promover o aprendizado significativo. A comparação com o ensino tradicional, relatada pelos participantes, destacou as limitações do modelo tradicional, que não fomenta o mesmo nível de engajamento, autonomia e aplicabilidade prática.

Em termos de resultados concretos, os dados sugerem que a PBL proporciona uma aprendizagem mais profunda, com maior retenção de conhecimento, e prepara melhor os alunos para enfrentar os desafios do mundo profissional. A maior parte dos estudantes se sentiu mais preparada para o mercado de trabalho após vivenciar o processo de resolução de problemas reais em um ambiente colaborativo.

Com base nesses dados, recomenda-se a ampliação da adoção da PBL na Educação Profissional e Tecnológica, principalmente em cursos que demandam a integração entre teoria e prática. Entretanto, ressalta-se que essa implementação deve ser cuidadosamente planejada, oferecendo suporte adequado aos alunos e professores durante a transição, uma vez que a mudança do ensino tradicional para a PBL pode representar desafios, especialmente no que diz respeito à adaptação à maior autonomia exigida.

Outro ponto relevante para futuras pesquisas é a investigação do impacto a longo prazo da PBL, avaliando como os alunos formados por essa metodologia se desenvolvem em suas carreiras e no mercado de trabalho. Além disso, é necessário explorar mais profundamente as estratégias de capacitação docente para a implementação eficaz da PBL, já que o papel do professor como facilitador é fundamental para o sucesso da metodologia.

Em relação às limitações da pesquisa, reconhece-se que a amostra utilizada foi relativamente pequena, com um grupo de alunos de uma única instituição. Embora os resultados forneçam uma base sólida para entender o impacto da PBL, seria interessante expandir o estudo para outras áreas e contextos educacionais, a fim de verificar a generalização dos dados.

Conclui-se, portanto, que a aprendizagem baseada em problemas (PBL) é uma metodologia eficaz na educação profissional e tecnológica, superando as abordagens tradicionais na promoção de competências essenciais para o sucesso no mercado de trabalho. A integração de teoria e prática, o protagonismo do aluno e a aprendizagem colaborativa fazem da PBL uma abordagem robusta e relevante para os desafios educacionais e profissionais do século XXI.

REFERÊNCIAS

- ALBANESE, M. A.; MITCHELL, S. **Problem-based learning: A review of literature on its outcomes and implementation issues**. *Academic Medicine*, v. 68, n. 1, p. 52-81, 1993.
- AUSUBEL, D. P. **Educational psychology: A cognitive view**. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.
- BAKHTIN, M. M. **Estética da criação verbal**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1981.
- BARROWS, H. S. **A taxonomy of problem-based learning methods**. *Medical Education*, v. 20, n. 6, p. 481-486, 1986.
- BARROWS, H. S.; TAMBLYN, R. **Problem-based learning: An approach to medical education**. New York: Springer, 1980.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.
- BONALS, G. **Problem-based learning in medical education**. 2. ed. New York: Academic Press, 2009.
- BOUD, D.; FELETTI, G. **The challenge of problem-based learning**. 2. ed. London: Kogan Page, 1997.
- BRUNER, J. S. **Toward a theory of instruction**. Cambridge: Harvard University Press, 1966.
- BRUNER, J. S. **O processo da educação**. São Paulo: Nacional, 1973.
- CHEN, H., & BROWN, S. **Impact of Digital Resources in Problem-Based Learning on Critical Thinking Skills**. *Technology and Education Review*, 2023.
- CRESWELL, J. W.; POTTH, C. N. **Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches**. 4. ed. Los Angeles: SAGE Publications, 2017.
- DEWEY, J. **How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process**. Boston: D.C. Heath, 1933.

DEWEY, J. **Experiência e educação**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.

DUARTE, R. **Aprendizagem baseada em problemas: uma revisão**. Revista Brasileira de Educação, v. 15, n. 1, p. 45-61, 2010.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 34. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GENTRY, J. W. **Problem-based learning: A pedagogical shift**. *Journal of Teaching in International Business*, v. 26, n. 4, p. 293-302, 2015.

HMELO-SILVER, C. E. **Problem-based learning: What and how do students learn?** *Educational Psychology Review*, v. 16, n. 3, p. 235-266, 2004.

HUANG, J., & SHEN, W. **The Role of Technology in Enhancing Facilitation in Problem-Based Learning**. *Journal of Educational Technology Development*, 2019.

KNOWLES, M. S. **The adult learner: A neglected species**. 3. ed. Houston: Gulf Publishing Company, 1984.

MARTIN, R., SANTOS, L., & PEREIRA, M. **Strengthening Socioemotional Competencies in PBL Contexts**. *International Journal of Learning and Development*, 2021.

MILLER, T., & JOHNSON, K. **Enhancing Complex Competency Development through Problem-Based Learning**. *Journal of Educational Innovations*, 2022.

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: E.P.U, 1986.

NORMAN, G. R.; SCHMIDT, H. G. **The psychological basis of problem-based learning: A review of the evidence**. *Academic Medicine*, v. 67, n. 9, p. 557-565, 1992.

PENAFORTE, J. L. P. et al. **Metodologias ativas no ensino de medicina**. Revista Brasileira de Educação Médica, v. 25, p. 23-32, 2001.

RIBEIRO, L. R. C. **Aprendizagem baseada em problemas: uma experiência no**

ensino superior. Educação e Pesquisa, v. 31, n. 3, p. 493-510, 2005.

SAVERY, J. R.; DUFFY, T. M. **Problem-based learning: An instructional model and its constructivist framework.** Educational Technology, v. 35, n. 5, p. 31-38, 1995.

SCHMIDT, H. G. et al. **Problem-based learning is compatible with human cognitive architecture:** Commentary on Kirschner, Sweller, and Clark (2006). Educational Psychologist, v. 44, n. 4, p. 227-233, 2009.

SMITH, A., & CARVER, J. **Personalized Learning through Facilitation in Problem-Based Education.** *Innovative Teaching Journal*, 2021.

SOUZA, S. C.; DOURADO, L. **Aprendizagem baseada em problemas (ABP): Um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo.** Revista Holos, v. 31, n. 5, 2015. Disponível em:

<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/2880/1143>. Acesso em: 10 fev. 2024.

STAKE, R. E. **Qualitative research: Studying how things work.** New York: The Guilford Press, 2010.

TIBALLI, A. A. **O método problem-based learning na educação médica.** Educação e Pesquisa, v. 31, n. 4, p. 521-536, 2003.

ZHAO, X., LI, Y., & LIU, Z. **Digital Facilitation in Problem-Based Learning: Trends and Future Directions.** *Education Sciences Journal*, 2020.

IDEATHON ESCOLAR: MANUAL PRÁTICO DE APLICAÇÃO PARA PROFESSORES



Autorizo, a reprodução e a divulgação parcial ou total deste produto educacional, para fins de estudo ou pesquisa, em meio convencional ou eletrônico, desde que a fonte seja citada.

Texto: Euripedes Martins da Silva Junior

Orientação: Prof. Dr. Rodrigo Carvalho Dias

Diagramação: Euripedes Martins da Silva Junior

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins

S586i Silva Junior, Euripedes Martins da
Ideathon Escolar: manual prático de aplicação para professores / Euripedes
Martins da Silva Junior, Rodrigo Carvalho Dias. – Palmas, TO, 2024.
21 p. : il. color

Produto Educacional (Mestrado Profissional em Educação
Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia do Tocantins, Campus Palmas, PALMAS, TO, 2024.

Orientador: Dr. Rodrigo Carvalho Dias

1. Inovação. 2. Empreendedorismo. 3. Formação Humana Integral. 4.
Metodologias Ativas I. Carvalho Dias, Rodrigo. IV. Título.

CDD 370

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, deste documento é autorizada para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica do IFTO com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

978-65-01-23832-6

Euripedes Martins da Silva Junior

Administrador, Professor universitário, Instrutor de educação profissional, Mestrando em Educação Profissional e Tecnológica – Profept. Pós-graduação (Master of Business Administration) MBA em Gestão de Pessoas pela Universidade Federal do Tocantins (UFT); Pós graduação (Master of Business Administration) – MBA em Agronegócios – Título de especialista em Agronegócios pela Universidade de São Paulo – USP – Esalq – Escola superior em agricultura Luiz Queiroz. Bacharel em Administração de empresas pela Universidade de Gurupi – UNIRG (2010). Tem experiência na área de Administração, com ênfase em Gestão de Pessoas, marketing e logística internacional. Instrutor – III de nível Superior e consultor de Serviços de Tecnologia e Inovação na empresa SENAI – DR – TO – Docente especialista habilitado na área de Gestão e logística nos cursos técnicos de educação profissional pela instituição SENAI – DR – TO.

Rodrigo Carvalho Dias

Rodrigo Carvalho Dias iniciou na docência em 1999, em Campo Grande – MS. É servidor público federal, no cargo de Professor de Matemática do EBTT no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Campus Palmas. Atualmente atua como Docente no Programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT) e em cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio. Tem interesse na linha de pesquisa em educação matemática e formação inicial e continuada de professores de matemática.

SUMÁRIO

5	APRESENTAÇÃO
6	INTRODUÇÃO
7	O QUE É O IDEATHON ESCOLAR?
11	ROTEIRO IDEATHON ESCOLAR: MANUAL PRÁTICO DE APLICAÇÃO PARA PROFESSORES
20	CONCLUSÃO
21	REFERÊNCIA



APRESENTAÇÃO

Caro(a) Arte-Educador(a),

O produto educacional apresentado é o "Ideathon Escolar", uma ferramenta pedagógica inovadora voltada para o engajamento de estudantes na solução de problemas reais, por meio de uma metodologia ativa e colaborativa. Inspirado nos hackathons do ambiente empresarial, o Ideathon adapta essa dinâmica para o contexto escolar, promovendo o desenvolvimento de habilidades essenciais para o século XXI, como pensamento crítico, inovação, trabalho em equipe e resolução de problemas.

O objetivo central desse produto é preparar os alunos da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) para os desafios do mercado de trabalho, integrando teoria e prática em uma maratona de ideias. Durante o evento, os estudantes são desafiados a criar soluções viáveis para problemas reais, com base em metodologias como o Design Thinking e a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL). Essa abordagem estimula não só o aprendizado técnico, mas também competências socioemocionais e a cultura de inovação e empreendedorismo.

O "Ideathon Escolar" serve como uma ponte entre o ambiente educacional e o mercado empresarial, proporcionando aos alunos uma experiência prática e colaborativa que favorece sua formação integral e seu preparo para as exigências do mundo moderno.

INTRODUÇÃO

O Ideathon Escolar é uma ferramenta pedagógica inovadora que visa engajar estudantes na solução de problemas reais por meio de uma metodologia ativa e colaborativa. Inspirado nos hackathons do mundo empresarial, o Ideathon adapta esses princípios para o contexto escolar, desafiando os alunos a aplicar conhecimentos teóricos em situações práticas. Ao longo de uma série de encontros, os participantes passam por processos de ideação, prototipagem e apresentação de soluções, sempre orientados por professores e mentores.

Com a crescente necessidade de preparar os alunos para um mercado de trabalho em constante transformação, o Ideathon Escolar surge como uma estratégia educacional para o desenvolvimento de habilidades como pensamento crítico, trabalho em equipe, resolução de problemas e inovação. A estrutura da maratona de ideias estimula a criatividade e o empreendedorismo, oferecendo aos alunos a oportunidade de aplicar os conceitos aprendidos em sala de aula em desafios reais e relevantes.



O QUE É O IDEATHON ESCOLAR?

O Ideathon Escolar é uma maratona de ideias voltada para o ambiente educacional, adaptada para estudantes da educação profissional e tecnológica. Durante o evento, os alunos são desafiados a resolver problemas reais, propostos por empresas parceiras ou pela comunidade local. O processo é estruturado em diferentes fases, que incluem a definição do problema, brainstorming, desenvolvimento de protótipos e apresentação das soluções para uma banca de avaliadores.

Diferentemente de competições acadêmicas tradicionais, o foco principal do Ideathon Escolar é o desenvolvimento de soluções criativas e viáveis, que podem ser aplicadas no mundo real. O ambiente colaborativo do ideathon promove a troca de experiências entre os participantes, incentivando o desenvolvimento de habilidades como comunicação, liderança e resiliência. Além disso, os alunos são estimulados a explorar novas metodologias, como o Design Thinking e a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), que fundamentam essa prática educacional inovadora.

Objetivos do Ideathon Escolar

- Promover a cultura de inovação e empreendedorismo entre os alunos;
- Desenvolver competências socioemocionais, como trabalho em equipe, comunicação, liderança e resolução de problemas;
- Integrar teoria e prática, proporcionando a aplicação dos conhecimentos adquiridos em sala de aula;
- Criar soluções práticas para problemas reais apresentados por empresas ou organizações parceiras.

Por que aplicar o Ideathon Escolar na Educação Profissional e Tecnológica (EPT)?

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) tem como objetivo preparar os alunos para ingressarem no mercado de trabalho com uma base sólida de conhecimento técnico e competências práticas. No entanto, muitas vezes as metodologias tradicionais de ensino, baseadas em aulas expositivas e avaliação teórica, falham em desenvolver habilidades essenciais para o século XXI, como a capacidade de inovar, resolver problemas complexos e trabalhar em equipe.

A aplicação do Ideathon Escolar na EPT oferece aos alunos uma oportunidade única de vivenciar o processo de resolução de problemas de forma prática e colaborativa. Ao participar de um ideathon, os estudantes entram em contato com desafios reais que exigem soluções inovadoras e adaptadas ao contexto em que estão inseridos. Esse processo contribui diretamente para o desenvolvimento de competências fundamentais para a vida profissional, como a tomada de decisões, a gestão de projetos e a liderança.

Além disso, o Ideathon Escolar aproxima o ambiente educacional do mundo empresarial, estabelecendo uma ponte entre a escola e as empresas locais. As soluções desenvolvidas durante o ideathon podem não apenas beneficiar as empresas envolvidas, mas também abrir portas para estágios, projetos de pesquisa e futuras oportunidades de emprego para os alunos.



Bases Teóricas que sustentam o Ideathon Escolar

O Ideathon Escolar é sustentado por diversas bases teóricas que visam a criação de um ambiente de aprendizagem dinâmico e centrado no aluno. As principais teorias que embasam essa prática são:

Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL): Conforme descrito por autores como Barrows (1986) e Schmidt et al. (2009), a PBL é uma abordagem pedagógica que coloca o aluno como protagonista do processo de aprendizagem, estimulando-o a resolver problemas reais e contextualizados. A metodologia incentiva o desenvolvimento de competências como pensamento crítico, trabalho em equipe e autonomia.

Design Thinking: Essa abordagem, popularizada por Tim Brown (2009), foca na criação de soluções inovadoras a partir de uma compreensão profunda das necessidades dos usuários. O Design Thinking segue etapas de imersão, ideação, prototipagem e implementação, sendo amplamente utilizado no contexto de inovação educacional.

Figura 2 – Design Thinking



Fonte: Autor 2024

Teoria da Aprendizagem Ativa: Defendida por autores como Bruner (1966) e Vygotsky (1978), essa teoria propõe que os alunos aprendem melhor quando estão ativamente envolvidos no processo de construção do conhecimento. O Ideathon Escolar incentiva a aprendizagem ativa ao envolver os alunos na resolução de problemas reais e na construção colaborativa de soluções.



ROTEIRO PARA ORGANIZAÇÃO DO IDEATHON ESCOLAR: MANUAL PRÁTICO DE APLICAÇÃO PARA PROFESSORES

1. Preparação para o Ideathon Escolar

Nesta seção, serão apresentados os principais aspectos para a organização do Ideathon Escolar, abordando tanto a logística quanto os objetivos pedagógicos. O foco é garantir que o evento seja bem estruturado, envolvente e relevante para os alunos.

Planejamento

A escolha de um problema ou tema relevante é essencial para o sucesso do Ideathon. É importante identificar questões que despertem o interesse dos alunos e estejam alinhadas com o contexto local ou global. Para isso, considere:

Conexão com a realidade dos alunos: Selecione problemas que façam parte do cotidiano escolar ou comunitário. Isso pode incluir desafios ambientais, sociais, tecnológicos ou educacionais.

Parcerias com a comunidade e empresas locais: Busque colaborações com empresas, ONGs ou instituições que enfrentem problemas reais e estejam dispostas a contribuir com o evento. Essas parcerias podem oferecer mentores, materiais ou até apoio financeiro para o desenvolvimento dos projetos.

Alinhamento com objetivos educacionais: Garanta que o tema do Ideathon esteja relacionado aos objetivos pedagógicos da escola, promovendo a interdisciplinaridade. Ao abordar temas como sustentabilidade, empreendedorismo ou inovação, você poderá trabalhar com diversas disciplinas, como ciências, geografia e matemática.

Materiais e Ferramentas Necessários

A organização do Ideathon exige a preparação adequada de recursos. Além dos aspectos pedagógicos, é importante garantir o acesso a materiais e ferramentas que facilitem o desenvolvimento das ideias pelos alunos. Recomenda-se a seguinte lista:

Acesso à internet: Essencial, especialmente se o evento for híbrido ou se os alunos precisarem de ferramentas online, pesquisas ou videoconferências com mentores externos.

Laptops ou tablets: Para que os grupos possam pesquisar, desenvolver apresentações ou utilizar softwares de prototipagem.

Softwares de prototipagem e design: Ferramentas digitais, como Canva, Tinkercad ou outras plataformas online que permitam a criação de protótipos e a apresentação de ideias.

Materiais físicos: Papel, cartolinas, canetas coloridas, post-its, tesouras, entre outros, para que os alunos possam criar mapas mentais, esboços ou até maquetes dos seus projetos.

Espaço físico adequado: Garanta que os grupos tenham mesas de trabalho, acesso a quadros brancos para brainstorming e um local apropriado para as apresentações finais, como um auditório ou sala equipada com projetor.



Duração do Evento

A duração do Ideathon pode variar conforme o tempo disponível na escola e a profundidade do desafio proposto. Um formato sugerido é de três dias intensos de atividades, mas é possível adaptar o cronograma de acordo com as necessidades da escola. Exemplo de cronograma para um Ideathon de três dias:

- 1º dia: Definição do problema e brainstorming - Forme os grupos, apresente o desafio e, com a orientação de professores e mentores, incentive os alunos a discutir e propor soluções iniciais para o problema apresentado.
- 2º dia: Desenvolvimento e prototipagem - Os grupos trabalharão no desenvolvimento de suas ideias, utilizando ferramentas de prototipagem para criar modelos ou soluções práticas. Este é o momento de refinar as propostas e preparar as apresentações finais.
- 3º dia: Apresentação e avaliação - Cada grupo apresentará sua ideia ao público e aos jurados, em formato de pitch, seguido por uma sessão de perguntas e respostas. As ideias serão avaliadas com base em critérios como inovação, viabilidade e impacto. No final, serão anunciados os vencedores.

Essa estrutura oferece flexibilidade, permitindo que o evento seja ajustado conforme as demandas e o ritmo da escola, mantendo o foco no aprendizado ativo e na imersão dos alunos.



2. Etapas do Ideathon Escolar

Nesta seção, você encontrará um detalhamento das cinco etapas principais do Ideathon Escolar, com orientações claras sobre o que fazer em cada fase do evento.

1ª Etapa: Definição do Problema

O problema a ser resolvido pelos alunos deve ser realista e relevante. Busque temas que estejam conectados à realidade dos estudantes, seja por meio de diálogos com empresas locais, desafios sociais ou econômicos da comunidade. Isso torna o Ideathon mais engajador e motivador para os alunos, ao trabalhar com questões que eles podem vivenciar ou observar diretamente.

2ª Etapa: Formação das Equipes

Na formação dos grupos, é essencial garantir a diversidade de habilidades entre os participantes. Organize equipes que reúnam diferentes talentos e competências, promovendo a colaboração entre alunos com perfis variados. Isso incentiva o aprendizado coletivo e torna o desenvolvimento das soluções mais dinâmico e criativo.



3ª Etapa: Brainstorming e Pesquisa

Estimule a criatividade dos alunos com técnicas de brainstorming eficazes. Métodos como a técnica dos 5 porquês ou o mapa mental são ferramentas úteis para ajudar os alunos a explorar diferentes aspectos do problema e gerar ideias inovadoras. Incentive a pesquisa para que possam embasar suas soluções em dados e informações concretas.

4ª Etapa: Prototipagem e Desenvolvimento

A fase de prototipagem é fundamental para transformar as ideias em soluções tangíveis. Apoie os alunos no uso de softwares de design ou no trabalho com materiais recicláveis para a criação dos protótipos. Essa etapa é crucial para visualizar as ideias de maneira prática e identificar ajustes que podem melhorar a solução final.

5ª Etapa: Apresentação e Avaliação

Organize as apresentações dos grupos e defina critérios claros de avaliação, como a viabilidade da solução, o grau de inovação e a clareza na comunicação. Essas apresentações podem ser feitas no formato de pitch, seguidas por perguntas e respostas, onde os alunos terão a oportunidade de defender suas propostas e demonstrar a aplicabilidade das soluções.



3. Avaliação e Premiação

Nesta etapa, é importante entender como conduzir o processo de avaliação e premiar os alunos de maneira significativa para manter o engajamento e reconhecer o esforço de todos os participantes.

Crítérios de Avaliação - Defina claramente os critérios de avaliação que serão utilizados para analisar as soluções apresentadas. Alguns critérios recomendados incluem:

- Criatividade: A inovação da ideia proposta.
- Aplicabilidade da solução: A viabilidade de implementação da solução na prática.
- Impacto social: O potencial da solução para beneficiar a comunidade ou resolver um problema real.
- Qualidade da apresentação: A clareza, objetividade e capacidade de comunicação dos alunos ao defender suas ideias.
- Composição da Banca Avaliadora
- Forme uma banca avaliadora composta por professores e representantes das empresas ou organizações parceiras. Essa diversidade de perspectivas traz uma avaliação mais equilibrada e rica, oferecendo aos alunos feedbacks variados que os ajudarão a aprimorar suas habilidades.

Premiação - Considere diferentes formas de premiar os alunos, valorizando tanto a participação quanto o desempenho. Algumas sugestões incluem:

- Certificados de participação: Para todos os alunos que se envolveram no evento.
- Troféus ou medalhas: Para as equipes que se destacarem nas categorias de avaliação.
- Implementação da solução vencedora: Caso seja viável, premiar a equipe vencedora com a oportunidade de ver sua solução implementada na prática, o que pode ser um grande incentivo para os alunos.

4. Estudos de Caso e Exemplos de Sucesso

Nesta seção, serão apresentados exemplos de Ideathons bem-sucedidos, destacando os resultados concretos alcançados pelos alunos e o impacto positivo gerado.

Estudo de Caso: Real ou Hipotético - Descreva um exemplo de Ideathon, abordando todas as etapas, desde a definição do problema até a solução final. Relate como os alunos aplicaram seus conhecimentos e habilidades para criar uma solução vencedora e qual foi o impacto gerado na empresa parceira ou na comunidade local.

Exemplos de Soluções Inovadoras - Compartilhe algumas soluções criadas pelos alunos durante o Ideathon, mostrando como as ideias foram desenvolvidas e aplicadas na prática. Esses exemplos podem servir de inspiração para outras turmas, demonstrando o valor do aprendizado colaborativo e interdisciplinar.



5. Sugestões para Adaptação

Nesta seção, são oferecidas orientações sobre como adaptar o Ideathon Escolar a diferentes contextos educacionais e áreas do conhecimento, garantindo flexibilidade na sua aplicação.

Adaptação para Diferentes Disciplinas - O Ideathon pode ser aplicado em diversas áreas do conhecimento, como ciências, humanidades ou matemática. Para isso, ajuste os problemas e as soluções propostas, levando em conta as especificidades de cada disciplina. Por exemplo, em ciências, o foco pode ser em questões ambientais, enquanto em humanidades, pode-se trabalhar com problemas sociais ou históricos.

Adaptação para Diferentes Faixas Etárias - Ao planejar o Ideathon, considere o nível de complexidade adequado para os alunos. Para alunos do ensino fundamental, opte por problemas mais simples e atividades mais curtas. Já para alunos do ensino médio ou superior, os desafios podem ser mais aprofundados e o tempo dedicado ao evento pode ser maior, permitindo um desenvolvimento mais completo das soluções.

Adaptação para Eventos Online ou Híbridos - Caso seja necessário conduzir o Ideathon de forma online ou híbrida, utilize ferramentas colaborativas como Google Docs, Miro ou Trello para facilitar a comunicação e o trabalho em grupo. Essas plataformas permitem que os alunos desenvolvam ideias, compartilhem informações e apresentem suas soluções, mantendo a dinâmica do evento mesmo à distância.



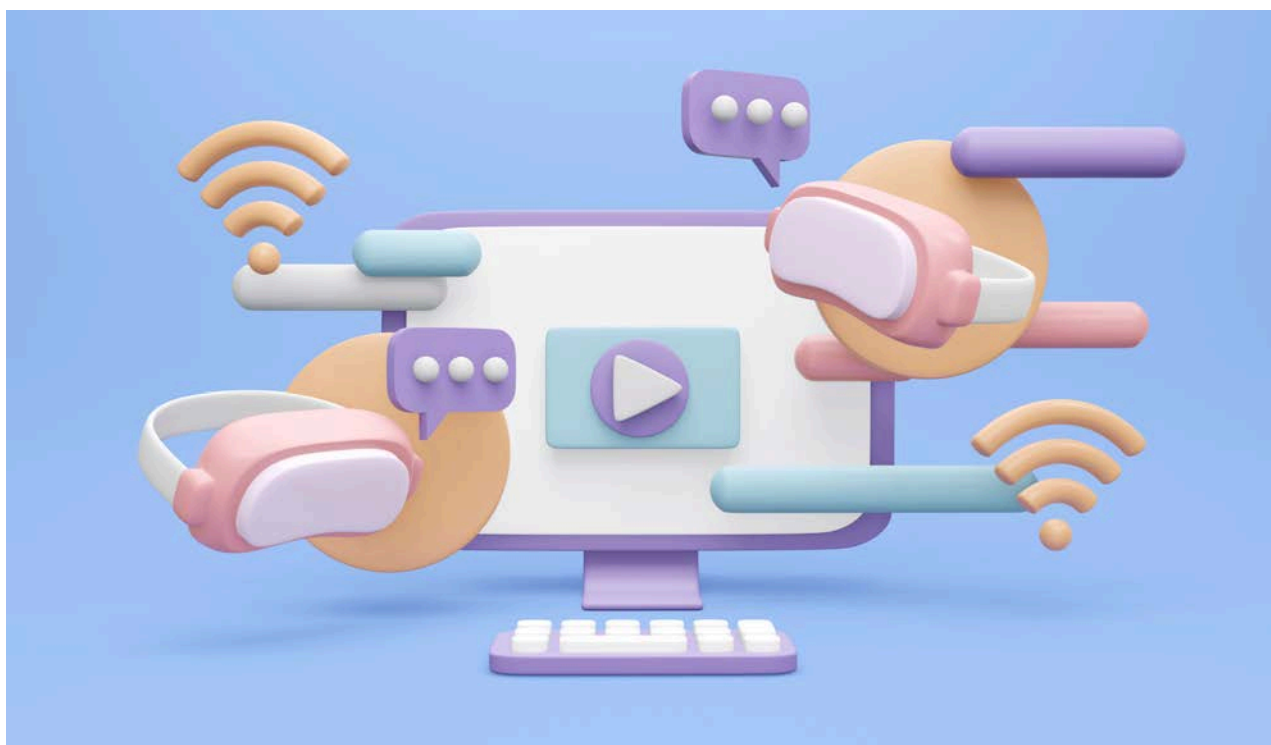
6. Recursos Adicionais e Referências

Para aplicar o Ideathon Escolar com mais confiança, explore os recursos extras que podem aprofundar seu conhecimento sobre a metodologia. Utilize ferramentas online, tutoriais, e materiais que complementam o processo de implementação.

Materiais recomendados - Acesse plataformas de colaboração, como Google Docs e Miro, além de tutoriais para o desenvolvimento de protótipos, vídeos explicativos e artigos sobre metodologias ativas que podem enriquecer o evento.

Links úteis - Confira sites com exemplos de hackathons e ideathons aplicados em diferentes contextos educacionais e corporativos.

Referências - Explore as obras de autores fundamentais que sustentam a proposta pedagógica do manual, como Bruner, Dewey, Barrows, e Schmidt, entre outros mencionados ao longo do conteúdo.



CONCLUSÃO

O Ideathon Escolar comprovou ser uma ferramenta pedagógica inovadora e eficaz no contexto da Educação Profissional e Tecnológica (EPT). A metodologia aplicada não apenas promove o desenvolvimento de competências essenciais para o mercado de trabalho, como também envolve os alunos em um processo de aprendizagem ativo e colaborativo. Durante os três encontros, os estudantes foram incentivados a pensar de forma criativa e a desenvolver soluções reais para problemas complexos, sempre com o suporte de mentores e professores.

Os resultados indicam que o Ideathon Escolar é uma estratégia poderosa para a promoção de habilidades como pensamento crítico, resolução de problemas e inovação, todas alinhadas às demandas do mercado de trabalho contemporâneo. O processo de aprendizagem no Design Thinking e na Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) proporcionou aos alunos uma experiência prática de aprendizagem, fortalecendo a integração entre o ambiente escolar e as empresas locais.

O sucesso do Ideathon Escolar sugere que a metodologia pode ser replicada em diferentes contextos educacionais, adaptando-se a vários tipos de desafios e públicos. Futuras pesquisas podem explorar a implementação deste modelo em outras áreas de conhecimento, além de avaliar seu impacto a longo prazo no desenvolvimento de competências dos alunos, consolidando sua relevância na formação de profissionais mais preparados para o futuro.

REFERÊNCIAS

BARROWS, HS **Uma taxonomia de métodos de aprendizagem baseados em problemas.** Educação Médica , 20(6), 481-486, 1986.

BROWN, T. **Mudança pelo Design: Como o Design Thinking Cria Novas Alternativas para Negócios e Sociedade.** Nova York: HarperCollins, 2009.

BRUNER, JS. **Rumo a uma teoria da instrução.** Cambridge, MA: Harvard University Press, 1966.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa .** São Paulo: Paz e Terra, 1987.

SCHMIDT, HG; LOYENS, SM; VAN GOG, T.; PAAS, F. **A aprendizagem baseada em problemas é compatível com a arquitetura cognitiva humana: Comentário sobre Kirschner, Sweller e Clark (2006).** Psicólogo educacional , 44(4), 227-

VYGOTSKY, LS. **Mente na Sociedade: O Desenvolvimento de Processos Psicológicos Superiores.** Cambridge, MA: Universidade de Harvard