

Sara Aline Damasceno da Silva

**Ensino-aprendizagem de porcentagem na Educação de  
Jovens e Adultos: um estudo de caso com  
metodologias ativas e educação financeira**

**Universidade Estadual do Norte Fluminense**

**Darcy Ribeiro- UENF**

**Campos dos Goytacazes - RJ**

**Dezembro, 2024**

Sara Aline Damasceno da Silva

**Ensino-aprendizagem de porcentagem na Educação de Jovens e  
Adultos: um estudo de caso com metodologias ativas e educação  
financeira**

“Dissertação apresentada ao Centro de Ciência e Tecnologia da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Matemática.”

Universidade Estadual do Norte Fluminense

Darcy Ribeiro- UENF

Campos dos Goytacazes - RJ

Dezembro, 2024

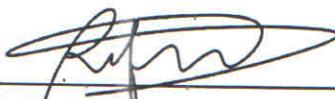
Sara Aline Damasceno da Silva

**Ensino-aprendizagem de porcentagem na Educação de Jovens e Adultos: um estudo de caso com metodologias ativas e educação financeira**

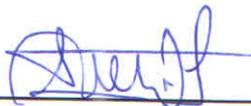
“Dissertação apresentada ao Centro de Ciência e Tecnologia da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Matemática.”



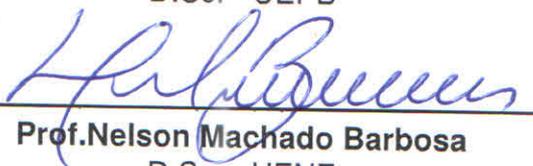
**Profa. Maridélma de Sousa Pourbaix**  
D.Sc. - UENF



**Prof. Rafael Brandão de Rezende Borges**  
D.Sc. - UENF



**Prof. Roger Ruben Huaman Huanca**  
D.Sc. - UEPB



**Prof. Nelson Machado Barbosa**  
D.Sc. - UENF  
(ORIENTADOR)

*Dedico este trabalho a minha família, fonte inesgotável de amor e inspiração, e à todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste sonho.*

# Agradecimentos

Agradeço, primeiramente, a Deus, pela força, pela sabedoria e pela resiliência, que me sustentaram em cada passo desta caminhada. Sua presença foi o alicerce nos momentos de desafio e a luz que me guiou à conclusão deste trabalho.

À minha família, dedico a mais profunda gratidão: à minha mãe, ao meu pai e às minhas irmãs, pelo amor incondicional e pelo apoio constante, que sempre me motivaram a acreditar no meu potencial. Suas palavras de incentivo e suas orações foram a base que me sustentou nos dias mais difíceis. Ao meu esposo e ao meu filho, minha eterna gratidão pelo carinho, pela paciência e pela compreensão, diante das minhas ausências, e do tempo dedicado aos estudos. Vocês foram a minha maior inspiração e força para persistir.

Aos meus alunos, que, gentilmente, participaram desta pesquisa, registro minha sincera gratidão. Suas contribuições e experiências não apenas enriqueceram este trabalho, mas também renovaram a minha concepção a respeito da importância e do impacto da educação escolar no cotidiano de todos.

À escola que acolheu este projeto com tanto entusiasmo e generosidade, meus agradecimentos pelo suporte e por abrir suas portas para tornar esta pesquisa-ação possível.

Sou imensamente grata a todos os meus professores, desde aqueles que, na educação básica, plantaram em mim a paixão pelo aprendizado. Agradeço também aos docentes do mestrado, cuja orientação, paciência e dedicação foram essenciais para meu desenvolvimento acadêmico e pessoal. Meus profundos agradecimentos ao Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior do Ministério da Educação (CAPES), por me oferecerem a oportunidade de realizar este sonho e à Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), por disponibilizar o recurso, o espaço e o ambiente que foram necessários para a concretização deste trabalho.

Aos meus colegas de turma, obrigada pelo apoio mútuo, pela troca de ideias e pela motivação compartilhada. Em especial, às minhas queridas Fernanda, Luíza e Thaís, minha mais sincera gratidão pelas horas de estudo coletivo, pelas conversas

motivadoras e, ainda, pelos momentos de acolhimento nos dias de desespero. Juntas, enfrentamos os desafios e comemoramos as vitórias. Levarei essas memórias com carinho para sempre. Por fim, estendo minha gratidão a todas as pessoas que, de forma direta ou indireta, colaboraram para que este trabalho se tornasse realidade. Sejam pelas palavras de incentivo, pelo apoio moral ou pelo conhecimento compartilhado. Cada gesto, por menor que tenha parecido, foi essencial para me conduzir até aqui. Este trabalho é também fruto de todas as mãos que me ajudaram ao longo deste percurso.

"O grande objetivo da educação não é o conhecimento, mas a ação."

– Herbert Spencer

# Resumo

A presente dissertação investiga a eficácia das metodologias ativas de ensino, com ênfase na Rotação por Estações e na Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), no processo de ensino-aprendizagem de conceitos relativos à porcentagem. Essas metodologias são associadas à educação financeira e ao planejamento do orçamento doméstico, proporcionando uma abordagem mais contextualizada e significativa para os alunos. A pesquisa foi realizada em turmas da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e registra os desafios enfrentados por esse público. O objetivo do estudo é desenvolver e analisar uma sequência didática baseada em metodologias ativas, visando aprimorar a compreensão e a aplicabilidade da porcentagem na educação financeira. Além disso, busca-se investigar como essas abordagens influenciam o engajamento e o desempenho dos estudantes. No desenvolvimento da sequência didática, foram propostas atividades práticas que exploraram situações cotidianas relacionadas à administração financeira. A Rotação por Estações permitiu que os alunos experimentassem diferentes abordagens de aprendizagem, incluindo jogos matemáticos e simulações de cenários de consumo consciente. Já na ABP, os estudantes foram desafiados a resolver problemas práticos relacionados ao orçamento doméstico, promovendo o raciocínio lógico e a aplicação de conhecimentos em situações reais. A metodologia adotada segue uma abordagem qualitativa, com a coleta de dados realizada por meio de atividades diagnósticas, observações diretas e análises das produções dos alunos. A triangulação desses dados possibilitou a identificação de avanços na compreensão dos conceitos de porcentagem e no desenvolvimento de habilidades relacionadas à gestão financeira no orçamento familiar. Os resultados indicam que a integração entre o ensino de porcentagem e a educação financeira, mediada por metodologias ativas, favorece não apenas a aprendizagem dos conteúdos matemáticos, mas também o desenvolvimento da autonomia e do senso crítico dos alunos em relação ao uso do dinheiro. Muitos participantes relataram mudanças na forma como administram suas finanças e demonstraram maior conscientização sobre o impacto de suas decisões econômicas no orçamento doméstico. Conclui-se que a utilização de metodologias ativas no ensino de porcentagem, aliada a uma abordagem contextualizada de educação financeira, constitui uma estratégia eficaz para atender às demandas educacionais das turmas de EJA. O estudo reforça a importância de um ensino que valorize as experiências prévias dos alunos e conecte os conteúdos escolares às situações práticas do cotidiano, contribuindo, assim, para a formação cidadã e para a melhoria da qualidade de vida dos estudantes.

**Palavras-chaves:** : Ensino-aprendizagem de Porcentagem, Educação Financeira, Aprendizagem baseada em Problemas, Metodologias Ativas

# Abstract

This dissertation investigates the effectiveness of active teaching methodologies, with an emphasis on Station Rotation and Problem-Based Learning (PBL), in the teaching and learning of percentage-related concepts. These methodologies are linked to financial education and household budget planning, providing a more contextualized and meaningful approach for students. The research was conducted in Youth and Adult Education (EJA) classes and documents the challenges faced by this group. The study aims to develop and analyze a didactic sequence based on active methodologies, seeking to enhance the understanding and applicability of percentages in financial education. Additionally, it explores how these approaches influence student engagement and performance. In developing the didactic sequence, practical activities were proposed to explore everyday situations related to financial management. The Station Rotation model allowed students to experience different learning approaches, including mathematical games and simulations of conscious consumption scenarios. In PBL, students were challenged to solve practical problems related to household budgeting, fostering logical reasoning and the application of knowledge to real-life situations. The study adopts a qualitative approach, with data collected through diagnostic activities, direct observations, and analyses of student work. The triangulation of these data enabled the identification of progress in understanding percentage concepts and the development of skills related to financial management within the family budget. The results indicate that integrating percentage instruction with financial education, mediated by active methodologies, not only enhances the learning of mathematical content but also promotes students' autonomy and critical thinking regarding money management. Many participants reported changes in how they handle their finances and increased awareness of the impact of their economic decisions on the household budget. It is concluded that the use of active methodologies in teaching percentages, combined with a contextualized approach to financial education, constitutes an effective strategy for meeting the educational needs of EJA classes. The study reinforces the importance of an education that values students' prior experiences and connects school content to practical situations, thereby contributing to citizenship education and improving students' quality of life.

**Key-words:** Percentage teaching and learning, Financial education, Problem-based learning, Active methodologies

# Lista de ilustrações

Figura 1 – Questão 1 . . . . .	68
Figura 2 – Questão 2 . . . . .	68
Figura 3 – Questão 3 . . . . .	69
Figura 4 – Questão 4 . . . . .	69
Figura 5 – Questão 5 . . . . .	70
Figura 6 – Atividade na estação I: Controle orçamentário . . . . .	71
Figura 7 – Atividade na estação I: Controle orçamentário . . . . .	71
Figura 8 – Estação II: Otimização do orçamento familiar . . . . .	72
Figura 9 – Planilha de orçamento familiar da estação II . . . . .	73
Figura 10 – Pergunta 1 . . . . .	74
Figura 11 – Pergunta 2 . . . . .	75
Figura 12 – Pergunta 3 . . . . .	75
Figura 13 – Pergunta 4 . . . . .	76
Figura 14 – Pergunta 5 . . . . .	76
Figura 15 – Pergunta 6 . . . . .	77
Figura 16 – Pergunta 7 . . . . .	78
Figura 17 – Primeira pergunta . . . . .	79
Figura 18 – Segunda pergunta . . . . .	80
Figura 19 – Problema 1 . . . . .	81
Figura 20 – Problema 1 - Gastos fixos . . . . .	82
Figura 21 – Problema 1- Gastos variáveis e resumo do mês . . . . .	82
Figura 22 – Alunos respondendo ao pré-teste . . . . .	88
Figura 23 – Ausência de vírgula na resposta final . . . . .	100
Figura 24 – Resultado sem aplicação de desconto . . . . .	100
Figura 25 – Interpretação incorreta do enunciado . . . . .	101
Figura 26 – Estação de otimização do orçamento familiar . . . . .	103
Figura 27 – Orçamento doméstico fictício . . . . .	104
Figura 28 – Cálculos dos alunos . . . . .	104
Figura 29 – Alunos realizando as atividades na estação de otimização do orçamento familiar . . . . .	105
Figura 30 – Atividade resolvida pelos alunos . . . . .	106

Figura 31 – Estação de controle orçamentário . . . . .	107
Figura 32 – Orçamento doméstico fictício . . . . .	108
Figura 33 – Cálculos dos alunos . . . . .	109
Figura 34 – Atividade resolvida pelos alunos . . . . .	110
Figura 35 – Cálculos dos alunos . . . . .	110
Figura 36 – Atividade resolvida pelos alunos . . . . .	111
Figura 37 – Alunos resolvendo as atividades . . . . .	112
Figura 38 – Concentração ao ver as perguntas na tela . . . . .	114
Figura 39 – Alunos comemorando os pontos conquistados . . . . .	114
Figura 40 – Grupo discutindo melhores estratégias para o jogo . . . . .	115
Figura 41 – Aluno Interagindo com o jogo . . . . .	116
Figura 42 – Passo 1: Esclarecimento de termos e conceitos . . . . .	118
Figura 43 – Passo 2: Definição do problema . . . . .	120
Figura 44 – Passo 3: Análise do problema . . . . .	121
Figura 45 – Passo 4: Formulação de hipóteses . . . . .	123
Figura 46 – Tentativa de calcular parcelas na compra de um Carro . . . . .	124
Figura 47 – Passo 5: Estudo independente . . . . .	126
Figura 48 – Passo 5: Estudo independente . . . . .	127
Figura 49 – Passo 6: Discussão das hipóteses e tomada de decisão . . . . .	128
Figura 50 – Passo 7: Apresentação da solução . . . . .	130
Figura 51 – Alunos reunidos para solução do problema 1 . . . . .	131
Figura 52 – Depoimento do aluno 1 sobre a estação de jogos educativos . . . . .	142
Figura 53 – Depoimento de aluno 1 sobre as estaçõesl . . . . .	143

# Lista de quadros

Quadro 1 – Trabalhos Relacionados . . . . .	57
---	----

# Lista de gráficos

Gráfico 1 – Dados em relação a idade e sexo dos alunos . . . . .	88
Gráfico 2 – Dados em relação ao conhecimento prévio sobre conceitos básicos de educação financeira . . . . .	89
Gráfico 3 – Nível de confiança em lidar com questões financeiras . . . . .	89
Gráfico 4 – Importância de aprender sobre educação financeira . . . . .	90
Gráfico 5 – Frequência que os alunos tiveram experiências em lidar com dinheiro ou fazer escolhas financeiras . . . . .	91
Gráfico 6 – Nível de compreensão sobre orçamento doméstico e sua importância . . . . .	91
Gráfico 7 – Despesas regulares no orçamento doméstico dos alunos . . . . .	92
Gráfico 8 – Dificuldades em controlar gastos financeiros . . . . .	92
Gráfico 9 – Conhecimento do conceito de meta financeira e sua organização prévia . . . . .	93
Gráfico 10 – Percepção dos alunos em relação ao auxílio da educação financeira nas metas e objetivos pessoais . . . . .	93
Gráfico 11 – Percepção dos alunos sobre os benefícios da prática de economizar dinheiro . . . . .	94
Gráfico 12 – Conhecimento e percepção dos alunos sobre consumo consciente	95
Gráfico 13 – Expectativas dos alunos sobre o aprendizado de habilidades em finanças . . . . .	95
Gráfico 14 – Nível de compreensão dos alunos sobre porcentagem . . . . .	96
Gráfico 15 – Frequência em que os alunos utilizam porcentagem em suas atividades diárias . . . . .	96
Gráfico 16 – Habilidade dos alunos em cálculos percentuais na variação de um preço ou valor . . . . .	97
Gráfico 17 – Nível de confiança dos alunos ao fazer Cálculos envolvendo porcentagens . . . . .	98
Gráfico 18 – Como o aluno avalia sua habilidade de calcular porcentagem mentalmente . . . . .	98
Gráfico 19 – Percepção dos alunos sobre a relevância da porcentagem na gestão financeira pessoal . . . . .	99

Gráfico 20 – Teste de conhecimentos prévios em porcentagem . . . . .	99
Gráfico 21 – Conhecimento prévio dos alunos sobre rotação por estações . . . .	132
Gráfico 22 – Comparação da rotação por estações com outros métodos de ensino na visão dos alunos . . . . .	134
Gráfico 23 – Opinião dos alunos sobre a rotação por estações promover um aprendizado mais personalizado e dinâmico . . . . .	135
Gráfico 24 – Percepção dos alunos sobre a rotação por estações como ferramenta para atender diferentes estilos de aprendizagem . . . . .	136
Gráfico 25 – Visão dos alunos sobre a rotação por estações como metodologia para estimular o envolvimento nas atividades . . . . .	137
Gráfico 26 – Opinião dos alunos sobre a rotação por estações e o desenvolvimento de habilidades colaborativas . . . . .	138
Gráfico 27 – Principais benefícios da rotação Por estações em comparação com métodos tradicionais de ensino . . . . .	139
Gráfico 28 – Rotação por estações para ajudar os alunos no desenvolvimento da autogestão . . . . .	140
Gráfico 29 – Rotação por estações na preparação para desafios futuros na carreira ou vida profissional . . . . .	141
Gráfico 30 – Conhecimento prévio dos alunos sobre ABPI . . . . .	144
Gráfico 31 – Opinião dos alunos sobre a eficácia da metodologia ABP em comparação com outros métodos de ensino . . . . .	145
Gráfico 32 – Opinião dos alunos sobre a ABP promover um aprendizado mais profundo e significativo . . . . .	146
Gráfico 33 – Percepção dos alunos sobre a importância da ABP para enfrentar desafios do mundo real . . . . .	147
Gráfico 34 – Percepção dos alunos sobre a ABP aumentar o engajamento nas atividades . . . . .	148
Gráfico 35 – – Opinião dos alunos sobre a ABP ajudar no desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas . . . . .	149
Gráfico 36 – Experiência prévia dos Alunos com a ABP . . . . .	150
Gráfico 37 – Principais benefícios da ABP em comparação com métodos tradicionais de ensino . . . . .	151
Gráfico 38 – Opinião dos alunos sobre a ABP e o desenvolvimento de habilidades de trabalho em equipe . . . . .	153
Gráfico 39 – ABP e desafios futuros na carreira ou vida profissional . . . . .	154
Gráfico 40 – Resultados do pós teste . . . . .	155
Gráfico 41 – Resultados do pré e pós-teste . . . . .	156

# Lista de abreviaturas e siglas

ABP – Aprendizagem Baseada em Problemas

ABPj – Aprendizagem Baseada em Projetos

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior do Ministério da E

CAPM – Modelo de Precificação de Ativos

EFE – Educação Financeira Escolar

ENEF – Estratégia Nacional de Educação Financeira

EJA – Educação de Jovens e Adultos

IP/USP – Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PROFMAT – Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional

# Sumário

1	INTRODUÇÃO . . . . .	17
1.1	Questão de pesquisa . . . . .	18
1.2	Objetivos . . . . .	19
1.3	Justificativa e expectativas . . . . .	20
2	ESTUDO DA PORCENTAGEM E DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA . . . . .	22
2.1	Breve histórico da porcentagem . . . . .	22
2.2	Aspectos teóricos da porcentagem . . . . .	24
2.3	O ensino-aprendizagem da porcentagem e suas dificuldades . . . . .	27
2.4	O ensino de porcentagem nos documentos oficiais . . . . .	29
2.5	Breve histórico da educação financeira . . . . .	31
2.6	O ensino-aprendizagem da educação financeira e suas dificuldades . . . . .	33
2.7	O ensino da educação financeira nos documentos oficiais . . . . .	35
3	REFERENCIAL TEÓRICO . . . . .	37
3.1	Metodologias ativas . . . . .	37
3.2	Ensino híbrido . . . . .	41
3.2.1	Aspectos metodológicos da rotação por estações . . . . .	43
3.3	Aprendizagem baseada em problemas . . . . .	46
3.3.1	Contexto histórico . . . . .	49
3.3.2	Aspectos metodológicos da aprendizagem baseada em problemas . . . . .	53
3.3.3	Trabalhos relacionados . . . . .	57
4	METODOLOGIA DA PESQUISA . . . . .	63
4.1	Caracterização da pesquisa . . . . .	63
4.2	Local e os sujeitos da pesquisa . . . . .	65
4.3	Instrumentos empregados para a coleta de dados . . . . .	66
4.4	Sequência didática . . . . .	67
4.4.1	Questionário 1 . . . . .	67
4.4.2	Teste de conhecimentos prévios sobre porcentagem . . . . .	68
4.4.3	Encontro 1 . . . . .	70
4.4.4	Encontro 2 . . . . .	70
4.4.5	Encontro 3 . . . . .	80
4.4.6	Encontro 4 . . . . .	84
4.4.7	Encontro 5 . . . . .	86

5	EXPERIMENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS . . . . .	87
5.1	Análise do questionário investigativo . . . . .	87
5.2	Análise do pré-teste . . . . .	99
5.3	Análise da sequência didática . . . . .	102
5.3.1	Análise da estação de otimização do orçamento familiar . . . . .	103
5.3.2	Análise da estação de controle orçamentário . . . . .	106
5.3.3	Análise da estação de jogos educativos . . . . .	113
5.3.4	Análise do problema 1 . . . . .	117
5.4	Análise do Questionário 2 . . . . .	131
5.5	Análise do questionário 3 . . . . .	143
5.6	Análise do pós-teste . . . . .	154
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS . . . . .	158
	Referências . . . . .	160

## APÊNDICES 166

APÊNDICE A	–	QUESTIONÁRIO 1 . . . . .	167
APÊNDICE B	–	PRÉ-TESTE . . . . .	173
APÊNDICE C	–	OTIMIZAÇÃO DO ORÇAMENTO FAMILIAR . . . . .	176
APÊNDICE D	–	PROBLEMA 1 . . . . .	185
APÊNDICE E	–	PROBLEMA 2 . . . . .	188
APÊNDICE F	–	QUESTIONÁRIO 2 . . . . .	200
APÊNDICE G	–	QUESTIONÁRIO 3 . . . . .	204
APÊNDICE H	–	PÓS-TESTE . . . . .	208
APÊNDICE I	–	TERMOS DE AUTORIZAÇÃO . . . . .	211

# Capítulo 1

## Introdução

No ambiente escolar, é fundamental que os estudantes desenvolvam habilidades matemáticas aplicáveis às situações reais. Uma das áreas em que essas competências tornam-se extremamente úteis é na gestão do orçamento familiar, uma vez que a compreensão e o manejo adequado das finanças pessoais são habilidades essenciais na vida adulta e, quando bem desenvolvidas, contribuem para uma administração financeira mais consciente e responsável.

Em primeiro lugar, é válido destacar que a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) é uma abordagem pedagógica eficaz para ensinar esses conceitos de forma prática e significativa. Com base nesse método, os estudantes são desafiados a resolver problemas reais, de modo a gerenciar um orçamento familiar. Essa metodologia promove a investigação, a análise crítica e o trabalho colaborativo, proporcionando uma experiência de aprendizagem que conecta diretamente o conteúdo matemático às demandas do dia a dia.

Ademais, no contexto do ensino de porcentagem, a ABP pode ser utilizada para explorar problemas como a distribuição de despesas familiares, o cálculo de economias mensais ou o impacto dos aumentos de preço no orçamento mensal. Esse tipo de atividade não apenas ensina os conceitos matemáticos relacionados à porcentagem, mas também desenvolve habilidades práticas de planejamento financeiro.

Destaca-se também que além da ABP, a Rotação por Estações é outra metodologia ativa que pode ser utilizada para facilitar a aprendizagem de conceitos matemáticos, tal como porcentagem, no contexto da gestão do orçamento familiar. Essa metodologia organiza uma sala de aula em estações de aprendizagem, nas quais os alunos alternam entre diferentes atividades que integram teoria e prática. Os estudantes podem compartilhar suas soluções e refletir sobre as decisões tomadas, discutindo, assim, a relevância do planejamento financeiro e suas implicações na vida cotidiana.

A combinação dessas duas metodologias, ABP e Rotação por Estações, pro-

porciona aos estudantes uma experiência de aprendizagem enriquecedora e multifacetada. A ABP permite que eles enfrentem problemas reais, conectando o aprendizado ao mundo fora da sala de aula. Por outro lado, a Rotação por Estações diversifica as formas de interação com o conteúdo, proporcionando uma abordagem mais dinâmica e colaborativa. Desse modo, ambas são recomendadas para o desenvolvimento de competências essenciais para a vida adulta, como o julgamento lógico, a tomada de decisões e a gestão responsável de recursos financeiros.

A gestão do orçamento familiar é uma realidade que todos os indivíduos enfrentarão em algum momento de suas vidas, portanto, ensinar essas habilidades previamente, contribui para a formação de cidadãos mais conscientes e preparados para lidar com as demandas financeiras da fase adulta. Por meio das metodologias ativas, como a Aprendizagem Baseada em Problemas e a Rotação por Estações, os estudantes não apenas aprendem conceitos matemáticos, como a porcentagem, mas também desenvolvem habilidades práticas, adquirindo consciência da importância de um planejamento financeiro responsável.

## 1.1 Questão de pesquisa

Embora seja importante a utilização da matemática aplicada no contexto escolar, observa-se uma lacuna na prática pedagógica em relação ao desenvolvimento dessas habilidades em ambientes reais, uma vez que a ausência de materiais didáticos estruturados e de estratégias pedagógicas apropriadas dificultam a compreensão dos estudantes e a sua associação do conhecimento matemático às situações do dia a dia. Além disso, muitos alunos não experienciam a relevância da matemática no seu cotidiano, ocasionando a desmotivação e ao baixo desempenho escolar.

Desse modo, questiona-se:

- Como é possível abordar porcentagem no contexto da educação financeira, a partir da elaboração de uma sequência didática em que se utilize metodologias ativas?

Entende-se que o gerenciamento do orçamento familiar é uma habilidade essencial para a vida adulta, sendo uma prática diária que requer conhecimentos matemáticos básicos e habilidades de interpretação de dados. No entanto, diversos discentes enfrentam dificuldades em aplicar conceitos matemáticos em situações práticas, prejudicando-os na capacidade de autogerenciarem.

Nessa perspectiva, a ABP surge como uma estratégia eficaz para superar essas dificuldades, como a dificuldade de elaborar um planejamento orçamentário familiar ou

da in experiência em organizar um evento. Esses fatores cotidianos podem ser apresentados aos estudantes, trazendo consigo, soluções cabíveis por meio da utilização da metodologia aplicada, que não apenas ensina o cálculo de porcentagem, mas também reforça a importância do planejamento e da tomada de decisões financeiras.

Ao utilizar problemas baseados em situações reais, a ABP promove um aprendizado ativo, incentivando os alunos a aplicar conceitos matemáticos em cenários concretos, desenvolvendo suas habilidades críticas, colaborativas e analíticas. Essas práticas conectam a matemática ao cotidiano, tornando o aprendizado mais significativo.

Por outro lado, observa-se que o termo “protagonismo” aparece inúmeras vezes ao longo da BNCC do Ensino Fundamental – Anos finais. A intenção evidenciada aqui é que a escola proporcione um ambiente com projetos e práticas pedagógicas favoráveis que o adolescente desenvolva de forma exponencial suas autonomias.

## 1.2 Objetivos

O principal objetivo deste trabalho é desenvolver e analisar uma sequência didática baseada em metodologias ativas, com foco no tema “orçamento familiar”. A proposta visa, não apenas promover o desenvolvimento de habilidades matemáticas nos estudantes, como também a aplicação de porcentagens, conectando os conceitos trabalhados nas situações reais do cotidiano. Além disso, este objeto de pesquisa, busca fomentar uma aprendizagem significativa, que transcenda o ambiente escolar, preparando os estudantes para a tomada de decisões financeiras conscientes e responsáveis ao longo da vida.

Uma abordagem baseada em metodologias ativas, como a Rotação por Estações e a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), permitirão que os alunos tornem-se protagonistas de seu processo de aprendizagem, explorando diferentes perspectivas sobre o orçamento familiar por meio de atividades interativas e colaborativas. Essas metodologias não apenas desenvolvem competências matemáticas, como também habilidades transversais, a exemplo da resolução de problemas, do pensamento crítico e da cooperação em equipe.

Com o intuito de atingir a finalidade principal deste trabalho, alguns objetivos específicos foram traçados, em diferentes etapas, a saber:

### 1ª etapa - Análise de dados.

- Apresentar situações fictícias de orçamento familiar, permitindo que os estudantes avaliem receitas, despesas, identificando padrões e explorando possibilidades de otimização financeira.

- Utilizar ferramentas digitais e planilhas a fim de representar graficamente as informações, facilitando a análise dos dados.

2ª etapa - Compreensão da importância da educação financeira.

- Discutir conceitos como poupança, consumo consciente e investimentos, utilizando exemplos práticos como a criação de metas financeiras e o planejamento de um evento fictício.
- Explorar a relação entre porcentagens e os diferentes aspectos do orçamento, como o impacto de despesas fixas e variáveis.

3ª etapa - Desenvolvimento de habilidades socioemocionais, com o propósito de tomada de decisão responsável e autocontrole.

- Propor cenários que desafiem os estudantes na tomada de decisões financeiras em situações simuladas, avaliando as consequências de suas escolhas.
- Incentivar a reflexão sobre hábitos de consumo e autocontrole em contextos de compras ocasionadas pelo impulso.

4ª etapa - Apresentação de estudos e pesquisas sobre as metodologias de Rotação por Estações, Aprendizagem Baseada em Problemas e estratégias de aplicação de porcentagem em situações que envolvam educação financeira.

- Estruturar a sequência didática baseando-se nos princípios das metodologias pesquisadas, promovendo experiências diversificadas e integradas, como por exemplo, estações que combinam cálculos de porcentagens com simulações práticas e debates reflexivos.
- Investigar como essas metodologias influenciam no engajamento e no desempenho dos estudantes, além de avaliar a eficácia na aprendizagem de conceitos matemáticos e financeiros.

A proposta didático-metodológica exposta acima, busca integrar teoria e prática, trabalhando a matemática e os temas interdisciplinares, de modo a dialogar com a BNCC, quando sugere que as competências e habilidades estejam alinhadas ao conhecimento matemático como ferramenta para ler, compreender e transformar a realidade.

### 1.3 Justificativa e expectativas

Conforme já foi mencionado, a educação financeira é essencial para que os estudantes desenvolvam habilidades orçamentárias básicas e tomem decisões res-

ponsáveis ao longo da vida. Isso é fundamental no contexto do cômputo familiar, pois permitem o equilíbrio financeiro e o bem-estar da família.

Muitos estudantes apresentam dificuldades em entender e aplicar conceitos matemáticos básicos, como porcentagens. Esse conceito é frequentemente ensinado de forma teórica e mecânica, sem conexão direta com situações práticas. A elaboração de uma sequência de atividades focadas no orçamento familiar pode fornecer um contexto real e significativo para o aprendizado dessas habilidades, tornando o ensino mais relevante.

Ao desenvolver e implementar uma sequência didática contextualizada com situações que permeiam o orçamento familiar, espera-se:

- Aprimorar a compreensão do conceito e a aplicação prática de porcentagens.
- Desenvolver a capacidade dos estudantes interpretar e analisar dados de maneira crítica.
- Promover a autonomia e a responsabilidade financeira.
- Demonstrar a relevância da matemática na vida cotidiana, aumentando o interesse e o engajamento dos estudantes pela disciplina.

Essa abordagem permitirá que os estudantes vejam a matemática também como uma ferramenta aplicável ao seu dia a dia, contribuindo para uma formação integral e preparando-os para desafios relacionados à gestão financeira.

Dessa forma, é crucial que os estudantes tenham contato com a educação, relativa às suas finanças, desde os anos iniciais do ensino básico a fim de que possam desenvolver a capacidade de tomar decisões financeiras responsáveis os que auxiliem a se tornar cidadãos sucedidos no futuro.

## Capítulo 2

# Estudo da porcentagem e da educação financeira

### 2.1 Breve histórico da porcentagem

O percentual, como conceito matemático, tem raízes profundas na história das civilizações, sendo utilizado de forma prática muito antes de ser formalizado. O termo *porcentagem* deriva do latim *per centum*, que significa "por cada cem". Nos primórdios, sociedades egípcias e romanas obtiveram frações para representar partes de um todo, especialmente em transações comerciais de impostos e juros. Além disso, é pertinente destacar também que há registros históricos que detalham o trabalho matemático realizado pelos egípcios. Eles aplicavam o método de frações a fim de calcular tributos sobre as colheitas, considerando-se um precursor do uso da porcentagem. De acordo com o exposto, [Boyer \(1994\)](#) destaca:

O conceito de porcentagem, tal como o conhecemos hoje, é uma evolução de práticas comerciais e tributárias antigas. Embora formalizado apenas na matemática moderna, sua aplicação prática data de muito antes, sendo utilizada de maneira intuitiva em cálculos relacionados a trocas comerciais e arrecadações fiscais, especialmente em sociedades avançadas como a egípcia e a romana ([BOYER, 1994](#), p. 112).

Durante a Idade Média, a ideia de porcentagem começou a se consolidar no comércio europeu. Com o crescimento das transações internacionais, especialmente entre os séculos XIII e XV, os mercados precisavam de métodos padronizados para calcular lucros, perdas, e impostos sobre mercadorias. Foi nesse período, que as frações decimais começaram a ganhar popularidade, uma vez que a utilização dos cálculos realizada pelos egípcios deu condições para a análise matemática que entendemos atualmente. Sobre o exposto, [Boyer \(1994\)](#) ratifica que

A Idade Média marcou um ponto de transição importante para os cálculos financeiros, pois a intensificação dos negócios internacionais exigia maiores precisão e padronização nos métodos matemáticos. O uso de frações decimais nesse período não só tornou os cálculos mais acessíveis, mas também distribuídos como bases para o desenvolvimento de conceitos modernos, como o da porcentagem, amplamente aplicado em contextos financeiros e comerciais (BOYER, 1994, p. 154).

Séculos posteriores, no Renascimento, a porcentagem tornou-se uma ferramenta essencial no mundo financeiro e comercial, impulsionada pela disseminação da aritmética e pelo desenvolvimento do sistema decimal por matemáticos como Simon Stevin. Os livros de contabilidade, à época, frequentemente faziam referência aos cálculos denominados "por cento", especialmente em contratos de empréstimos e operações bancárias. Desse modo, essa padronização era crucial para garantir que os acordos financeiros fossem claros e justos em contexto em que a globalização imperava.

Segundo Boyer (1994), o Renascimento foi um período marcante para a consolidação da porcentagem como prática financeira, visto que o avanço da matemática e a introdução do sistema decimal trouxeram mais precisão e uniformidade aos cálculos, especialmente no contexto comercial e bancário. A formalização matemática da porcentagem ocorreu ao longo dos séculos XVII e XVIII, com a introdução de símbolos e métodos padronizados.

Já durante a Revolução Industrial, a utilização do processo porcentático expandiu-se além do comércio, tornando-se uma ferramenta importante na análise de dados estatísticos, na determinação de taxas de crescimento econômico e de cálculos relacionados à produção industrial. Somado a isso, a porcentagem perpassou campos sociais, auxiliando na sistematização do censo populacional e na análise de dados demográficos. Como Boyer (1994) enfatiza:

A Revolução Industrial trouxe um aumento exponencial no uso da porcentagem em diversas áreas, além do comércio. Com a necessidade crescente de avaliar a produção, o crescimento e a demografia, a porcentagem tornou-se uma ferramenta indispensável para análises quantitativas. Seu uso permitiu que governos e as empresas tomassem decisões mais embasadas, refletindo a importância de cálculos precisos em um mundo em rápida transformação (BOYER, 1994, p. 172).

Atualmente, a porcentagem é considerada um elemento indispensável do cotidiano. Ela é utilizada na área financeira, científica, educacional e até mesmo em ambientes domésticos. Além disso, com o avanço da tecnologia e das ferramentas digitais, os cálculos envolvendo a porcentagem possuem uma acessibilidade, visto que permitem que os indivíduos lidem com informações quantitativas de maneira mais eficiente

e precisa. Essa trajetória mostra como a porcentagem evoluiu de um conceito básico para uma ferramenta essencial na compreensão e na organização do mundo social.

Levando em consideração o contexto educacional, os procedimentos normativos da BNCC não propõem uma ruptura com a visão sobre a disciplina adotada dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) – primeiro documento normativo oficial-, ao delimitar que as competências específicas para cada área de conhecimento indicassem como as habilidades gerais da base devem ser expressas naquele componente.

Dessa maneira, a matemática é conceituada como ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos; e, ainda podendo ser considerada ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos. Logo, a BNCC, enquanto estratégia pedagógica, foca no que o aluno precisa desenvolver, para que o conhecimento matemático seja uma ferramenta para ler, compreender e transformar a realidade.

## 2.2 Aspectos teóricos da porcentagem

A porcentagem é considerada um conceito matemático fundamental que expressa uma razão ou fração em relação a 100, que, por sua vez, facilita a compreensão e comparação de partes de um todo. Além disso, é facilmente representada pelo símbolo "%". Menciona-se também que esse termo origina-se da língua latina, per centum, traduzindo-se como "por cada cada cem".

Historicamente, civilizações remotas, como a egípcia e a romana, utilizaram frações centesimais em práticas tributárias e comerciais. Na Roma Antiga, era comumente realizada a cobrança de impostos na ordem de 1/100 sobre mercadorias vendidas. Esse fenômeno tornou-se conhecido como *centesima rerum venalium*. Já ao decorrer da Idade Média, com o crescimento do comércio europeu, a porcentagem consolida-se como um método padronizado a fim de calcular lucros, perdas e em transações comerciais, destacando-se como uma ferramenta indispensável para o desenvolvimento econômico

Do ponto de vista matemático, a porcentagem figura-se como método extremamente versátil, com a capacidade de ser convertida em frações e números decimais para facilitar os cálculos. Por exemplo, 25% equivale a 25/100 ou 0,25. Essa flexibilidade, amplia sua aplicabilidade, permitindo o seu uso em operações básicas, de somas e subtrações, bem como em cálculos mais complexos, acréscimos ou decréscimos percentuais.

O percentual também possui propriedades fundamentais, como a comutatividade com a multiplicação, que trabalham na garantia da ordem da operação, não al-

terando seu resultado; e a atividade que permite somar ou subtrair percentuais desde que a base de cálculo seja mantida constante. Sobre isso, [Álvarez \(2008\)](#) descreve:

A porcentagem não é apenas uma ferramenta prática, mas também uma representação matemática que oferece grande flexibilidade. Sua capacidade de ser expressa como fração ou número decimal facilita sua aplicação em diversas situações do cotidiano e em cálculos mais avançados. Além disso, suas propriedades, como a comutatividade e a aditividade, tornam-na indispensável em análises financeiras e estatísticas, destacando seu papel como uma base para a tomada de decisões fundamentadas ([ÁLVAREZ, 2008](#), p. 52).

Essas características tornam a porcentagem uma ferramenta fundamental para a matemática aplicada e para o seu uso cotidiano.

Além de sua base matemática, a porcentagem desempenha um papel essencial na representação de frações e proporções. Ela facilita a comparação entre grandezas distintas, tornando-as mais acessíveis e intuitivas. Por exemplo, ao comparar as proporções, como  $\frac{3}{4}$  e  $\frac{7}{10}$ , convertê-las em 75% e 70%, respectivamente, facilitando a análise e a comunicação. Por essa razão, a porcentagem é uma ferramenta indispensável em áreas como a estatística, amplamente utilizada para representar frequências relativas, médias e probabilidades, permitindo análises mais claras e precisas.

Segundo [Álvarez \(2008\)](#), a porcentagem é uma representação numérica amplamente utilizada por sua capacidade de uniformizar proporções e facilitar a interpretação e a comunicação de dados em diferentes contextos, desde o cotidiano até estudos acadêmicos e análises estatísticas. Além disso, o percentual é aplicado tanto em disciplinas teóricas quanto práticas, como Economia e Ciências Exatas. Na Economia, é usado para calcular taxas de inflação, crescimento e juros, contribuindo para a compreensão de dinâmicas financeiras complexas. Já em Ciências Exatas, é utilizado em análises experimentais para medir variações relativas e concentrações de substâncias.

Ademais, outro exemplo notável é sua aplicação em Física, especialmente na avaliação de eficiência energética e na análise da perda de energia em sistemas. Esses evidenciam a importância da porcentagem como uma linguagem universal para expressar relações quantitativas em diversas áreas do conhecimento. Como descreve [Álvarez \(2008\)](#) :

A porcentagem transcende a matemática pura, integrando-se a disciplinas práticas como economia e física, onde facilita o entendimento de processos complexos e variáveis dinâmicas. Sua influência a torna indispensável na representação de proporções em contextos como inflação, concentração de substâncias químicas e análise de eficiência. Assim, a porcentagem emerge como uma ferramenta universal que co-

necta a matemática ao cotidiano e às ciências aplicadas (ÁLVAREZ, 2008, p. 61).

Essa característica destaca a relevância da porcentagem como um recurso essencial tanto no ensino quanto na aplicação prática do conhecimento. Apesar de sua aparente simplicidade, o seu conceito pode apresentar desafios, especialmente em cálculos que envolvem aumentos e descontos sucessivos. Nessas situações, a aplicação sequencial de percentuais sobre valores já ajustados pode levar a equívocos caso os princípios fundamentais não sejam bem compreendidos. Um exemplo disso ocorre quando um aumento de 20%, seguido de uma redução de 20%, não resulta no valor original, pois a base de cálculo se altera após cada operação.

Conforme destacado por Souza (2015), é fundamental compreender que cada percentual sucessivo incide sobre o valor resultante da operação anterior, e não sobre o valor original, para evitar erros comuns em cálculos percentuais, essa compreensão é essencial para interpretações precisas em contextos práticos.

Ao longo do tempo, a porcentagem consolidou-se como uma ferramenta necessária tanto no cotidiano quanto na academia. No contexto educacional, sua compreensão é fundamental para o desenvolvimento do pensamento lógico e quantitativo. Ela também desempenha um papel importante na vida prática, aparecendo em situações como descontos em compras, taxas de juros, empréstimos e análises de desempenho, etc. Com o avanço tecnológico, calculadoras e softwares facilitaram de forma proporcional o uso da porcentagem, tornando-a acessível para qualquer pessoa. Como destaca Boyer (1994):

A porcentagem não é apenas um conceito matemático, mas também uma ferramenta que permeia diversas esferas da vida cotidiana e acadêmica. Seja no cálculo de juros e descontos ou na análise de dados, sua aplicabilidade transcende as disciplinas, contribuindo para a formação do pensamento crítico e quantitativo. A introdução de tecnologias, como calculadoras e programas computacionais, democratizou seu uso, tornando-o acessível para aqueles com conhecimentos matemáticos limitados (BOYER, 1994, p. 198).

Essa característica ressalta a importância da porcentagem como uma linguagem universal para resolver problemas e interpretar informações.

Em síntese, a porcentagem transcende sua definição como uma fração de 100, sendo um conceito matemático fundamental com aplicações práticas e teóricas amplas. Ela conecta o entendimento abstrato dos números a situações concretas, permitindo a análise e a comunicação de relações quantitativas de maneira eficiente. Essa descoberta é o que a faz ferramenta indispensável na organização, análise e tomada de decisões em um mundo, cada vez mais orientado por dados.

Dessa forma, tais implicações reforçam a relevância dos estudos apresentados neste trabalho de conclusão de curso. Além disso, diversas habilidades são fundamentais para a prática docente no ensino da porcentagem segundo a BNCC, dentre as quais se destacam:

EF05MA06 - Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.

EF06MA12 - Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da “regra de três”, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.

EF08MA04 - Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais.

EF09MA05 - Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.

### 2.3 O ensino-aprendizagem da porcentagem e suas dificuldades

O ensino de porcentagem é fundamental para o desenvolvimento do pensamento matemático aplicado a situações cotidianas, como cálculos financeiros, análises estatísticas e resolução de problemas. Introduzir o conceito exige contextualização, relacionando-o a experiências concretas, como descontos em compras ou aumento salarial. Essa abordagem torna o aprendizado mais significativo, conectando a matemática ao mundo real e estimulando a curiosidade dos estudantes, embora muitos enfrentem desafios para compreender e aplicar esse conceito.

Segundo [Souza \(2015\)](#), ensinar porcentagem de forma contextualizada contribui para que os alunos relacionem o conceito a situações práticas, facilitando a compreensão e promovendo maior engajamento no processo de aprendizagem. Entre as principais dificuldades no ensino e na aprendizagem de porcentagem estão a abstração dos números, a relação com frações e decimais e a interpretação de problemas contextualizados.

Além disso, muitos alunos encontram barreiras ao compreender o conceito de proporção e sua aplicação, principalmente quando precisam converter valores entre diferentes representações matemáticas. Essas dificuldades são agravadas pela falta de conexão entre o conteúdo e a realidade dos estudantes, levando à desmotivação estudantil. Como ressalta [Souza \(2015\)](#):

O ensino de porcentagem frequentemente apresenta desafios relacionados à abstração e à transição entre frações, decimais e percentuais. Muitos alunos não conseguem visualizar a aplicação prática desses conceitos, o que resulta em dificuldades de compreensão e resolução de problemas. Para superar essas barreiras, é essencial contextualizar o ensino, conectando os conteúdos matemáticos à realidade dos estudantes e promovendo estratégias pedagógicas que estimulem o interesse e a participação ativa no processo de aprendizagem ([SOUZA, 2015](#), p. 82).

A fim de facilitar a compreensão, é essencial apresentar a porcentagem como uma relação proporcional que envolve frações e decimais. Trabalhar com representações gráficas, como diagramas e tabelas, ajuda a visualizar as proporções, permitindo que os alunos compreendam a essência do conceito. Além disso, exercícios com diferentes graus de complexidade promovem o desenvolvimento de habilidades progressivas, desde cálculos simples até problemas mais elaborados, ajudando a superar desafios relacionados à abstração.

Segundo [Souza \(2015\)](#), o uso de recursos visuais e exercícios práticos torna o aprendizado de porcentagem mais acessível, permitindo que os alunos construam um entendimento sólido do conceito e ampliem suas capacidades de resolução de problemas matemáticos. A utilização de metodologias ativas podem enriquecer o processo de ensino aprendizagem. Estratégias como a Aprendizagem Baseada em Problemas e Rotação por estações incentivam a interação, o raciocínio crítico e a colaboração entre os estudantes.

Resolver desafios que envolvam porcentagens em contextos reais reforça a aplicação prática e promove maior engajamento, ao mesmo tempo que oferece suporte para superar as dificuldades. Recursos concretos e ferramentas tecnológicas são indispensáveis para alunos que precisam de abordagens mais visuais ou práticas. como ressaltam [Sefton e Galini \(2020\)](#):

As metodologias ativas transformam o ensino tradicional ao promover a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem. Estratégias como a Aprendizagem Baseada em Problemas permitem que os estudantes enfrentem situações reais, integrando teoria e prática de forma significativa. Além disso, o uso de recursos concretos e ferramentas tecnológicas complementa essas abordagens, tornando o aprendi-

zado mais dinâmico e acessível, especialmente para alunos que apresentam dificuldades em abstrações matemáticas (SEFTON; GALINI, 2020, p. 76).

Sendo assim, a avaliação contínua e reflexiva do processo de ensino é indispensável para assegurar o progresso dos alunos. Propor situações-problema que exijam análise crítica e argumentação permite verificar não apenas a habilidade técnica, mas também a compreensão conceitual.

Segundo Luckesi (2003), a avaliação deve ser vista como um momento formativo, que não apenas mede o desempenho, mas orienta o aprendizado, ajudando os alunos a identificar dificuldades e a desenvolver estratégias para superá-las. Dessa forma, mesmo enfrentando dificuldades iniciais, os estudantes podem construir uma base sólida no entendimento de porcentagem, tornando-se mais confiantes e aptos a lidar com os desafios matemáticos em diferentes contextos da vida.

## 2.4 O ensino de porcentagem nos documentos oficiais

O ensino da porcentagem é abordado nos principais documentos oficiais que orientam a educação no Brasil, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). No entanto, já nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) essa recomendação era enfatizada de maneira significativa. Esses documentos ressaltam a importância de tratar a porcentagem como um conceito fundamental para a formação matemática dos estudantes, dada sua aplicabilidade tanto em situações do cotidiano quanto em contextos interdisciplinares.

Conforme a BNCC, o ensino da porcentagem deve estar alinhado ao desenvolvimento do pensamento crítico e à resolução de problemas, conectando a matemática a situações práticas e à compreensão de fenômenos sociais e econômicos. Já os PCN, enfatizam que a abordagem do tema deve explorar sua aplicabilidade em contextos reais, como no cálculo de taxas, proporções e variações percentuais, promovendo um aprendizado mais significativo e contextualizado.

A BNCC insere o ensino da porcentagem no campo da matemática financeira e do raciocínio proporcional, a partir do Ensino Fundamental – Anos Finais. A porcentagem é apresentada como um recurso essencial para desenvolver competências relacionadas à resolução de problemas, análise de dados e compreensão de relações quantitativas. A abordagem sugerida pela BNCC prioriza a contextualização, incentivando a aplicação prática do conceito em situações reais, como cálculos de impostos, descontos e juros.

Segundo a BNCC (2018), a aprendizagem de porcentagem deve promover o pensamento crítico e a capacidade de resolver problemas, integrando o conhecimento

matemático a situações do cotidiano e do ambiente socioeconômico, fortalecendo assim a competência dos estudantes para lidar com informações numéricas em diversos contextos.

Os PCN, por sua vez, destacavam que o ensino de porcentagem deveria começar a partir de situações concretas para construir a compreensão abstrata. Recomenda-se o uso de recursos como gráficos, tabelas e materiais manipuláveis para facilitar a transição entre representações visuais e cálculos numéricos. Somado a isso, os PCN também enfatizavam a importância de integrar a porcentagem a outras áreas do conhecimento, como Ciências e Geografia, por meio da análise de gráficos, tabelas demográficas e estatísticas. Como descrevem os PCN

O trabalho com porcentagens deve iniciar-se a partir de situações concretas que permitam ao aluno compreender a proporcionalidade envolvida e gradativamente construir a abstração do conceito. A utilização de gráficos, tabelas e materiais concretos é fundamental para que os estudantes relacionem as diferentes formas de representação de um mesmo dado. Além disso, é importante explorar a interdisciplinaridade, integrando o uso de porcentagem a contextos diversos, como a leitura de tabelas demográficas e estatísticas em geografia e a análise de fenômenos científicos em ciências naturais (BRASIL, 1997, p. 98).

Além disso, os documentos ressaltam a necessidade de atender às dificuldades dos estudantes no aprendizado da porcentagem. A transição entre frações, decimais e porcentagens, bem como a interpretação de problemas complexos, são desafios frequentemente mencionados. Por isso, é recomendada uma abordagem diversificada, que combine explicações detalhadas, atividades práticas e o uso de tecnologias digitais para tornar o aprendizado mais acessível e envolvente.

De acordo com os PCN (1997), é essencial oferecer aos alunos estratégias pedagógicas variadas que favoreçam a compreensão do conceito de porcentagem e suas relações com outras representações matemáticas, promovendo a superação de dificuldades por meio de práticas contextualizadas e do uso de recursos tecnológicos. De forma geral, os documentos oficiais reforçam que o ensino de porcentagem deve estar alinhado ao desenvolvimento de competências gerais, como a resolução de problemas, o pensamento crítico e a cidadania.

Segundo a BNCC (2018), é essencial que os conteúdos matemáticos sejam ensinados de forma integrada às competências gerais, proporcionando aos estudantes ferramentas para compreender o mundo e atuar de maneira crítica e responsável em diferentes contextos. Ao compreenderem o conceito e sua aplicação, os estudantes tornam-se aptos a interpretar informações do mundo que os cerca e a tomar decisões fundamentadas em diferentes contextos sociais, econômicos e culturais.

## 2.5 Breve histórico da educação financeira

O histórico da educação financeira reflete mudanças significativas na forma como as sociedades ao longo do tempo lidaram com questões relacionadas à gestão de recursos e finanças, influenciadas por transformações sociais, econômicas e culturais. Segundo [Souza \(2015\)](#), as práticas financeiras das civilizações antigas eram essencialmente funcionais e integradas ao cotidiano, refletindo a necessidade de organizar recursos para atender às demandas da sociedade. Esse conhecimento, embora rudimentar, estabeleceu as bases para conceitos financeiros modernos, como impostos e planejamento econômico.

Na antiguidade, a educação financeira era predominantemente informal e diretamente ligada à sobrevivência, com conhecimentos transmitidos sobre o uso de recursos como terras, gado e bens para o comércio. Civilizações como a Mesopotâmia e o Egito registravam suas práticas financeiras em tábuas de argila e hieróglifos, focando na contabilidade de grãos e impostos.

As práticas financeiras das civilizações antigas estavam profundamente ligadas à organização social e econômica da época. Na Mesopotâmia, por exemplo, as tábuas de argila eram utilizadas para registrar transações de grãos e empréstimos de terras, enquanto no Egito, os hieróglifos documentavam a arrecadação de impostos sobre colheitas. Essas atividades, embora rudimentares, mostram a importância de uma gestão estruturada dos recursos para garantir a sobrevivência e a prosperidade das comunidades ([SOUZA, 2015](#), p. 48).

Durante a Idade Média, o sistema feudal limitava o acesso a conhecimentos financeiros a uma elite composta por comerciantes e nobres, que aprendiam a gerir propriedades e negócios. A Igreja Católica influenciava as práticas econômicas da época, estabelecendo conceito de justiça nos preços. [Souza \(2015\)](#) afirma que a Igreja desempenhava um papel crucial na regulamentação econômica, determinando os limites éticos para práticas financeiras e promovendo a ideia de um equilíbrio justo nas transações.

O Renascimento e o mercantilismo trouxeram o crescimento do comércio global, o que gerou uma demanda por conhecimentos financeiros mais sofisticados, como câmbio de moedas e crédito. Nesse período, surgiram as primeiras universidades que incorporaram disciplinas relacionadas à economia e contabilidade.

Com a Revolução Industrial nos séculos XVIII e XIX, a economia global passou por mudanças profundas, que também impactaram a forma como as pessoas lidavam com dinheiro. A expansão dos bancos modernos e do sistema de crédito trouxe a necessidade de uma maior compreensão sobre finanças pessoais, todavia essa educação ainda era restrita às elites.

[Souza \(2015\)](#) menciona que a Revolução Industrial marcou um período de transformação econômica em que o acesso ao crédito e a complexidade das operações bancárias começaram a se popularizar entre as classes mais altas, enquanto as camadas populares permaneciam alijadas de uma educação financeira estruturada, perpetuando desigualdades no conhecimento sobre gestão de recursos.

No século XX, a educação financeira começou a ser incorporada de forma mais ampla. Nos anos 1920, surgiram programas de economia doméstica voltados para ensinar habilidades financeiras básicas, principalmente para mulheres. Após a Grande Depressão de 1929, a necessidade de compreender finanças se tornou evidente, e instituições começaram a promover o ensino de práticas como poupança, investimento e prevenção de dívidas.

A crise econômica de 1929 expôs a vulnerabilidade financeira de milhões de pessoas e revelou a importância de uma educação financeira estruturada. Programas educacionais foram desenvolvidos para ensinar as bases da gestão de recursos pessoais, incluindo o planejamento de gastos, a poupança e a compreensão de mecanismos de crédito. Essa iniciativa, embora ainda limitada em alcance, marcou um ponto de partida para a incorporação gradual da educação financeira nas escolas e em programas comunitários ([SOUZA, 2015](#), p. 123).

Na segunda metade do século XX, com a expansão do crédito ao consumidor e o crescimento do consumismo, surgiu uma maior conscientização sobre a importância de gastos conscientes e do planejamento financeiro. No final do século XX e início do século XXI, crises econômicas, como a de 2008, evidenciaram as consequências da falta de educação financeira, motivando governos e organizações internacionais, como a OCDE, a implementarem programas e iniciativas voltados para esse campo.

A crise financeira global de 2008 evidenciou a necessidade urgente de promover a educação financeira em larga escala. A falta de conhecimento básico sobre finanças pessoais contribuiu significativamente para o endividamento excessivo de indivíduos e famílias, agravando os impactos da crise. Em resposta, governos e organizações internacionais começaram a implementar estratégias para incluir a educação financeira nos currículos escolares, reconhecendo-a como uma ferramenta essencial para o desenvolvimento de cidadãos mais conscientes e resilientes economicamente ([SOUZA, 2015](#), p. 145).

É importante destacar também que em 2010, foi criada a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), que implementou programas voltados para escolas e a conscientização da população. No contexto atual, a educação financeira expandiu-se consideravelmente, especialmente com o crescimento das fintechs, que são empresas que combinam tecnologia com serviços financeiros para oferecer soluções práticas,

acessíveis e muitas vezes mais econômicas, como aplicativos de controle financeiro, plataformas de investimento e serviços de pagamento digital.

Essas inovações democratizaram o acesso a ferramentas de gestão financeira, permitindo que mais pessoas tivessem acesso a informações e recursos que antes eram restritos a grandes instituições financeiras. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no Brasil também incorporou a educação financeira como tema transversal desde os anos iniciais, refletindo sua importância para a formação integral dos alunos. Como destaca a BNCC:

A educação financeira tem como objetivo preparar os estudantes para a gestão consciente dos recursos financeiros, abordando desde o consumo responsável até a compreensão de conceitos como poupança, investimento e planejamento. Sua inclusão como tema transversal permite que os estudantes desenvolvam competências que os capacitem a tomar decisões informadas e éticas, promovendo o bem-estar econômico pessoal e coletivo (BRASIL, 2018, p. 323).

Portanto, a educação financeira, que inicialmente era restrita a pequenos grupos, tornou-se uma habilidade essencial para todos, especialmente em um mundo globalizado e digital, sendo fundamental para a inclusão social, a redução das desigualdades e o bem-estar financeiro das populações.

## 2.6 O ensino-aprendizagem da educação financeira e suas dificuldades

O ensino-aprendizagem de educação financeira nas escolas têm ganhado relevância, especialmente após sua inclusão como tema transversal na BNCC. Esse conteúdo visa capacitar os estudantes para gerenciar recursos financeiros de maneira consciente e responsável, desenvolvendo competências essenciais para a vida adulta, como planejamento, tomada de decisões e consumo sustentável.

A educação financeira tem como objetivo preparar os estudantes para enfrentar os desafios de um mundo cada vez mais complexo. Ao desenvolver competências relacionadas à gestão de recursos, os alunos aprendem a tomar decisões embasadas, compreendendo conceitos como poupança, orçamento, juros e investimentos. Essas habilidades são fundamentais não apenas para o bem-estar individual, mas também para o fortalecimento da cidadania e da economia como um todo (BRASIL, 2018, p. 322).

A educação financeira é tratada como uma habilidade essencial em um mundo cada vez mais complexo economicamente, abordando desde a compreensão de con-

ceitos básicos, como poupança e orçamento, até temas mais avançados, como investimentos e juros compostos. Uma das principais abordagens para o ensino de educação financeira é a integração com disciplinas como matemática e ciências humanas. Por meio de atividades práticas e interdisciplinares, os alunos aprendem a aplicar conhecimentos financeiros em situações do dia a dia, como planejar uma compra, calcular juros de financiamentos ou avaliar promoções.

A BNCC (2018) averigua que a educação financeira deve ser trabalhada de maneira transversal, promovendo a articulação entre diferentes áreas do conhecimento e permitindo que os estudantes relacionem conceitos financeiros a contextos reais. Essa contextualização torna o aprendizado mais significativo, conectando os conteúdos escolares a realidades concretas e despertando maior interesse por parte dos estudantes.

Apesar da importância do tema, o ensino de educação financeira enfrenta diversas dificuldades. Diversos professores relatam falta de formação específica para trabalhar o assunto, o que pode comprometer a profundidade e a qualidade das aulas. Além disso, há escassez de materiais pedagógicos acessíveis e adaptados às diferentes faixas etárias. Outro desafio, é a resistência de algumas famílias, que consideram desnecessário ou precoce tratar questões financeiras com crianças e adolescentes.

Para atenuar a problemática, a BNCC (2018) fundamenta investir na formação continuada de professores e no desenvolvimento de materiais pedagógicos adequados, para garantir que a educação financeira seja abordada de forma efetiva e significativa, contemplando as realidades e necessidades dos estudantes.

Ademais, outro obstáculo é a complexidade de determinados conceitos financeiros, como taxas de juros compostos, inflação e investimentos. Para muitos estudantes, especialmente aqueles com dificuldades em matemática, esses tópicos podem parecer abstratos e desafiadores. Por isso, é essencial utilizar estratégias pedagógicas diversificadas, como jogos, simulações e atividades práticas, para facilitar a compreensão e engajar os alunos.

Segundo os PCN (1997), a utilização de recursos lúdicos e práticas interdisciplinares é uma estratégia eficaz para tornar conteúdos abstratos mais acessíveis, proporcionando aos alunos experiências de aprendizado significativas e conectadas ao seu cotidiano.

Por fim, é necessário garantir que a educação financeira nas escolas não se limite à transmissão de conteúdos teóricos, mas promova reflexões sobre valores, ética e o impacto social das decisões econômicas.

Dessa forma, os estudantes podem desenvolver uma visão crítica sobre o consumo, a desigualdade econômica e a sustentabilidade, contribuindo para sua formação como cidadãos conscientes e responsáveis. A superação dos desafios passa pela for-

mação continuada de professores, a criação de recursos pedagógicos de qualidade e a conscientização da comunidade escolar sobre a relevância do tema.

## 2.7 O ensino da educação financeira nos documentos oficiais

A BNCC e os PCNs abordam a educação financeira como um tema relevante para a formação dos estudantes, embora apresentem abordagens distintas devido aos contextos em que foram elaborados. Nos PCNs, publicados entre 1997 e 1998, a educação financeira não é tratada de forma direta ou estruturada, o que reflete o contexto da época, quando o tema ainda não tinha a visibilidade que possui hoje.

De acordo com os PCNs (1997), os temas transversais, como ética, cidadania e sustentabilidade, oferecem espaço para que questões relacionadas ao consumo consciente e à gestão de recursos sejam abordadas de maneira interdisciplinar. Embora não mencionem diretamente a educação financeira, esses conteúdos possibilitam trabalhar aspectos que estimulam reflexões sobre escolhas individuais e seus impactos coletivos, contribuindo para uma formação integral dos alunos. Nesse contexto, aspectos da educação financeira podem ser trabalhados por meio de discussões sobre sustentabilidade, responsabilidade social e a relação entre escolhas individuais e impactos coletivos.

A BNCC, por sua vez, publicada em 2017, reflete as necessidades contemporâneas e inclui a educação financeira como um tema transversal explícito, a ser desenvolvido desde os anos iniciais da educação básica. A abordagem proposta pela BNCC busca integrar a educação financeira a diferentes componentes curriculares, como Matemática, Ciências Humanas e Ensino Religioso, enfatizando a importância de preparar os alunos para tomar decisões financeiras conscientes e responsáveis..

Entre os objetivos destacados estão o planejamento de orçamentos, a compreensão da relação entre trabalho e renda, o consumo consciente, a análise de produtos financeiros e a reflexão sobre os impactos sociais e ambientais das escolhas financeiras. Como destaca a BNCC:

A educação financeira, como tema transversal, tem como objetivo promover o desenvolvimento de competências relacionadas à gestão consciente e responsável de recursos financeiros, considerando seus impactos sociais, econômicos e ambientais. Ao ser trabalhada de forma integrada aos componentes curriculares, essa temática contribui para a formação de cidadãos críticos, autônomos e capazes de tomar decisões fundamentadas no exercício de sua cidadania (BRASIL, 2018, p. 30).

Essa abordagem reflete uma visão atualizada e abrangente, alinhada às demandas da sociedade contemporânea.

A BNCC também incentiva o uso de práticas pedagógicas ativas, como estudos de caso, simulações e projetos interdisciplinares, a fim de tornar a educação financeira contextualizada e próxima da realidade dos alunos. Além disso, a proposta é que a educação com ênfase no financeiro contribua para o desenvolvimento de competências que promovam autonomia, senso crítico e bem-estar, tanto no aspecto individual quanto no coletivo.

Ainda analisando a perspectiva da BNCC (2018), as práticas pedagógicas ativas devem integrar conceitos financeiros ao cotidiano dos estudantes, estimulando a resolução de problemas e o pensamento crítico por meio de atividades que reflitam situações reais, promovendo uma formação cidadã consciente e responsável.

Portanto, enquanto os PCNs tratam o tema de forma implícita, dentro de contextos mais amplos como cidadania e ética, a BNCC consolida a educação financeira como uma área de aprendizado essencial, alinhada às demandas do mundo atual, visando preparar os estudantes para lidar com os desafios e as oportunidades de uma sociedade cada vez mais complexa e globalizada.

# Capítulo 3

## Referencial teórico

### 3.1 Metodologias ativas

As metodologias ativas são abordagens pedagógicas destinadas a envolver os alunos no processo de aprendizagem de forma mais profunda e significativa, de modo que eles se tornem os principais responsáveis e participantes ativos, em vez de meros receptores de informações. Tais metodologias consistem em fomentar o pensamento crítico, a resolução de problemas e a colaboração, personalizando a instrução com base nas necessidades individuais dos alunos e contextualizando o conteúdo em situações do mundo real.

De acordo com [Michael \(2006\)](#), as metodologias ativas são fundamentais para o desenvolvimento de habilidades críticas e resolução de problemas:

As metodologias ativas representam uma abordagem educacional que exige a participação ativa dos alunos em seu próprio processo de aprendizagem. Em vez de apenas ouvir ou ler sobre conceitos, os alunos se envolvem em atividades práticas que exigem pensamento crítico e resolução de problemas. Essa abordagem não só aumenta o engajamento dos alunos, mas também promove um aprendizado mais profundo e duradouro, conectando o conhecimento teórico a situações do mundo real ([MICHAEL, 2006](#), p. 43).

Conforme observam [Bonwell e Eison \(1991\)](#), metodologias ativas focam em tornar o aprendizado mais participativo e engajador:

Metodologias ativas são projetadas para engajar os alunos de maneira mais efetiva, movendo o foco da aula de um modelo de transmissão de conhecimento para um processo mais participativo. Essas metodologias encorajam os alunos a trabalhar em atividades que exigem sua participação ativa, tais como discussões, debates, e resolução de problemas. A premissa central é que, ao envolver os alunos diretamente

no processo de aprendizagem, é possível promover uma compreensão mais profunda e significativa dos conteúdos abordados (BONWELL; EISSON, 1991, p. 2).

As metodologias ativas representam uma mudança significativa no paradigma de ensino, deslocando a ênfase da instrução para modelos mais envolventes e interativos. O principal objetivo dessas abordagens é transformar o aluno de receptor passivo em participante ativo no processo de aprendizagem. Entre as metodologias investigadas, destacam-se a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), a Aprendizagem Baseada em Projetos, a Sala de Aula Invertida, o Ensino Híbrido, a gamificação, entre outras.

Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) é uma abordagem educacional que utiliza situações reais e complexas como ponto de partida. Em vez de apenas aprender teoria, os alunos são incentivados a colaborar e a realizar pesquisas para encontrar soluções para os problemas apresentados. Michael (2006) descreve a ABP como um método que promove a aprendizagem ativa por meio da resolução de problemas reais:

A Aprendizagem Baseada em Problemas representa uma abordagem educacional que exige a participação ativa dos alunos em seu próprio processo de aprendizagem. Em vez de apenas ouvir ou ler sobre conceitos, os alunos se envolvem em atividades práticas que exigem pensamento crítico e resolução de problemas. Essa abordagem não só aumenta o engajamento dos alunos, mas também promove um aprendizado mais profundo e duradouro, conectando o conhecimento teórico a situações do mundo real (MICHAEL, 2006, p. 159).

O autor afirma que a ABP "envolve os alunos em atividades práticas que exigem pensamento crítico e resolução de problemas" (MICHAEL, 2006, p. 159). De acordo com o pesquisador, a ABP é eficaz para desenvolver habilidades críticas e de colaboração ao engajar os alunos em problemas autênticos e complexos. Por outro lado, a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj) concentra-se em realizar projetos extensivos que exigem a integração de conhecimentos de diferentes disciplinas. Ela é altamente considerada porque incentiva a aprendizagem prática e a criatividade do século XXI que os alunos devem possuir.

Thomas (2000) detalha como a ABPj promove a aprendizagem prática e integrada:

A Aprendizagem Baseada em Projetos proporciona uma experiência educacional prática onde os alunos desenvolvem projetos que cruzam várias disciplinas. Este método permite que os alunos se aprofundem em temas complexos, utilizando o conhecimento adquirido de maneira

aplicada. O trabalho em projetos extensivos não só promove a aquisição de habilidades práticas, como também incentiva a criatividade e a colaboração entre os alunos (THOMAS, 2000, p. 3).

Ele argumenta que a ABPj é eficaz para integrar conhecimentos e desenvolver habilidades práticas ao envolver os alunos em projetos abrangentes e significativos. O autor indica que a ABPj “facilita o aprendizado prático através de projetos que integram várias disciplinas” (THOMAS, 2000, p. 3).

Na Sala de Aula Invertida o conceito clássico de ensino é modificado, deslocando o foco do estudo teórico para fora da sala de aula. Assim, com o acesso a fontes de informação, o tempo do aluno na instituição de ensino é dedicado à realização de experimentos e à discussão sobre os mesmos. Esse modelo contribui para uma considerável melhoria na qualidade da comunicação e na compreensão do conteúdo.

Bergmann (2012) destacam que a Sala de Aula Invertida "muda a instrução teórica para fora da sala, utilizando o tempo em sala para atividades práticas" (BERGMANN, 2012). Os autores detalham o impacto desse modelo na dinâmica do ensino:

A metodologia da Sala de Aula Invertida inverte o tradicional modelo de ensino ao mover a instrução teórica para fora do horário escolar. Os alunos estudam o conteúdo em casa por meio de materiais digitais, enquanto o tempo em sala de aula é dedicado a atividades práticas e discussões aprofundadas. Esse modelo promove uma maior interação entre alunos e professores, permitindo um suporte mais focado e imediato durante a aplicação dos conceitos (BERGMANN, 2012, p. 89).

Bergmann (2012) sugerem que a Sala de Aula Invertida melhora a interação e o apoio ao mover a instrução teórica para fora da sala e focar o tempo presencial em atividades.

Além disso, no ensino híbrido, presencial e o digital são combinados, proporcionando aos alunos maior flexibilidade e mais possibilidades para se concentrarem em disciplinas desafiadoras. Esse modelo permite a introdução de novos métodos de ensino, graças à integração da tecnologia no modelo tradicional. Horn e Staker (2014) abordam a flexibilidade proporcionada pelo Ensino Híbrido:

O Ensino Híbrido representa uma fusão de métodos tradicionais e digitais, criando um ambiente de aprendizagem que pode ser ajustado às necessidades dos alunos. A combinação de instrução presencial com recursos digitais permite um aprendizado mais adaptado, onde os alunos têm acesso a materiais educacionais fora do horário escolar e podem progredir em seu próprio ritmo. Esta abordagem não só promove uma aprendizagem mais personalizada, mas também facilita a integração de novas tecnologias no processo educativo (HORN; STAKER, 2014, p. 102).

Horn e Staker afirmam ainda que o Ensino Híbrido “integra métodos tradicionais e digitais para uma aprendizagem mais personalizada e adaptada” (HORN; STAKER, 2014, p. 102). Os autores ressaltam que o Ensino Híbrido oferece flexibilidade e personalização ao combinar ensino presencial com recursos digitais, permitindo uma adaptação mais eficaz às necessidades dos alunos. Já na Gamificação aproveitam-se vários elementos do jogo, como classificações e recompensas, tornando o aprendizado mais interessante e atraente. Atende alunos e professores que encontraram uma maneira mais fácil de explicar os conceitos difíceis.

Deterding et al. (2011) explicam como a Gamificação pode transformar o ambiente de aprendizagem:

A Gamificação incorpora elementos de design de jogos no contexto educacional para criar experiências mais motivadoras. O uso de pontos, badges e níveis não só incentiva a participação dos alunos, mas também fornece um feedback contínuo sobre seu progresso. Esses elementos de jogos ajudam a criar um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e interativo, onde os alunos são mais propensos a se engajar e a se empenhar em alcançar objetivos” (DETERDING et al., 2011, p. 120).

Deterding et al. (2011) indicam que a Gamificação “usa elementos de design de jogos para criar uma aprendizagem mais motivadora e envolvente” (DETERDING et al., 2011, p. 120). De acordo com os estudiosos, a Gamificação é eficaz para aumentar o engajamento dos alunos ao integrar elementos típicos de jogos no processo de aprendizagem, proporcionando uma experiência mais interativa e motivadora.

Portanto, as metodologias ativas estão revolucionando o modelo de ensino, substituindo um método empregador de instrução por abordagens que estimulam a participação ativa do aluno. A Aprendizagem Baseada em Problemas, a Aprendizagem Baseada em Projetos, a Sala de Aula Invertida, o Ensino Híbrido e a gamificação têm grande potencial para impulsionar um avanço significativo no ensino e na aprendizagem. ABP e ABPj empregam os alunos em situações do mundo real onde é possível usar suas habilidades práticas.

A Sala de Aula Invertida, entretanto, elimina os tempos de aula expositiva, permitindo que o aluno participe de atividades em tempo real, de forma presencial, e colabore por meio de jogos de aprendizagem aplicados, encerrando com atividades motivacionais. Novos métodos, mais atraentes, proporcionam uma experiência de ensino e aprendizagem mais eficazes.

Nesse sentido, a combinação das metodologias descritas oferece um tipo mais envolvente de educação que respeita o papel dos alunos como agentes ativos e participativos do processo para que obtenham uma aprendizagem significativa. As revisões

e exemplos de pesquisa mostraram que não apenas elas adicionam oportunidades valiosas para os alunos, mas também os preparam para uma variedade de problemas complexos da vida real, elevando-os a um novo nível de análise e crítica.

## 3.2 Ensino híbrido

O Ensino Híbrido, ou *Blended Learning*, é um modelo moderno de ensino que emprega práticas tradicionais de ensino juntamente com materiais digitais, no sentido de formar uma estrutura de ensino ágil e adaptativo. Estudantes e professores perceberam há um tempo considerável que a interação face a face é a maior vitória do processo de ensino-aprendizagem.

Até esse ponto, a tecnologia existente hoje pode permitir a customização pelos professores e alunos. Em outras palavras, a abordagem está tentando combinar o melhor de ambos os mundos. Mais precisamente, ela está empenhando-se concentrar não apenas em estimular o máximo de engajamento por parte do aluno, mas também em apoiar a aprendizagem personalizada individual. [Horn e Staker \(2014\)](#) afirmam:

O Ensino Híbrido combina o ensino tradicional com o digital, criando um ambiente adaptável e flexível. Este modelo permite que os alunos acessem materiais e realizem atividades em seu próprio ritmo, facilitando a personalização da aprendizagem e a integração de novas tecnologias. A abordagem proporciona uma maior flexibilidade e personalização, permitindo que o ensino se adapte melhor às necessidades dos alunos ([HORN; STAKER, 2014](#), p. 102).

Como mencionado, o Ensino Híbrido se refere à combinação do aprendizado presencial com o aprendizado *online*. No híbrido, fora do horário regular, os alunos são deixados sozinhos para revisar o material online e completar tarefas digitais, e o tempo de sala de aula é usado para aplicar a prática de aprendizagem: interação entre pares, discussão e aplicações. Há muitas vantagens para essa abordagem, incluindo flexibilidade, personalização e, talvez o mais importante, acesso a materiais e recursos diversos. [Christensen, Horn e Staker \(2013\)](#) destacam:

O Ensino Híbrido representa uma fusão de métodos tradicionais e digitais, criando um ambiente de aprendizagem que pode ser ajustado às necessidades dos alunos. A combinação de instrução presencial com recursos digitais permite um aprendizado mais adaptado, onde os alunos têm acesso a materiais educacionais fora do horário escolar e podem progredir em seu próprio ritmo. Esta abordagem não só promove uma aprendizagem mais personalizada, mas também facilita a integração de novas tecnologias no processo educativo ([CHRISTENSEN; HORN; STAKER, 2013](#), p. 103).

Os autores mencionam que o Ensino Híbrido proporciona uma "fusão de métodos tradicionais e digitais, permitindo um ambiente de aprendizagem que pode ser ajustado às necessidades dos alunos"(CHRISTENSEN; HORN; STAKER, 2013, p. 102). Isso reflete a capacidade do modelo de integrar recursos digitais com o ensino presencial, oferecendo uma abordagem adaptável e personalizada.

Um dos modelos de ensino híbrido é o da Rotação por Estações, que é um dos responsáveis por proporcionar uma representação realista de como esse sistema de ensino pode ser realizado. A aula é dividida em diferentes "estações" de aprendizado, nas quais os alunos posicionam-se para realizar atividades presenciais e digitais.

Em cada estação, há um modo de trabalho específico com o conteúdo - por exemplo, prática, instrução assistida com tecnologia, ou colaboração. O foco está na diversidade da experiência de aprendizagem, sendo um método estruturado e variado. Os benefícios do Ensino Híbrido são diversos.

Além disso, esse referido método, é mais flexível na medida em que permite que os alunos aprendam no seu próprio ritmo quando não estão na escola. Essa característica, aliada à combinação de diferentes métodos de ensino e recursos digitais, permite que o aprendizado seja adaptado aos estilos e necessidades de cada aluno.

Horn e Staker enfatizam que o Ensino Híbrido "cria um ambiente de aprendizagem mais adaptado, onde os alunos têm acesso a materiais fora do horário escolar e podem progredir em seu próprio ritmo" (HORN; STAKER, 2014, p. 105). Esse modelo não só facilita a integração de novas tecnologias, mas também permite uma adaptação mais eficaz às necessidades dos alunos, proporcionando uma experiência educacional mais personalizada.

Outra vantagem importante é a diversidade da abordagem pedagógica. Ao mesclar o uso de métodos tradicionais e tecnologias digitais, o Ensino Híbrido permitirá que os alunos experimentem diversas formas de interação com o conteúdo, o que poderá aumentar seu interesse e motivação. Bergmann e Sams afirmam que "o modelo de Ensino Híbrido promove uma maior interação entre alunos e professores ao mover a instrução teórica para fora da sala de aula e utilizar o tempo presencial para atividades práticas e discussões" (BERGMANN, 2012,p. 89).

Ademais, o modelo de Rotação por Estações é uma forma eficaz de implementação do Ensino Híbrido. Neste modelo, a sala de aula é dividida em diferentes áreas, cada uma com um foco específico, como atividades digitais, práticas e colaborativas. Christensen, Horn e Staker explicam que "a Rotação por Estações organiza o tempo de aula em diferentes áreas de aprendizagem, permitindo que os alunos experimentem o conteúdo de várias maneiras" (CHRISTENSEN; HORN; STAKER, 2013, p. 56). Isso não apenas aumenta a participação dos estudantes, mas também diversifica as

atividades de aprendizado.

Segundo Deterding et al., “a integração de elementos de design de jogos no contexto educacional pode criar uma experiência mais motivadora e interativa” (DETERDING et al., 2011, p. 120), o que é um aspecto positivo da aplicação de tecnologias digitais no Ensino Híbrido.

Uma grande mudança na linha de educação foi marcada por métodos de ensino híbridos, nos quais as práticas tradicionais de ensino são combinadas com recursos digitais para criar um ambiente de aprendizagem mais flexível e interativo. Essa abordagem permite a personalização da experiência de aprendizado, oferece variação no envolvimento com os materiais e aumenta o nível geral de engajamento dos alunos.

O modelo de rotação de estações, um dos métodos possíveis de Ensino Híbrido, é uma experiência de aprendizado estruturada, variada e enriquecida na qual as estações são organizadas para práticas, atividades digitais e colaborativas. Combinando a flexibilidade do aprendizado digital com o toque humano do ensino presencial, o Ensino Híbrido é uma abordagem inovadora e eficaz para atender às necessidades dos alunos e aprimorar o processo de aprendizagem.

### 3.2.1 Aspectos metodológicos da rotação por estações

A metodologia de rotação por estações é uma estratégia de ensino baseada em metodologias ativas, a partir das quais os alunos revezam-se entre diferentes estações de aprendizagem durante uma aula ou um conjunto de aulas.

Segundo Quintilhan, Tondato e Barreto (2021):

A rotação por estações é uma técnica de ensino híbrido baseada em criar diferentes ambientes dentro da sala de aula e formar uma espécie de circuito, permitindo que os estudantes abordem determinado conteúdo de diferentes maneiras. Essa metodologia estimula estudantes a discutirem, pesquisarem e se envolverem com determinado conteúdo, melhorando o engajamento dos alunos (QUINTILHANO; TONDATO; BARRETO, 2021).

Cada estação oferece uma atividade distinta, com diferentes abordagens e recursos pedagógicos. Elas são preparadas com atividades variadas, que podem incluir leitura, exercícios práticos, uso de tecnologia, resolução de problemas, discussão em grupo ou experimentos. Essa variedade permite que os alunos experimentem diferentes formas de aprender e aprofundem seus conhecimentos. Segundo Quintilhan, Tondato e Barreto, “Essa metodologia estimula estudantes a discutirem, pesquisarem e se envolverem com determinado conteúdo, melhorando o engajamento dos alunos” (QUINTILHANO; TONDATO; BARRETO, 2021).

A aula é estruturada em blocos de tempo, durante os quais os alunos passam por diferentes estações. Cada estação pode focar em um aspecto específico do conteúdo a ser aprendido, e o tempo em cada uma delas deve ser bem planejado para que os alunos possam realizar as atividades propostas. Como menciona [Vieira \(2024\)](#):

A rotação por estações é uma metodologia ativa de aprendizagem em que os alunos passam por um circuito de estações durante o período de uma ou duas aulas. As estações são individuais e não precisam ser completadas em uma única ordem, o que torna a rotação possível ([VIEIRA, 2024](#)).

As atividades nas estações podem ser ajustadas para atender às necessidades específicas de cada grupo de alunos. Isso permite que o professor adapte as tarefas para diferentes níveis de habilidade ou estilos de aprendizagem, proporcionando um ambiente inclusivo. Como menciona Silva, “A adaptação das atividades é fundamental para atender às necessidades específicas dos alunos” ([SILVA, 2023](#)). Além disso, segundo a revisão sistemática de metodologias ativas de ensino de [Maia \(2021\)](#),

adaptação das tarefas para diferentes níveis de habilidade ou estilos de aprendizagem é essencial para criar um ambiente de aprendizagem inclusivo e eficaz. Esta prática não só melhora o engajamento dos alunos, mas também promove um aprendizado mais profundo e significativo, atendendo às diversas necessidades dos estudantes e facilitando o sucesso acadêmico para todos. ([MAIA, 2021](#)).

A metodologia incentiva tanto a autonomia quanto a colaboração. Em algumas estações, os alunos podem trabalhar individualmente, desenvolvendo sua capacidade de autogestão e responsabilidade pelo próprio aprendizado. Em outras, eles podem trabalhar em grupos, colaborando para resolver problemas e discutindo o conteúdo. Como menciona Lima, “autonomia dos alunos é fundamental para o desenvolvimento da autogestão” ([LIMA, 2022](#)). Além disso, segundo [Rodrigues \(2020\)](#),

A colaboração entre alunos durante as atividades em grupo não só promove a resolução conjunta de problemas, mas também fortalece as habilidades sociais e comunicativas. A metodologia de rotação por estações permite a alternância entre trabalho individual e em grupo, criando um equilíbrio que facilita tanto o aprendizado independente quanto o colaborativo. Essa abordagem mista é eficaz para atender às diversas necessidades e estilos de aprendizagem dos estudantes ([RODRIGUES, 2020](#)).

Durante a rotação, o professor pode circular entre as estações, oferecendo orientações e feedbacks imediato aos alunos. Isso permite ajustes no ensino em tempo real e apoio personalizado, reforçando o aprendizado conforme as necessidades individuais. Como menciona Lima, “A presença ativa do professor é crucial para identificar

e atender às necessidades específicas dos alunos durante as atividades” (LIMA, 2022). Além disso, segundo Rodrigues (2020),

A capacidade de fornecer feedback instantâneo e orientação personalizada em cada estação de aprendizagem permite que os professores façam ajustes dinâmicos no ensino. Isso não apenas ajuda a resolver dificuldades pontuais dos alunos, mas também enriquece a experiência de aprendizagem. A interação constante com o professor promove um ambiente de apoio contínuo e adaptativo, essencial para o desenvolvimento eficaz dos estudantes (RODRIGUES, 2020).

Em algumas estações, podem ser utilizados recursos tecnológicos, como tablets, computadores ou outros dispositivos interativos, promovendo o uso de plataformas educacionais e recursos multimídia para complementar o aprendizado. Sanz, Sinnecker e Paiva mencionam que “o uso de tecnologias interativas em estações de aprendizagem potencializa o engajamento e a compreensão dos alunos, facilitando a assimilação do conteúdo de forma dinâmica e prática” (SANZ; SINNECKER; PAIVA, 2022).

Os alunos são incentivados a refletir sobre o que aprenderam em cada estação, promovendo a prática da autoavaliação. Isso auxilia a desenvolver uma compreensão metacognitiva do próprio processo de aprendizagem. “A prática da autoavaliação é essencial para o desenvolvimento da metacognição e para a compreensão do próprio processo de aprendizagem”. Além disso, segundo Rodrigues (2020),

A autoavaliação permite que os alunos identifiquem suas próprias fortalezas e áreas que necessitam de melhoria. Essa prática não apenas promove o autoconhecimento, mas também incentiva uma postura proativa em relação ao próprio aprendizado. Quando os alunos são capazes de refletir criticamente sobre suas experiências de aprendizagem, eles desenvolvem habilidades metacognitivas que são fundamentais para o sucesso acadêmico e pessoal. A autoavaliação é, portanto, uma ferramenta poderosa para a construção de uma aprendizagem mais consciente e eficaz (RODRIGUES, 2020).

A sala de aula é organizada de modo a permitir o transporte dos alunos entre as estações. Cada estação precisa ser clara em termos de objetivos e tarefas, e deve ter materiais suficientes. Como mencionado por Silva (2023), “A clareza nos objetivos e tarefas de cada estação é fundamental para o sucesso da metodologia de rotação por estações”. Além disso, de acordo com Quintilhano, Tondato e Barreto (2021),

A organização física da sala de aula desempenha um papel crucial na eficácia da rotação por estações. Estações bem definidas com objetivos claros e materiais suficientes garantem que os alunos possam

transitar de uma estação para outra sem dificuldades, facilitando a continuidade do aprendizado. A disposição das estações deve ser cuidadosamente planejada para otimizar o fluxo de estudantes e minimizar interrupções, promovendo um ambiente de aprendizado eficiente e organizado (QUINTILHANO; TONDATO; BARRETO, 2021).

Essa metodologia é eficaz porque envolve os alunos de forma ativa no processo de aprendizagem, tornando o ambiente mais dinâmico e atendendo a diferentes estilos de aprendizagem.

### 3.3 Aprendizagem baseada em problemas

A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), é uma modelo de metodologia ativa de ensino que coloca o estudante no centro do processo de aprendizagem, desafiando-o a resolver problemas complexos e reais, de forma colaborativa, com o objetivo de desenvolver habilidades de pensamento crítico, autonomia e resolução de problemas. Segundo [Silva, Esteves e Dutra \(2020\)](#),

A ABP é uma metodologia que promove a aprendizagem significativa, permitindo que os alunos desenvolvam habilidades essenciais como pensamento crítico, autonomia e resolução de problemas. A abordagem colaborativa e centrada no aluno facilita a construção do conhecimento de forma ativa e engajante, preparando os estudantes para enfrentar desafios reais e complexos ([SILVA; ESTEVES; DUTRA, 2020](#)).

Nessa abordagem, os alunos são apresentados a um problema sem uma solução pré-definida, e a partir disso, precisam investigar, discutir e buscar informações para encontrar possíveis soluções. Como menciona Borochovcicius e Tortella, “A ABP desafia os estudantes a resolverem problemas reais, promovendo o desenvolvimento de habilidades essenciais”. Segundo [Silva, Esteves e Dutra \(2020\)](#),

A metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas é projetada para engajar os alunos em processos investigativos autênticos. Ao serem apresentados a problemas complexos sem soluções pré-definidas, os alunos são incentivados a colaborar, pesquisar e desenvolver suas próprias soluções. Este processo não só desenvolve habilidades de pensamento crítico, mas também promove a autonomia e a responsabilidade pelo próprio aprendizado, preparando os estudantes para enfrentar desafios reais em suas futuras carreiras e vidas pessoais ([SILVA; ESTEVES; DUTRA, 2020](#)).

Diferentemente do ensino tradicional, em que o professor é o detentor do conhecimento e o aluno é um receptor passivo, a ABP promove um papel mais ativo dos estudantes. O professor atua como um facilitador ou mediador, orientando os alunos

durante o processo de resolução de problemas, mas não entregando respostas prontas. Como menciona [Bratti \(2023\)](#), “A ABP favorece a colaboração entre os alunos e os transforma em protagonistas de sua própria aprendizagem”.

Com isso, os estudantes são incentivados a explorar múltiplas fontes de informação, questionar hipóteses e construir seu próprio conhecimento de forma crítica e autônoma. Segundo [Borochovicus e Tortella \(2021\)](#), “A ABP desafia os estudantes a resolverem problemas reais, promovendo o desenvolvimento de habilidades essenciais”. Outrossim, a metodologia valoriza a aprendizagem colaborativa, pois os problemas são geralmente resolvidos em grupos, o que também estimula o desenvolvimento de habilidades sociais, como comunicação, trabalho em equipe e liderança. Como observa [Silva, Esteves e Dutra \(2020\)](#),

A abordagem colaborativa não só promove a resolução conjunta de problemas, mas também fortalece as habilidades sociais e comunicativas. Ao trabalhar em grupos, os estudantes desenvolvem competências essenciais para o sucesso acadêmico e profissional, aprendendo a colaborar de forma eficaz e a assumir papéis de liderança ([SILVA; ESTEVES; DUTRA, 2020](#)).

Os problemas propostos na ABP são aplicações complexas, mal definidas e envolvem múltiplas disciplinas, ou que incentivam a integração de diferentes áreas do conhecimento. Isso significa que, ao invés de focar em uma única matéria ou conteúdo, os alunos precisam utilizar e integrar conhecimentos de diversas áreas para resolver o problema apresentado. De acordo com [Silva, Esteves e Dutra \(2020\)](#),

A Aprendizagem Baseada em Problemas promove uma abordagem interdisciplinar, onde os estudantes são desafiados a integrar conhecimentos de diversas áreas para resolver problemas complexos. Essa metodologia não só enriquece a experiência de aprendizagem, mas também prepara os alunos para enfrentar situações reais e multifacetadas, desenvolvendo habilidades de pensamento crítico e resolução de problemas que são essenciais na vida profissional e pessoal ([SILVA; ESTEVES; DUTRA, 2020](#)).

Esse caráter interdisciplinar é uma das grandes vantagens da metodologia, pois prepara os estudantes para lidar com problemas reais, que normalmente envolvem múltiplos aspectos e não podem ser resolvidos com o uso de um único campo do saber. De acordo com [Bratti](#),

A integração de diferentes áreas do conhecimento na resolução de problemas complexos prepara os alunos para desafios do mundo real, promovendo um pensamento crítico mais amplo e a capacidade de conectar conhecimentos variados ([BRATTI, 2023](#)).

Além do mais, essa abordagem ajuda a desenvolver a capacidade dos alunos de lidar com a incerteza e a complexidade, competências cada vez mais valorizadas no mundo moderno.

Outro aspecto importante da ABP é que ela incentiva a autoavaliação e a metacognição, ou seja, os alunos são incentivados a refletir sobre seu próprio processo de aprendizagem. Segundo [Maia \(2021\)](#), “A prática da autoavaliação é essencial para o desenvolvimento da metacognição e para a compreensão do próprio processo de aprendizagem”. Conforme mencionado por [Rodrigues \(2020\)](#),

A autoavaliação permite que os alunos identifiquem suas próprias fortalezas e áreas que necessitam de melhoria. Essa prática não apenas promove o autoconhecimento, mas também incentiva uma postura proativa em relação ao próprio aprendizado. Quando os alunos são capazes de refletir criticamente sobre suas experiências de aprendizagem, eles desenvolvem habilidades metacognitivas que são fundamentais para o sucesso acadêmico e pessoal. A autoavaliação é, portanto, uma ferramenta poderosa para a construção de uma aprendizagem mais consciente e eficaz ([RODRIGUES, 2020](#)).

Os alunos precisam identificar o que já sabem, o que precisam aprender e como orientar buscar esse conhecimento. Isso favorece o desenvolvimento da autonomia e da responsabilidade pelos próprios estudos. Além disso, ao resolver problemas reais, os alunos vivenciam a aplicação prática dos conhecimentos, o que torna a aprendizagem mais significativa e motivada. Conforme mencionado por [Silva](#), “A aplicação prática dos conhecimentos facilita a fixação do conteúdo e aumenta a motivação dos alunos” ([SILVA; ESTEVES; DUTRA, 2020](#)). Adicionalmente, essa conexão entre teoria e prática promove a fixação do conteúdo de maneira mais eficaz, porque o estudante não está apenas memorizando informações, mas também utilizando-as de forma contextualizada. Segundo [Borochovicus e Tortella \(2021\)](#),

A integração de conhecimentos teóricos e práticos na ABP não só enriquece a experiência de aprendizagem, mas também prepara os alunos para enfrentar situações reais e multifacetadas. Ao aplicar os conhecimentos adquiridos de maneira contextualizada, os estudantes desenvolvem uma compreensão mais profunda e duradoura, que é essencial para o sucesso acadêmico e profissional ([BOROCHOVICIUS; TORTELLA, 2021](#)).

Desse modo, a ABP é uma metodologia que transforma o processo de ensino-aprendizagem, tornando-o mais ativo, colaborativo e interdisciplinar. De acordo com [Bratti \(2023\)](#), “A ABP favorece a colaboração entre os alunos e os transforma em protagonistas de sua própria aprendizagem”. Portanto, a metodologia prepara os alunos não só para absorver conteúdos acadêmicos, mas também para desenvolver compe-

tências essenciais para o século XXI, como pensamento crítico, resolução de problemas, autonomia e trabalho em equipe. Segundo [Maia \(2021\)](#),

A prática da autoavaliação é essencial para o desenvolvimento da metacognição e para a compreensão do próprio processo de aprendizagem. Ao serem apresentados a problemas complexos sem soluções pré-definidas, os alunos são incentivados a colaborar, pesquisar e desenvolver suas próprias soluções. Este processo não só desenvolve habilidades de pensamento crítico, mas também promove a autonomia e a responsabilidade pelo próprio aprendizado, preparando os estudantes para enfrentar desafios reais em suas futuras carreiras e vidas pessoais ([MAIA, 2021](#)).

Ao trabalhar com problemas reais, a metodologia torna a aprendizagem mais relevante e conectada ao mundo exterior, preparando os alunos para os desafios da vida profissional e pessoal. De acordo com Bratti, “a integração de diferentes áreas do conhecimento na resolução de problemas complexos prepara os alunos para desafios do mundo real, promovendo um pensamento crítico mais amplo e a capacidade de conectar conhecimentos variados” ([BRATTI, 2023](#)). Além do mais, essa abordagem ajuda a desenvolver a capacidade dos alunos de lidar com a incerteza e a complexidade, competências muito valorizadas no mundo moderno.

A implementação da ABP, no entanto, exige uma mudança significativa na postura tanto dos professores quanto dos alunos, exigindo planejamento, flexibilidade e uma cultura de aprendizagem centrada no estudante.

### 3.3.1 Contexto histórico

A Metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) surgiu em um contexto histórico marcado por mudanças significativas nas abordagens educacionais, especialmente a partir da década de 1960. Durante esse período, o mundo viveu intensas transformações sociais, científicas e tecnológicas, o que trouxe em evidência questionamento sobre a eficácia dos métodos tradicionais de ensino. Conforme indica Barrows, “a ABP foi desenvolvida como resposta à necessidade de métodos de ensino mais eficazes e centrados no aluno, que promovessem a integração de conhecimentos e habilidades práticas”. Outrossim, conforme observa Schmidt [Schmidt \(1993\)](#),

A implementação da ABP marcou um avanço significativo na educação, pois buscava não apenas transmitir conhecimentos teóricos, mas também desenvolver habilidades práticas e competências essenciais para a resolução de problemas. Este enfoque interdisciplinar e centrado no aluno refletia as demandas de um mundo em rápida mudança e a necessidade de preparar os estudantes para enfrentar desafios complexos de maneira eficaz e colaborativa ([SCHMIDT, 1993](#)).

O modelo educacional predominante, centrado no professor e na transmissão passiva de conhecimento, começou a ser criticado por não preparar os estudantes para lidar com a complexidade do mundo moderno, caracterizado por desafios multifacetados e em constante mudança. De acordo com [BorochoVICIUS e Tortella \(2021\)](#), “A ABP surge como uma resposta às limitações do ensino tradicional, promovendo uma aprendizagem mais ativa e engajadora”. Além disso, segundo [Lopes, Silva e Alves \(2019\)](#),

O modelo educacional tradicional, muitas vezes focado na memorização e reprodução de conteúdos, revela-se insuficiente para preparar os alunos para os desafios do século XXI. A necessidade de desenvolver habilidades como pensamento crítico, criatividade e resolução de problemas complexos exige abordagens pedagógicas inovadoras e interdisciplinares, que promovam uma participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem ([LOPES; SILVA; ALVES, 2019](#)).

A necessidade de um ensino mais dinâmico e centrado no desenvolvimento de habilidades práticas e cognitivas levou à busca por novas metodologias, como a ABP.

A origem formal da ABP está ligada à área da medicina, mais especificamente na McMaster University, no Canadá, em 1969. Naquela época, as escolas de medicina estavam preocupadas com a falta de conexão entre o ensino teórico e a prática clínica. De acordo com [Lopes, Silva e Alves \(2019\)](#), “A criação da ABP na McMaster University representou uma inovação significativa na educação médica, promovendo uma integração mais efetiva entre teoria e prática”. Além disso, como mencionado por [BorochoVICIUS e Tortella \(2021\)](#),

A metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas surgiu como uma resposta às limitações dos métodos tradicionais de ensino médico. A introdução da ABP teve um impacto profundo na forma como os futuros médicos eram treinados, melhorando a capacidade de integrar conhecimento teórico com habilidades práticas e promovendo um aprendizado mais ativo e centrado no aluno ([BOROCHOVICIUS; TORTELLA, 2021](#)).

A crítica era que os estudantes estavam sendo treinados para memorizar grandes volumes de informações, mas não estavam suficientemente preparados para enfrentar problemas reais e complexos em suas futuras carreiras como médicos. Segundo [Lopes, Silva e Alves \(2019\)](#), “O modelo educacional tradicional focado na memorização de conteúdos mostrou-se insuficiente para preparar os futuros profissionais para os desafios práticos de suas áreas”. Adicionalmente, conforme pontuado por [BorochoVICIUS e Tortella \(2021\)](#),

A crítica central ao ensino tradicional era a desconexão entre o conheci-

mento teórico e a prática clínica real. Os estudantes, ao serem treinados para memorizar informações, não desenvolviam habilidades críticas e práticas necessárias para resolver problemas complexos que encontrariam em suas carreiras. A metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas foi uma resposta a essa lacuna, buscando integrar teoria e prática de forma mais eficaz (BOROCHOVICIUS; TORTELLA, 2021).

Esse fato levou professores da universidade, como Howard Barrows, a idealizarem um método de ensino que colocasse os alunos no centro do processo, oferecendo-lhes uma oportunidade de aprender por meio da resolução de problemas clínicos reais, o que acabou originando a metodologia ABP.

A década de 1960 também foi marcada por movimentos reformistas no campo da educação, influenciados por teorias de psicólogos e educadores como John Dewey e Jean Piaget. De acordo com Lopes, Silva e Alves (2019), “John Dewey defendia uma educação baseada na experiência e na resolução de problemas práticos, enfatizando a importância da aprendizagem ativa e do envolvimento direto dos estudantes em situações reais”. Outrossim, Piaget também é citado por BorochoVICIUS e Tortella (2021):

Jean Piaget focava no desenvolvimento cognitivo da criança e no aprendizado ativo, propondo que o conhecimento é construído por meio da interação com o ambiente e das experiências vividas. Sua teoria do desenvolvimento cognitivo sugeria que as crianças aprendem melhor quando estão ativamente envolvidas no processo de resolução de problemas, permitindo que elas desenvolvam suas habilidades de forma natural e progressiva (BOROCHOVICIUS; TORTELLA, 2021).

Essas teorias forneceram uma base teórica para o desenvolvimento de metodologias que colocavam os alunos como participantes ativos na construção do conhecimento. A ABP, portanto, foi uma resposta direta à necessidade de integrar essas abordagens mais centradas no estudante com as demandas do mundo contemporâneo, em que o conhecimento não era mais estático, mas em constante evolução. De acordo com BorochoVICIUS e Tortella (2021), “A metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas surge como uma resposta às limitações dos métodos tradicionais de ensino, promovendo uma aprendizagem mais ativa e engajadora”. Além disso, como observado por Lopes, Silva e Alves (2019),

A necessidade de desenvolver habilidades como pensamento crítico, criatividade e resolução de problemas complexos exige abordagens pedagógicas inovadoras e interdisciplinares, que promovam uma participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem. A ABP reflete essa demanda, proporcionando uma maneira eficaz de integrar conhecimentos e preparar os alunos para um mundo em constante evolução (LOPES; SILVA; ALVES, 2019).

O surgimento da ABP também refletiu a transição de uma sociedade industrial para uma sociedade do conhecimento. Com o avanço das ciências, da tecnologia e da globalização, tornou-se evidente que a memorização de informações não era mais suficiente para enfrentar os desafios do século XX e XXI. De acordo com [Borochovicius e Tortella \(2021\)](#), “A metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas surge como uma resposta às limitações dos métodos tradicionais de ensino, promovendo uma aprendizagem mais ativa e engajadora”. Além disso, como observa [Lopes, Silva e Alves \(2019\)](#),

A transformação da sociedade, impulsionada pelas inovações tecnológicas e pelo avanço do conhecimento, exigiu uma mudança nas abordagens educacionais. A ABP, ao focar na resolução de problemas reais e na integração de diversas áreas do saber, prepara os estudantes para um mundo em constante evolução, onde a capacidade de adaptar-se e de pensar criticamente é fundamental para o sucesso profissional e pessoal ([LOPES; SILVA; ALVES, 2019](#)).

Havia a necessidade de formar profissionais capazes de pensar criticamente, trabalhar em equipe, resolver problemas complexos e se adaptar a novas situações. A educação, portanto, é necessária além do ensino de conteúdos, focando no desenvolvimento de habilidades que podem ser aplicadas em contextos diversos e em constante mudança; e a ABP emergiu como uma resposta a essa nova realidade.

A disseminação da ABP para outras áreas do conhecimento e instituições ao redor do mundo, deu-se a partir das décadas de 1970 e 1980. Faculdades e universidades perceberam que uma metodologia, inicialmente desenvolvida para o ensino da medicina, poderia ser aplicada com sucesso em outras disciplinas, como engenharia, direito e ciências sociais. Segundo [Borochovicius e Tortella \(2021\)](#), “A metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas foi rapidamente adotada em diversas áreas do conhecimento, devido à sua eficácia em promover uma aprendizagem ativa e significativa”. Conforme mencionado por [Lopes, Silva e Alves \(2019\)](#),

A expansão da ABP para diferentes disciplinas e instituições educacionais ao redor do mundo reflete sua flexibilidade e capacidade de adaptação. O sucesso inicial no ensino médico demonstrou que a ABP poderia ser uma abordagem eficaz para qualquer área que necessitasse de um aprendizado mais profundo e integrador, alinhado às demandas do mundo contemporâneo ([LOPES; SILVA; ALVES, 2019](#)).

O sucesso da ABP foi tão grande que, ao longo dos anos, passou a ser aplicado em escolas de ensino fundamental e médio, e não apenas em universidades. Esse movimento de expansão refletiu a compreensão de que a aprendizagem ativa e a resolução de problemas não eram relevantes apenas para futuros profissionais. Segundo [Lopes, Silva e Alves \(2019\)](#), “O sucesso inicial no ensino médico demonstrou

que a ABP poderia ser uma abordagem eficaz para qualquer área que necessitasse de um aprendizado mais profundo e integrador". Com isso, a ABP contribuiu para a formação integral de cidadãos capazes de lidar com os desafios da vida cotidiana e do mundo do trabalho.

### 3.3.2 Aspectos metodológicos da aprendizagem baseada em problemas

A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) é uma metodologia educacional que se caracteriza por utilizar problemas complexos e realistas incentivando os alunos a desenvolverem habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico.

Nesta abordagem, a construção do conhecimento ocorre de forma contextualizada, pois os problemas são apresentados como pontos de partida para o aprendizado. "Ao invés de absorver informações de maneira passiva, o aluno é desafiado a pesquisar, investigar e buscar soluções para situações que simulem cenários da vida" (BARROWS, 1996 p. 25).

Conforme Oliveira (2014),

A ABP promove um aprendizado significativo e duradouro, pois os alunos são motivados a encontrar soluções para problemas reais, desenvolvendo não apenas habilidades técnicas, mas também competências essenciais como a colaboração, a comunicação e a autoaprendizagem (OLIVEIRA, 2014, p. 54).

No contexto metodológico, a ABP propõe que o aprendizado seja estruturado em torno de problemas abertos, sem respostas predeterminadas. Os problemas apresentados na ABP são intencionalmente complexos e refletem situações do mundo real. Estes problemas são caracterizados pela ausência de uma solução única ou óbvia, incentivando os alunos a explorar diferentes caminhos e a considerar diversas perspectivas (OLIVEIRA, 2021 p. 35). Esse tipo de abordagem permite que o aluno explore diversas possibilidades e soluções para os desafios conforme seu próprio entendimento e experiência. "Essa característica favorece a autonomia e a capacidade de tomada de decisão, aspectos essenciais para a formação de indivíduos críticos e proativos." (SILVA, 2018, p. 104)

Na ABP, o conhecimento não é simplesmente transmitido pelo professor; em vez disso, os alunos são agentes ativos na construção do seu próprio aprendizado. De acordo com Fernandes (2020), a ABP promove um ambiente de aprendizado dinâmico e engajador, onde os alunos assumem papel ativo na construção do conhecimento.

Ao enfrentar problemas realistas, os alunos identificam o que já sabem e o que precisam aprender, estabelecendo um contexto autêntico para a aquisição de novos conhecimentos. Esse processo de descoberta e construção do conhecimento é dinâmico.

mico e contínuo, permitindo que os alunos integrem teorias e conceitos de diferentes disciplinas de maneira coerente e significativa.

O professor atua mais como um facilitador do que como um transmissor de conteúdo. O educador orienta o processo de investigação, oferecendo apoio e provocando reflexões, mas evita dar respostas prontas. Essa postura estimula o estudante a assumir maior responsabilidade sobre sua aprendizagem, o que aumenta o engajamento e a motivação. Segundo [Souza \(2019\)](#),

Ao atuar como facilitador, o professor promove um ambiente de aprendizagem ativa, onde os alunos se sentem encorajados a explorar, questionar e refletir sobre os conteúdos. Este papel é essencial para o desenvolvimento da autonomia e da capacidade crítica dos alunos ([SOUZA, 2019](#), p. 34).

A responsabilidade pelo próprio aprendizado incentiva os alunos a serem autodirigidos, gerindo seu tempo e recursos de forma eficazes ([OLIVEIRA, 2021](#) , p. 68). Esta abordagem, que coloca o aluno no centro do processo de aprendizagem, promove a autonomia, a autodisciplina e a capacidade de tomar decisões sobre o próprio processo de aprendizado. Tais habilidades são essenciais não apenas para o sucesso acadêmico, mas também para a vida pessoal e profissional.

Os problemas propostos na ABP devem ser complexos o suficiente para desafiar os alunos, mas também precisam ser possíveis de serem solucionados com os recursos disponíveis. Assim, a seleção e a elaboração dos problemas são etapas fundamentais na aplicação da metodologia. "problemas bem construídos despertam o interesse dos estudantes e permitem que eles façam conexões com seus conhecimentos prévios e com a realidade ao seu redor" ([SILVA, 2020](#), p. 56).

De acordo com [Barrows e Tamblyn \(1980\)](#),

Para que a ABP seja eficaz, os problemas devem ser cuidadosamente elaborados para estimular o pensamento crítico e a investigação. Eles devem ser suficientemente desafiadores para promover a pesquisa e a análise, mas também realistas o bastante para serem resolvidos com os recursos disponíveis ([BARROWS; TAMBLYN, 1980](#), p. 45).

Outro aspecto importante é o trabalho em grupo. Este trabalho em grupo não é apenas uma divisão de tarefas, mas um processo interativo onde cada membro contribui com ideias, conhecimentos e habilidades para alcançar uma solução coletiva. Essa dinâmica favorece o desenvolvimento de habilidades interpessoais, como comunicação e cooperação, além de promover uma troca de perspectivas que enriquece o processo de aprendizagem.

"O ambiente colaborativo da ABP também ajuda os alunos a aprenderem uns com os outros, fortalecendo o aprendizado coletivo" (SILVA, 2019, p. 88). De acordo com Souza (2020),

A colaboração em grupo não só melhora as habilidades de comunicação e cooperação, mas também cria um senso de comunidade e apoio mútuo entre os alunos. Trabalhando juntos, os estudantes podem superar desafios mais facilmente e desenvolver uma compreensão mais profunda do material (SOUZA, 2020, p. 56)

Durante o processo, é essencial que os alunos realizem pesquisas e análises aprofundadas, uma vez que eles precisam investigar conceitos e teorias que sustentem suas propostas de solução, as quais fortalece o entendimento sobre o tema abordado. Além disso, a pesquisa é a parte crucial da ABP, visto que os estudantes aprendem a buscar fontes de informação confiáveis, a sintetizar dados e formular hipóteses fundamentadas. Silva (2019) destaca que essa abordagem promove o desenvolvimento de habilidades críticas e analíticas, essenciais para o aprendizado contínuo.

Outrossim, Barrows e Tamblyn (1980) ressaltam a importância de os alunos assumirem um papel ativo na investigação, o que aumenta o seu engajamento e a sua compreensão. A avaliação na ABP também difere dos métodos tradicionais, sendo realizada de forma contínua e processual. Ao longo do trabalho com o problema, o professor observa o envolvimento dos alunos, o desenvolvimento das ideias e a capacidade de aplicar o conhecimento adquirido.

Silva (2019) ressaltam a importância de os alunos assumirem um papel ativo na investigação, o que aumentam o seu o engajamento e a sua compreensão. A avaliação na ABP também difere dos métodos tradicionais, sendo realizada de forma contínua e processual. Ao longo do trabalho com o problema, o professor observa o envolvimento dos alunos, o desenvolvimento das ideias e a capacidade de aplicar o conhecimento adquirido.

Silva (2019) aponta que essa avaliação formativa permite que o professor identifique dificuldades e oriente os alunos para aprimorar suas estratégias de resolução. Além disso, Barrows e Tamblyn (1980) destacam que a avaliação processual na ABP promove um feedback constante, essencial para o desenvolvimento contínuo dos estudantes.

O resultado final do processo de ABP pode ser apresentado de várias formas, como relatórios, apresentações, vídeos ou outras produções que demonstrem o aprendizado e as soluções encontradas.

A pluralidade de formatos permite que os estudantes expressem sua criatividade e aplicabilidade ao conhecimento de diversas maneiras. Isso

favorece uma experiência de aprendizagem mais rica e diversificada, onde cada aluno pode utilizar seus pontos fortes para demonstrar o que aprendeu e como aplicou o conhecimento adquirido (SILVA, 2020, p. 90).

Ademais, conforme Souza (2019),

Ao oferecer múltiplas formas de apresentar os resultados, a ABP promove inclusão e o reconhecimento das diferentes habilidades dos alunos, permitindo que cada um encontre a melhor forma de expressar seu aprendizado e contribuindo para um ensino mais equitativo e abrangente (SOUZA, 2019, p. 67).

A ABP também promove um aprendizado mais duradouro, uma vez que os conhecimentos adquiridos estão relacionados a problemas práticos. Ao conectar teoria e prática, os alunos retêm o conteúdo de forma mais eficaz, porque compreendem a relevância do que aprenderam. Silva observa que "ao aplicar conhecimentos teóricos a problemas reais, os estudantes desenvolvem uma compreensão mais profunda e aplicável dos conceitos estudados" (SILVA, 2018, p. 78).

Barrows e Tamblyn (1980) também destaca a importância da ABP na construção de habilidades de longo prazo, essenciais no ambiente profissional, afirmando que:

A ABP prepara os alunos para o mercado de trabalho, proporcionando-lhes uma experiência prática e integrada que facilita a transição para ambientes profissionais. Este método de ensino não só aumenta a retenção do conhecimento, mas também desenvolve competências essenciais como pensamento crítico, resolução de problemas e trabalho em equipe (BARROWS; TAMBLYN, 1980, p. 45)

Esse aspecto torna a ABP uma metodologia eficaz para a construção de habilidades de longo prazo, essencial no ambiente profissional.

Por fim, a Aprendizagem Baseada em Problemas não apenas desenvolve habilidades cognitivas, mas também fortalece a resiliência e a flexibilidade dos alunos diante do desafios.

Ao serem expostos a problemas complexos e ao trabalharem com incertezas, os estudantes aprendem a lidar com a frustração e a encontrar soluções criativas. Isso contribui significativamente para seu crescimento pessoal e acadêmico, pois desenvolvem competências que vão além do conhecimento teórico (SILVA, 2018, p. 89).

Dessa forma, a ABP prepara os alunos para o futuro como cidadãos prontos para enfrentar situações complexas da vida cotidiana.

### 3.3.3 Trabalhos relacionados

Para enfatizar a relevância dos temas abordados neste estudo, foram consultados o banco de dissertações do PROFMAT, o Google Acadêmico e a Biblioteca Eletrônica Científica Online (SciELO). A pesquisa realizada entre 10 e 21 de junho de 2024, seguiu critérios de atualização das informações e proximidade com o tema, considerando os seguintes termos: porcentagem, rotação por estações, Aprendizagem Baseada em Problemas, ensino híbrido e metodologias ativas.

Vale destacar que, apesar das buscas, não foram encontrados estudos que relacionassem a rotação por estações à Aprendizagem Baseada em Problemas, nem pesquisas que abordassem, simultaneamente, os temas rotação por estações e porcentagem ou Aprendizagem Baseada em Problemas e porcentagem. Dessa forma, os trabalhos selecionados a seguir apresentam semelhanças com esta dissertação, mas exploram esses elementos de maneira isolada.

Para nortear a escolha, iniciou-se com a leitura dos resumos, seguida da análise integral dos estudos mais recentes e relevantes, considerando títulos e palavras-chave alinhados ao campo educacional e às metodologias investigadas. A seleção final baseou-se no contexto e na etapa de ensino em que os estudos foram aplicados, nos recursos adotados e na contribuição para o desenvolvimento dos estudantes. Em seguida, esses estudos são apresentados.

Quadro 1 – Trabalhos Relacionados

<b>Título</b>	<b>Ano</b>	<b>Tipo</b>	<b>Autor</b>
Um estudo sobre o ensino da porcentagem	1999	Artigo	Lícia de Souza Leão Maia
Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa	2016	Artigo	Marílla Rúbya Ferreira Paiva, José Reginaldo Feijão Parente, Israel Rocha Brandão e Ana Helena Bomfim
Aprendizagem baseada em problemas na graduação médica - uma revisão da literatura atual	2015	Artigo	Luciana Brosina de Leon e Fernanda de Quadros Onófrío
Matemática, Aprendizagem Baseada em Problemas: metodologia inovadora no 9º ano do ensino fundamental de uma escola pública	2019	Dissertação	Geovani Henrique Ribeiro
Um estudo do rendimento escolar de estudantes submetidos à Aprendizagem Baseada em Problemas no contexto da pandemia COVID-19	2019	Artigo	Daniela de Brito Vieira Souza

Desafios e descobertas: rotação por estações e gamificação no ensino e aprendizagem de frações para alunos do 6º ano do Ensino Fundamental	2024	Dissertação	Ramon Chagas Santos
Uma proposta didática para os estudo de progressões por meio dos factrais: rotação por estações	2019	Dissertação	Pâmella de Alvarenga Souza.
Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação	2015	Artigo	Lilian Bacich

Conduzido por Lícia de Souza Leão Maia (1999) e publicado nos Anais da 22ª Reunião Anual da ANPED, GT, o artigo "Um estudo sobre o ensino da porcentagem" investiga o ensino e a compreensão dos conceitos de porcentagem e proporção entre alunos. A autora replica três situações-problema clássicas sobre proporção e porcentagem, originalmente utilizadas no pós-teste da pesquisa de mestrado de Vizolli (2001), para analisar a compreensão desses conceitos pelos estudantes.

A pesquisa busca entender como os alunos assimilam os conceitos de proporção e porcentagem, considerando tanto o sentido quanto o significado operatório na resolução de problemas. A metodologia apoia-se na teoria dos registros de representação semiótica de Raymond Duval e na teoria dos campos conceituais de Gérard Vergnaud, com ênfase nas estruturas multiplicativas.

Os resultados indicam que os alunos tendem a utilizar taxas percentuais mais acessíveis (como 10% e 50%) para resolver problemas matemáticos, fazendo conexões com contextos sociais imediatos para estabelecer relações com as situações-problema. Estudos de Damm (1998) também são apresentados, focando na aplicação de empecilhos de conversão proporção-quantidade. Os dados mostram que a atribuição do significado operatório ocorre em etapas, compondo operações matemáticas que possibilitam obter resultados precisos.

O trabalho intitulado "Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem: Revisão Integrativa", foi conduzido por Marílla Rúbya Ferreira Paiva, José Reginaldo Feijão Parente, Israel Rocha Brandão e Ana Helena Bomfim (2016), e publicado na revista SANARE - Revista de Políticas Públicas, Volume 15, Número 2, em 2016. O estudo discute as significativas transformações na educação nas últimas décadas, questionando os métodos tradicionais de ensino e propondo novas metodologias de aprendizagem ativa.

O objetivo da pesquisa é revisar a literatura sobre metodologias ativas de ensino-aprendizagem, que visam envolver os alunos de forma ativa no processo de aprendizagem, promovendo autonomia e aprendizado significativo. O estudo abrange desde a educação básica até o ensino superior, com especial ênfase nos cursos relacionados

à saúde.

Os resultados indicam que as metodologias ativas são amplamente utilizadas em diversos níveis educacionais e apresentam inúmeros benefícios, como maior engajamento dos alunos e desenvolvimento de habilidades críticas e analíticas. No entanto, a pesquisa também aponta desafios, como a necessidade de formação contínua para os professores e a falta de coesão na classificação das metodologias pelos autores analisados.

O estudo intitulado "Aprendizagem Baseada em Problemas na Graduação Médica – Uma Revisão da Literatura Atual", examina a aplicação da metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) na educação médica. Publicado na Revista Brasileira de Educação Médica, Volume 39, Número 4 (Outubro-Dezembro 2015), o trabalho oferece uma revisão abrangente da literatura recente sobre a ABP e sua eficácia na formação de médicos.

A pesquisa foi realizada pelas autoras Luciana Brosina de Leon e Fernanda de Quadros Onófrío (2015), ambas da Universidade Federal do Rio de Janeiro. O estudo se baseia na análise de diversos artigos científicos obtidos através do Google Acadêmico e da Biblioteca Eletrônica Científica Online (SciELO). As autoras conduziram uma revisão sistemática dos artigos, focando em como a ABP tem sido implementada e quais são seus impactos no desenvolvimento de habilidades clínicas e analíticas nos estudantes de medicina.

Os resultados indicam que a ABP promove um aprendizado mais dinâmico e participativo, preparando os estudantes para enfrentar situações reais do ambiente médico. Além disso, a metodologia incentiva o desenvolvimento de competências essenciais, como a resolução de problemas, a tomada de decisão e a colaboração em equipe.

O trabalho "Matemática, Aprendizagem Baseada em Problemas: metodologia inovadora no 9º ano do ensino fundamental de uma escola pública", de Geovani Henrique Ribeiro (2019) investiga a eficácia da ABP como metodologia ativa no ensino de matemática. O estudo foi conduzido com alunos do 9º ano da Escola Estadual do Bairro Jardim das Palmeiras, em Uberlândia-MG, e teve como objetivo verificar se a ABP, reforçada por recursos computacionais, pode criar um ambiente de aprendizado motivador, capaz de favorecer a construção de conhecimento pelos alunos.

A pesquisa desenvolveu uma abordagem qualitativa e estruturada a aplicação da ABP em sete etapas, concebida para formar alunos críticos, autônomos, capazes de resolver problemas e utilizar recursos digitais no aprendizado da matemática. A ABP utiliza problemas como ponto de partida, promovendo um processo de aprendizagem no qual o aluno é o protagonista na construção do próprio conhecimento, enquanto o

professor atua como mediador. Uma revisão da literatura destacou a escassez de trabalhos que exploram essa metodologia na educação básica, especialmente no ensino de matemática.

Os resultados mostraram que a metodologia foi eficaz em transformar os alunos em solucionadores de problemas do cotidiano, contribuindo para um aprendizado mais conectado com as demandas do mundo atual. A experiência evidenciou a importância da ABP na promoção de um ambiente colaborativo e no desenvolvimento de competências essenciais. O trabalho conclui que a pesquisa não apenas alcançou os objetivos propostos, mas também oferece um modelo inspirado para futuras investigações sobre o ensino da matemática com metodologias ativas.

O artigo "Um estudo do rendimento escolar de estudantes submetidos à Aprendizagem Baseada em Problemas no contexto da pandemia COVID-19", de Daniela de Brito Vieira Souza, analisa a eficácia da ABP como metodologia ativa no ensino de matemática durante o período pandêmico. Focado em estudantes do 9º ano do ensino fundamental, o estudo investiga como a ABP influenciou o desempenho acadêmico dos alunos ao longo de um contexto desafiador, marcado por mudanças abruptas nos processos educacionais.

Com base em uma abordagem quantitativa e qualitativa, a pesquisa utilizou modelos de regressão linear para avaliar o impacto da metodologia no rendimento escolar. Além disso, foram realizadas análises descritivas e comparativas que destacaram as vantagens da ABP na promoção de uma aprendizagem mais significativa e na melhoria do engajamento dos estudantes, mesmo diante das dificuldades impostas pelo ensino remoto. A pesquisa também explorou o papel da interação colaborativa e da resolução de problemas reais no desenvolvimento das competências matemáticas dos alunos.

Os resultados demonstraram que a implementação da ABP contribuiu para uma melhoria significativa no rendimento escolar, evidenciando o potencial dessa metodologia ativa para enfrentar os desafios educacionais da pandemia. O estudo conclui que a ABP é uma ferramenta poderosa para integrar teoria e prática, incentivando o pensamento crítico e a participação ativa dos alunos. Além disso, ressaltamos a importância de metodologias inovadoras para transformar a educação, especialmente em cenários de adversidade.

"Desafios e descobertas: rotação por estações e gamificação no ensino e aprendizagem de frações para alunos do 6º ano do Ensino Fundamental", aborda as complexidades no ensino de matemática, com foco no estudo de frações para alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. O autor, Ramon Chagas Santos (2024), examina a falta de contextualização e as metodologias inadequadas como fatores que contribuem para a desmotivação dos alunos. A pesquisa investiga as contribuições da metodologia de rotação por estações, aliada à Gamificação, no processo de ensino e aprendizagem

de frações.

Para desenvolver o estudo, foi realizada uma pesquisa qualitativa do tipo intervenção pedagógica, que envolveu a observação e a aplicação de uma sequência didática em cinco encontros, integrando as metodologias propostas. A análise dos dados revelou que a metodologia de rotação por estações, combinada com a gamificação, teve um papel significativo na melhoria da compreensão de frações e no desenvolvimento de habilidades como autonomia, responsabilidade, organização, criatividade, interação e motivação.

O trabalho "Uma proposta didática para o estudo de progressões por meio dos fractais: Rotação por Estações", de Pâmella de Alvarenga Souza (2019), apresenta uma abordagem inovadora para o ensino de progressões aritméticas e geométricas, utilizando fractais como ferramenta pedagógica. A proposta de buscar conectar a álgebra à geometria, proporcionando aos alunos uma compreensão mais significativa dos conceitos matemáticos. Para isso, foi aplicada a metodologia ativa rotação por estações, dividindo as atividades em sessões dinâmicas que estimulam a participação e o engajamento dos estudantes. Fractais como a Árvore Pitagórica, o Floco de neve, a Pirâmide e o tapete de Sierpinski foram explorados para contextualizar as progressões em situações geométricas.

O objetivo principal foi facilitar o aprendizado das progressões de forma interativa, promovendo um ambiente de investigação matemática e colaboração entre os alunos. Além disso, a integração de ferramentas tecnológicas nas atividades permitiu que os estudantes visualizassem os padrões e estruturas dos fractais de forma mais clara e interativa. A pesquisa, de caráter qualitativo e intervencionista, foi realizada em uma escola particular e mostrou que a metodologia utilizada promoveu o aprendizado cooperativo e maior interesse pelo conteúdo matemático, ao mesmo tempo em que mudou os conceitos abstratos da realidade dos alunos.

Os resultados indicaram que o uso de fractais aliado à metodologia de Rotação por Estações trouxe benefícios para o processo de ensino-aprendizagem. Os alunos tiveram maior envolvimento, autonomia e compreensão dos conceitos de progressões aritméticas e geométricas. A estratégia não apenas fortaleceu a construção do conhecimento matemático, mas também proporcionou reflexões importantes sobre a aplicabilidade de metodologias ativas e tecnologias digitais na educação. Com isso, o estudo reforça a importância de estratégias pedagógicas inovadoras para tornar o ensino da matemática mais acessível.

O trabalho intitulado "Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação", foi conduzido por Lilian Bacich (2015)(IP/USP) e publicado na revista *Tecnologias, Sociedade e Conhecimento*, volume 3, número 1, em dezembro de 2015. O estudo oferece uma análise detalhada sobre a integração de tecnologias digitais no

ensino, com foco na personalização da educação e no papel dos professores nesse processo.

A pesquisa baseia-se na experiência prática de um grupo de professores que, ao longo de um projeto de experimentação iniciado pelo Instituto Península e pela Fundação Lemann em 2014, implementaram e refletiram sobre o uso de metodologias híbridas em sala de aula. A metodologia adotada inclui a análise de práticas pedagógicas inovadoras e a avaliação do impacto dessas práticas no desempenho e na autonomia dos alunos.

Os resultados indicam que o ensino híbrido, quando bem implementado, promove uma maior autonomia dos estudantes, além de uma integração eficiente das tecnologias digitais no ambiente escolar. O estudo destaca a importância de um processo contínuo de formação de professores, onde estes são convidados a refletir sobre suas práticas e a compartilhar experiências. A obra está organizada em dez capítulos, oferecendo uma visão abrangente sobre a personalização do ensino e a utilização de modelos híbridos.

## Capítulo 4

# Metodologia da pesquisa

Será desenvolvida uma sequência de atividades didáticas envolvendo o orçamento familiar. As atividades serão planejadas de forma a integrar conceitos matemáticos com situações práticas e cotidianas. Será utilizada uma variedade de materiais, como planilhas, gráficos, tabelas e exemplos reais de despesas familiares.

### 4.1 Caracterização da pesquisa

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo de desenvolvimento de abordagem qualitativa, estruturado no formato de estudo de caso. Seu objetivo é avaliar a eficácia das metodologias ativas no ensino de porcentagem e educação financeira em turmas de EJA. O estudo examina, especificamente, o impacto da metodologia de rotação por estações e da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) na aprendizagem desses conteúdos, buscando compreender de que forma essas abordagens influenciam o desempenho dos estudantes de EJA, considerando suas particularidades e desafios.

Além de observar os resultados das metodologias, a pesquisa utilizou a intervenção pedagógica como estratégia prática dentro do estudo. Esta prática teve como foco a adaptação das metodologias de rotação por estações e ABP para o contexto da EJA, ajustando as atividades e os exemplos para atender às necessidades e realidades específicas desse público. Essa abordagem permitiu não apenas aplicar essas metodologias, mas também realizou adaptações necessárias durante o processo, de acordo com os dados e observações coletadas. De acordo com [Gibbs \(2009\)](#), na pesquisa qualitativa não há separação entre conjunto de dados e análise de dados; a análise deve começar em campo, a medida que se coleta seus dados.

[Gibbs \(2009\)](#) ressalta que:

Fazer análise e coleta de dados ao mesmo tempo não apenas é pos-

sível como pode ser uma boa prática. Você deve usar a análise dos seus primeiros dados como forma de levantar novas questões e perguntas para a pesquisa. Nesse sentido, a pesquisa qualitativa é flexível (GIBBS, 2009, p. 18).

A escolha pela pesquisa de desenvolvimento justifica-se pela intenção de propor e avaliar essas estratégias pedagógicas inovadoras, acompanhando sua aplicação com a possibilidade de ajustes e refinamentos, conforme os resultados eram observados. A intervenção pedagógica contribuiu para adaptar estratégias tradicionalmente aplicadas em contextos escolares regulares para o ambiente da EJA, trazendo novas abordagens para o ensino de matemática de modo especial, sobre o componente curricular de porcentagem, no viés da educação financeira.

A abordagem qualitativa foi selecionada por sua capacidade de proporcionar as percepções e interpretações dos participantes em relação às metodologias e à intervenção pedagógica. Considerando que os alunos da EJA trazem histórias de vida diversificadas, experiências escolares muitas vezes interrompidas e uma relação complexa com a matemática.

Conforme Gibbis, "a pesquisa qualitativa leva a sério o contexto e os casos para entender uma questão em estudo" (GIBBS, 2009, p. 9). Nesta pesquisa, a abordagem qualitativa possibilitou captar suas experiências individuais e reações ao longo da aplicação das metodologias ativas mencionadas.

O método de estudo de caso de caso permitiu uma análise detalhada e contextualizada do ensino de porcentagem e educação financeira em turmas de EJA, proporcionando uma investigação aprofundada sobre os efeitos das metodologias de Rotação por Estações e ABP, bem como a intervenção pedagógica aplicada. Esse método ainda facilita observar como as escolhas certas de estratégias docentes influenciam a participação e o desempenho dos alunos, permitindo ajustes em tempo real e uma análise detalhada das respostas e progressos dos alunos ao longo do processo.

A pesquisa foi realizada em uma turma multiseriada composta por 12 alunos das VI, VII, VIII e IX fases da Escola Estadual Municipalizada Victor Sence, localizada em Conceição de Macabu, Rio de Janeiro. A pesquisadora leciona nessa turma no segundo ano consecutivo, o que facilitou uma abordagem mais próxima com os participantes.

Para a produção e análise dos dados, foram utilizados diversos instrumentos: um questionário inicial para avaliar os conhecimentos prévios dos alunos sobre as metodologias aplicadas; um teste diagnóstico sobre porcentagem; observação sistemática dos participantes; registros de participação dos estudantes nas atividades de cada estação; registros de participação nas discussões e na solução do problema 1; dois questionários finais para avaliar a percepção dos alunos sobre as metodologias aplica-

das; uma avaliação dos conhecimentos adquiridos ao término do processo e registros fotográficos das diferentes etapas da pesquisa.

Foram cinco encontros presenciais, com duração de quatro horas-aula cada. Durante esses encontros, foram aplicadas atividades investigativas e exploratórias utilizando as metodologias de Rotação por Estações e ABP. Após a aplicação das atividades, foi organizada uma roda de conversa com a turma para avaliação coletiva do processo, seguida da aplicação dos questionários finais para a coleta de avaliação sobre o projeto e uma avaliação de conhecimentos adquiridos.

Os dados coletados ao longo do estudo foram tabulados e detalhados para compor as considerações finais da pesquisa, permitindo avaliar o impacto das metodologias aplicadas no aprendizado dos alunos e suas percepções sobre as atividades desenvolvidas.

## 4.2 Local e os sujeitos da pesquisa

Esta pesquisa, de abordagem qualitativa, foi conduzida durante o segundo semestre de 2024 em uma turma mista da Educação de Jovens e Adultos – EJA na Escola Estadual Municipalizada Victor Sence, localizada em Conceição de Macabu, RJ. Com foco no desenvolvimento de habilidades em porcentagem e educação financeira, o estudo envolveu 12 estudantes que voluntariaram-se para participar ativamente das atividades planejadas. A educadora responsável orientou e os acompanhou de forma atenta, assegurando que as instruções fossem transmitidas de maneira clara e detalhada. Além disso, garantiu que os procedimentos adotados permitissem uma coleta precisa e rigorosa de dados relevantes, fundamentais para a análise eficaz dos resultados.

A escolha de uma metodologia qualitativa proporcionou uma compreensão profunda e contextualizada das práticas pedagógicas aplicadas, visando captar a experiência individual e coletiva dos participantes. A educadora realizou uma série de atividades com o objetivo de observar o impacto das metodologias de rotação por estações e Aprendizagem Baseada em Problemas sobre a aprendizagem dos conceitos matemáticos trabalhados.

Dessa forma, a pesquisa restringiu-se ao grupo de 12 estudantes que, sob a orientação e acompanhamento da educadora, engajaram-se nas atividades propostas, contribuindo para a construção de informações precisas e significativas que sustentam o desenvolvimento e a análise dos resultados desta investigação.

### 4.3 Instrumentos empregados para a coleta de dados

Diversos instrumentos foram empregados para a coleta de dados nesta pesquisa. A observação participante foi uma das ferramentas centrais, permitindo ao pesquisador estar inserido no ambiente educacional para acompanhar de forma ativa as dinâmicas de sala de aula e o envolvimento dos alunos com as metodologias aplicadas. Este tipo de observação é caracterizado pela participação direta do observador no contexto investigado, possibilitando a obtenção de informações mais profundas e contextuais sobre as interações, comportamentos e reações dos alunos. Segundo Spradley (1980),

A observação participante é um método de pesquisa em que o pesquisador não apenas observa os fenômenos de interesse à distância, mas participa ativamente das atividades cotidianas dos sujeitos estudados. Essa abordagem permite uma compreensão mais rica e detalhada do contexto social e cultural, revelando nuances e significados que muitas vezes são invisíveis em outras formas de pesquisa (SPRADLEY, 1980, p. 43).

Através dessa imersão, o pesquisador consegue captar aspectos sutis e relevantes do comportamento dos alunos, além de obter uma visão mais ampla e integrada das práticas educacionais em questão.

Além disso, foi utilizado um questionário inicial, denominado Pré-Teste e disponível no apêndice A, para verificar o nível de conhecimento prévio dos alunos sobre educação financeira e porcentagem. Um teste inicial sobre conceitos de porcentagem, descrito no apêndice B, também foi aplicado para avaliar o conhecimento prévio e servir como instrumento comparativo com o pós-teste realizado ao final da experimentação, permitindo verificar o nível de aprendizagem alcançado.

Ao final do processo, dois questionários distintos foram aplicados: um para colher as opiniões dos alunos sobre a experiência com a metodologia de Rotação por Estações (apêndice F), e outro sobre a Aprendizagem Baseada em Problemas (apêndice G). Por fim, uma avaliação final (Pós-Teste), descrita no apêndice H, foi aplicada para mensurar o conhecimento adquirido em porcentagem ao longo da implementação das metodologias.

As atividades de registro realizadas durante os encontros desta aplicação estão organizadas nos Apêndices C desta dissertação. Esses registros serviram como guia para as equipes, orientando o que deveria ser executado em cada estação de trabalho. Após cada encontro, as atividades eram recolhidas pelo pesquisador para análise. Esse material é extremamente valioso, pois possibilita uma avaliação mais aprofundada sobre a assimilação efetiva dos conceitos trabalhados ao longo da sequência de atividades.

Nos dois questionários aplicados ao final do processo, descritos no apêndice F e G os alunos responderam a 10 perguntas em cada questionário, nas quais registraram suas opiniões sobre o projeto. Um aspecto importante desse instrumento é que ele foi aplicado de forma anônima, com o objetivo de permitir que os alunos expressem suas percepções de maneira livre, sem receio de expor seus pensamentos.

Na avaliação de conhecimentos adquiridos ao longo do processo, conforme descrito no apêndice, os alunos responderam a cinco questões semelhantes às do teste de conhecimentos prévios sobre porcentagem. Esse formato permitiu uma análise comparativa para verificar o progresso dos alunos ao longo do estudo.

## 4.4 Sequência didática

### 4.4.1 Questionário 1

O Questionário 1 (apêndice A) teve como objetivo traçar o perfil dos alunos e avaliar seu conhecimento sobre as metodologias ativas utilizadas neste trabalho. Ele é composto por vinte perguntas fechadas, direcionadas à coleta de dados como:

- i - idade;
- ii - gênero;
- iii - familiaridade com educação financeira;
- iv - confiança em lidar com questões financeiras;
- v - importância atribuída ao aprendizado de educação financeira;
- vi - experiências prévias com dinheiro ou decisões financeiras;
- vii - identificação das despesas regulares em seu orçamento pessoal;
- viii - dificuldade para controlar gastos;
- ix - frequência de uso de porcentagens em atividades cotidianas;
- x - habilidade para calcular aumentos e reduções percentuais e
- xi - avaliação da importância do conhecimento sobre porcentagem para a gestão financeira pessoal.

#### 4.4.2 Teste de conhecimentos prévios sobre porcentagem

O Pré-teste foi composto por cinco questões abertas, nas quais o aluno deveria responder utilizando os conhecimentos adquiridos, no estudo de porcentagem, nas séries anteriores. Na questão 1, figura 1, os estudantes deveriam calcular quantos litros de gasolina correspondem a 30% de um tanque com capacidade de 50 litros. O objetivo principal dessa questão foi avaliar a compreensão dos alunos sobre o conceito de porcentagem como uma fração de um total, reforçando a habilidade de identificar uma parte proporcional em relação a uma unidade de medida fixa. Além disso, essa atividade buscou promover a aplicação prática do conceito de porcentagem em uma situação cotidiana, ajudando os alunos a considerar como esse tipo de habilidade pode ser útil em diversas situações, como o planejamento de recursos necessários para uma viagem. Ao resolver esse problema, os alunos têm a oportunidade de calcular percentuais e desenvolver uma compreensão mais concreta da relação entre a quantidade total e a parte percentual, habilidades fundamentais para a resolução de problemas do cotidiano.

Figura 1 – Questão 1

1. Você está planejando uma viagem de carro e deseja calcular o quanto de gasolina será necessário. Se o tanque do seu carro comporta 50 litros e você pretende encher 30% dele para essa viagem, quantos litros de gasolina você precisará colocar?

Fonte: Protocolos de Pesquisa

Na questão 2 (figura 2), os alunos foram desafiados a calcular o preço final de uma camiseta que, inicialmente, custava 80 reais, mas estava com um desconto de 20%. Essa questão teve como objetivo principal avaliar a capacidade dos alunos de aplicar o conceito de porcentagem para determinar o valor do desconto e, em seguida, subtrair esse valor do preço original, chegando ao valor final da compra.

Figura 2 – Questão 2

2. Você quer comprar uma camiseta que custa R\$ 80,00. No entanto, ela está com 20% de desconto. Quanto você pagará pela camiseta com o desconto aplicado?

Fonte: Protocolos da Pesquisa

Esse tipo de exercício é especialmente relevante para o desenvolvimento de habilidades matemáticas aplicadas ao consumo, permitindo que os alunos compreendam como os descontos funcionam na prática e os capacitando a tomar decisões informadas em situações cotidianas de compra. Além de desenvolver o conhecimento sobre porcentagens, essa questão incentiva a autonomia na realização de cálculos financeiros básicos, contribuindo para uma formação matemática mais prática e significativa.

Na questão 3 (figura 3), o foco estava em calcular diretamente o valor economizado em uma refeição ao aplicar um desconto percentual, reforçando o entendimento

da porcentagem como uma ferramenta para medir a redução de valores em contextos práticos. Através desta atividade, os alunos tiveram a oportunidade de aplicar o conceito de porcentagem em uma situação real de consumo, consolidando sua habilidade de interpretação e cálculo de descontos.

Esse tipo de problema é essencial para desenvolver a competência dos alunos em matemática, incentivando-os a considerar a relevância financeira dos cálculos percentuais no controle de gastos e no planejamento financeiro.

### Figura 3 – Questão 3

3. Um restaurante oferece um desconto de 15% em todos os pratos do cardápio durante o horário de almoço. Se o valor total da sua refeição foi de R\$ 300,00, quanto você economizou com o desconto?

Fonte: Protocolos da Pesquisa

Na questão 4 (figura 4), os alunos foram desafiados a calcular o valor final de um par de tênis, após a aplicação de um desconto percentual. O objetivo central dessa questão foi verificar se os discentes aplicam o conceito de porcentagem para determinar o valor com desconto, desenvolvendo a habilidade de calcular o preço final de um item depois uma redução percentual. Além disso, essa questão objetivou fortalecer a capacidade dos alunos de utilizar porcentagens como uma ferramenta prática para avaliar o impacto de descontos no custo final de um produto. Essa prática contribui para a formação de competências em educação financeira, incentivando os estudantes a aplicarem esses conhecimentos em situações de consumo e a refletirem sobre o valor das economias obtidas.

### Figura 4 – Questão 4

4. Você está fazendo compras e encontra um par de tênis que custam R\$ 200,00, mas está com 25% de desconto. Quanto você pagará pelos tênis com o desconto aplicado?

Fonte: Protocolos da Pesquisa

Na questão 5 (figura 5), os alunos foram desafiados a calcular quantos estudantes praticam esportes regularmente em uma escola com 500 alunados, considerando que 40% deles dedicam-se a essa atividade. O objetivo principal foi verificar se eles percebiam dados percentuais interpretados em cenários cotidianos, como o número de praticantes de atividades físicas em uma escola, e aplicar a porcentagem para obter resultados quantitativos. Além disso, a questão verificou se os discentes possuíam a habilidade de compreender o significado da porcentagem como uma representação de um sub-conjunto dentro de uma população; uma competência essencial para a interpretação de dados em contextos variados, como saúde, educação e outras estatísticas relevantes.

### Figura 5 – Questão 5

5. Em uma escola com 500 alunos, descobrimos que 40% deles praticam esportes regularmente. Quantos alunos praticam esportes?

Fonte: Protocolos da Pesquisa

#### 4.4.3 Encontro 1

No primeiro encontro, foi apresentado de forma clara o objetivo do experimento e explicada a importância do conceito de porcentagem no planejamento orçamentário familiar. Em seguida, as metodologias a serem utilizadas ao longo do experimento foram detalhadas: Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) e Rotação por Estações, incluindo suas vantagens em ambientes educacionais. Nesta sessão, os participantes responderam ao Questionário 1 e realizaram o Pré-Teste, que constam nos Apêndices [A](#) e [B](#).

#### 4.4.4 Encontro 2

Para o segundo encontro, foi realizada uma aula de 3 horas, dividida em 4 blocos de 45 minutos cada, utilizando a metodologia de rotação por estações. A sala de aula foi organizada em três grupos, com três estações diferentes.

Após a formação das equipes, foi realizada uma apresentação sobre o funcionamento da metodologia de Rotação por Estações, com explicação no quadro. Dessa forma, as equipes tiveram liberdade para escolher o percurso que desejavam seguir durante as trocas de estações, o que favoreceu a integração colaborativa entre os participantes. Essa abordagem está em sintonia com as competências gerais da Educação Básica, conforme proposta pela BNCC: “Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários” ([BRASIL, 2018](#), p. 12).

Nesse momento, cada equipe também recebeu sua lista de materiais, composta por uma página para registros e anotações ao longo das atividades, uma folha com instruções claras das tarefas a serem realizadas e um caderno para execução e pesquisa. Esses documentos estão disponíveis no Apêndice [C](#) desta dissertação. Cada grupo permaneceu por 1 hora em cada estação, de modo que todos os grupos passaram por todas as estações. A seguir, estão descritas as atividades realizadas nas estações.

#### **Estação I: Controle orçamentário**

Os alunos receberam a tarefa de ajustar proporcionalmente um orçamento fa-

miliar fictício, considerando um aumento na receita da família. Em seguida, precisaram reduzir o valor final em 10%, como forma de criar uma reserva para emergências, conforme as figuras 6 e 7 .

Figura 6 – Atividade na estação I: Controle orçamentário

### CONTROLE ORÇAMENTÁRIO

Recentemente, a renda mensal de uma família aumentou em 15%, passando de R\$ 3.800,00 para R\$ 4.370,00. Com esse aumento, a família deseja revisar seu orçamento e ver como podem alocar o novo valor de forma eficaz, mantendo a mesma proporção de despesas. Usando a porcentagem atual de cada despesa em relação ao orçamento antigo de R\$ 3.800,00, calcule os novos valores das despesas com base no novo orçamento de R\$ 4.370,00.

Feito isso, eles desejam economizar certa porcentagem do seu rendimento mensal. O rendimento mensal da família é de R\$ 4.370,00 e a meta de poupança é 10%. Determinem quanto eles precisam economizar mensalmente para alcançar a meta de poupança de 10% e quanto será poupado ao longo de um ano. Reajustem o orçamento novamente, para que as despesas comportem o valor a ser economizado.

Fonte: Protocolos da Pesquisa

Figura 7 – Atividade na estação I: Controle orçamentário

#### Orçamento Antigo:

- Aluguel: R\$ 1.000,00
- Internet: R\$ 100,00
- Energia/Água: R\$ 200,00
- Telefone/Celular: R\$ 150,00
- Plano de Saúde: R\$ 300,00
- Alimentação: R\$ 600,00
- Transporte: R\$ 300,00
- Utensílios domésticos: R\$ 150,00
- Roupas/Calçados: R\$ 200,00
- Cartões de Crédito: R\$ 300,00
- Passeios/Lazer: R\$ 200,00
- Bem-estar pessoal: R\$ 100,00
- Educação: R\$ 200,00

TOTAL: R\$3.800,00

Fonte: Protocolos da Pesquisa

Essa atividade teve como objetivo principal aplicar o conceito de porcentagem em uma revisão orçamentária, permitindo que os alunos calculassem o valor atualizado das despesas com base em um aumento proporcional da renda familiar. Além disso, a atividade ofereceu uma oportunidade prática para que os alunos utilizassem porcentagens e realizassem cálculos de orçamento em um contexto familiar, fortalecendo sua compreensão sobre a importância das proporções e do planejamento financeiro na gestão eficaz dos recursos. Ao ajustar o orçamento para a redução de uma meta de poupança, os alunos também desenvolvem habilidades para tomar decisões financeiras, informar e priorizar despesas, promovendo uma visão prática da educação financeira no cotidiano.

### **Estação II: Otimização do orçamento familiar**

Nesta estação, os alunos trabalharam com uma planilha de Excel que contém um orçamento doméstico fictício (figura 9). A proposta era que calculassem a porcentagem correspondente a cada despesa e, posteriormente, criassem um gráfico de pizza com base nos valores percentuais calculados, conforme a figura 8.

Figura 8 – Estação II: Otimização do orçamento familiar

#### **OTIMIZAÇÃO DO ORÇAMENTO FAMILIAR**

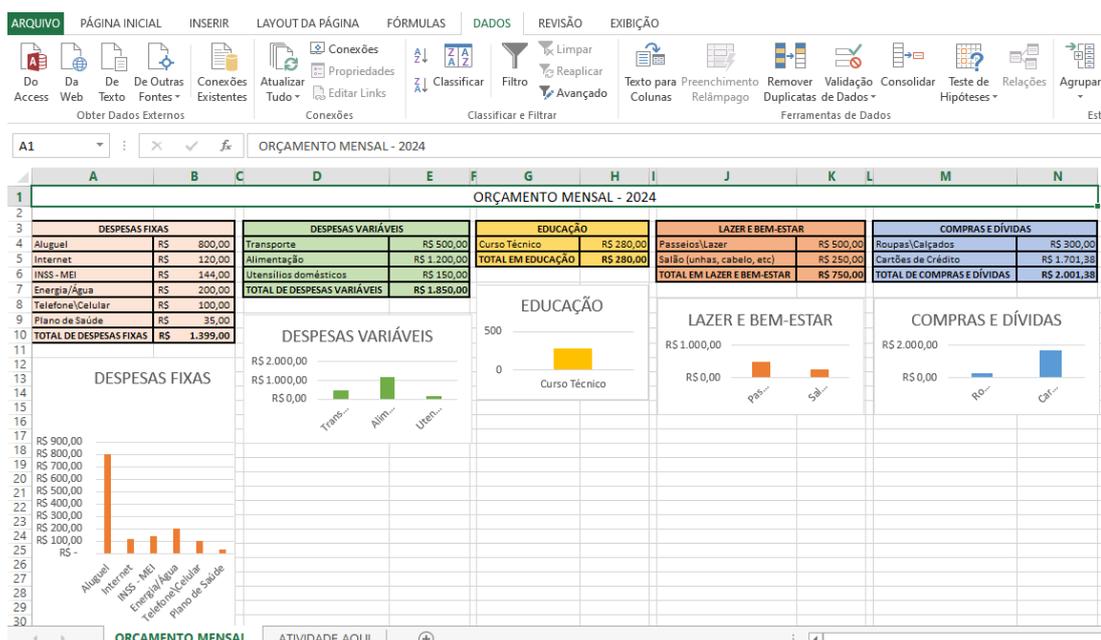
Caro(a) estudante,

Vocês receberão acesso a uma planilha Excel de despesas mensais divididas em Despesas Fixas, Despesas Variáveis, Educação, Lazer e Bem-Estar, Compras e Dívidas. Use o total das despesas mensais para calcular a porcentagem que cada categoria representa no orçamento familiar.

Preencham a planilha com os valores calculados para cada despesa, e após calcularem todas as porcentagens, utilizem a planilha para criar um gráfico de pizza que visualize a distribuição das despesas no orçamento familiar.

Entender como calcular e visualizar a distribuição das despesas no orçamento familiar é uma habilidade fundamental para uma boa gestão financeira. Continuem praticando essas técnicas e fiquem atentos às próximas atividades nas estações. Bom trabalho a todos!

Figura 9 – Planilha de orçamento familiar da estação II



Fonte: Protocolos da Pesquisa

Esta atividade teve como principais objetivos desenvolver habilidades de cálculo percentual aplicado, ensinando os alunos a calcular a porcentagem de cada categoria de despesa em relação ao orçamento total. Além disso, buscou introduzir o uso prático de planilhas eletrônicas para a gestão financeira, capacitando os alunos a organizar e calcular despesas de forma autônoma em ferramentas digitais, como o Excel, e promover a compreensão da visualização gráfica de dados financeiros, por meio da criação de gráficos de pizza, que auxiliam na interpretação e análise da distribuição das despesas.

### Estação III: Jogos educativos

Nesta estação, os alunos se revezaram para participar de dois jogos interativos específicos para a educação financeira. O primeiro jogo, Atividade sobre Educação Financeira - *Game show de TV* ([wordwall.net](http://wordwall.net)), disponível neste link, consiste em um quizz com 7 perguntas relacionadas ao tema Educação Financeira. Segundo Silva (2018),

Os jogos educativos desempenham um papel fundamental na aprendizagem de conceitos financeiros, pois proporcionam um ambiente lúdico e interativo que facilita a compreensão e a retenção de informações. Esses jogos ajudam a desenvolver habilidades importantes, como a tomada de decisões financeiras conscientes, de forma divertida e envolvente (SILVA, 2018. 98).

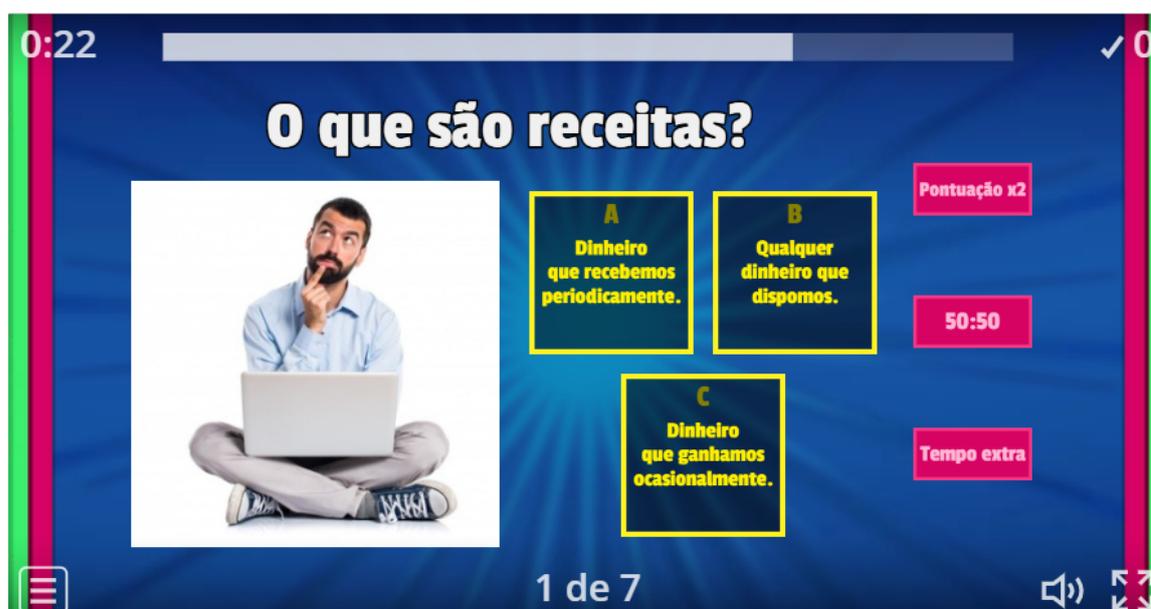
Esse formato de quiz permitiu que os alunos testassem seus conhecimentos de maneira dinâmica, tornando o aprendizado mais atraente e eficaz.

A pergunta 1, na figura 10, explorou o conceito de receitas, buscando levar os alunos a entenderem a importância desse elemento no contexto financeiro. O objetivo foi levar os alunos a identificar o que são receitas, ajudando-os a compreender que elas representam os ganhos ou entradas de dinheiro, diferenciando de despesas e outros componentes financeiros. Essa distinção é fundamental para o desenvolvimento de uma visão equilibrada sobre finanças, permitindo que os alunos construam uma base sólida para o planejamento e o controle do orçamento.

A pergunta 2 aborda os passos essenciais para se elaborar um bom orçamento, conforme ilustrado na figura 11. Essa questão visou não apenas ensinar aos alunos a identificar e organizar receitas e despesas, mas também desenvolver habilidades para estabelecer prioridades financeiras, capacitando-os a alocar recursos de maneira consciente e responsável. Portanto, esse conhecimento é fundamental para construir uma base sólida em planejamento financeiro.

A pergunta 3, figura 12, aborda a importância de um orçamento bem elaborado, que permite pagar as despesas e ainda reservar uma parte para poupança. O objetivo foi levar os alunos a compreender que, ao controlar as despesas de forma eficiente, é possível destinar uma parte da renda para economia, ajudando-os a desenvolver uma mentalidade voltada para a poupança e o planejamento financeiro.

Figura 10 – Pergunta 1



Fonte: Wordwall.net<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Wordwall.net, : <https://wordwall.net/pt/resource/16748452/educa%C3%A7%C3%A3o-financeira>. Acesso em: 29 jul. 2024.

Figura 11 – Pergunta 2

0:26 ✓ 0

### Que passos um bom orçamento deve seguir?

**A**  
Guardar nossos rendimentos, deixar que só uma pessoa da família pague todas as despesas.

**B**  
Gastar no que queremos, pagarmos e que pudermos e não nos preocupar com as dívidas.

**C**  
Não gastar mais do que ganhamos, pagar todas as despesas necessárias e guardar uma parte.

Pontuação x2  
50:50  
Tempo extra

2 de 7

Fonte: Wordwall.net<sup>2</sup>

Figura 12 – Pergunta 3

0:27 ✓ 107

### Podemos afirmar que um orçamento bem feito...

**A**  
Permite pagar as despesas e guardar uma parte dos rendimentos.

**B**  
Pode gerar um saldo negativo.

**C**  
Desconsidera as despesas, e nos ajuda a comprar tudo que desejamos.

Pontuação x2  
50:50  
Tempo extra

3 de 7

Fonte: Wordwall.net<sup>3</sup>

A pergunta da figura 13 é sobre a classificação dos produtos utilizados no dia a dia, incentivando os alunos a identificar e organizar esses produtos de acordo com suas necessidades e prioridades. Dessa maneira, a finalidade da pergunta foi desenvolver a habilidade de distinguir entre itens essenciais e não essenciais, promovendo uma

<sup>2</sup> Wordwall.net, : <https://wordwall.net/pt/resource/16748452/educa%C3%A7%C3%A3o-financeira>. Acesso em: 29 jul. 2024.

<sup>3</sup> Wordwall.net, : <https://wordwall.net/pt/resource/16748452/educa%C3%A7%C3%A3o-financeira>. Acesso em: 29 jul. 2024.

compreensão sobre o consumo responsável e a importância de priorizar necessidades no planejamento financeiro.

A pergunta 5, da figura 14, desafiou os alunos a refletirem sobre o conceito de orçamento financeiro e teve como objetivo definir o que é um orçamento financeiro, desenvolvendo uma base sólida para entender a organização e o planejamento de recursos financeiros.

Figura 13 – Pergunta 4

Podemos classificar os produtos que necessitamos em nosso dia-a-dia como

A Supérfluos. B Essenciais. C Cotidianos.

Pontuação x2

50:50

Tempo extra

4 de 7

Fonte: Wordwall.net<sup>4</sup>

Figura 14 – Pergunta 5

O que é orçamento financeiro?

A É o que fazemos para aumentar nosso rendimento. B É o aumento de nossas despesas. C É o planejamento de como vamos organizar nossos rendimentos.

Pontuação x2

50:50

Tempo extra

5 de 7

Fonte: Wordwall.net<sup>5</sup>

<sup>4</sup> Wordwall.net, : <https://wordwall.net/pt/resource/16748452/educa%C3%A7%C3%A3o-financeira>. Acesso em: 29 jul. 2024.

A pergunta 6, figura 15, aborda o conceito de despesas, com o objetivo de ensinar aos alunos o significado desse termo no contexto financeiro. A intenção foi ajudá-los a compreender que as despesas representam os gastos ou saídas de dinheiro necessárias para atender a diversas necessidades. Com essa compreensão, os alunos puderam diferenciar despesas de outros componentes do orçamento, como receitas e poupança, e entender como o controle delas é essencial para manter o equilíbrio financeiro. São incentivados a refletir sobre o impacto de seus gastos e a importância de uma gestão consciente para uma organização financeira eficaz.

Figura 15 – Pergunta 6

0:27 ✓ 129

## O que é despesa?

**A**  
É o valor de cada produto.

**B**  
É o dinheiro que gastamos.

**C**  
É o dinheiro que economizamos.

Pontuação x2  
50:50  
Tempo extra

6 de 7

Fonte: Wordwall.net<sup>6</sup>

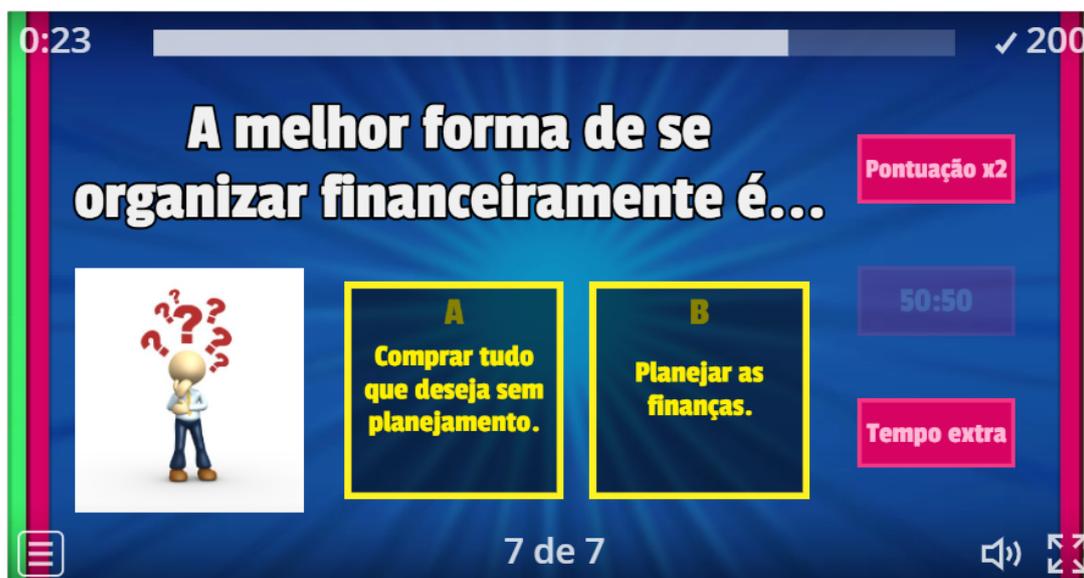
A pergunta 7, da figura 16, aborda a importância do planejamento financeiro como uma ferramenta essencial para uma boa organização e controle dos recursos pessoais. Seu objetivo foi promover a disciplina e a responsabilidade financeira, incentivando os alunos a adotarem práticas de organização e controle financeiro responsável.

Ao compreenderem o valor de um planejamento estruturado, os alunos são encorajados a refletir sobre hábitos de consumo consciente, a estabelecer metas de poupança e a priorizar gastos de maneira equilibrada.

<sup>5</sup> Wordwall.net, : <https://wordwall.net/pt/resource/16748452/educa%C3%A7%C3%A3o-financeira>. Acesso em: 29 jul. 2024.

<sup>6</sup> Wordwall.net, : <https://wordwall.net/pt/resource/16748452/educa%C3%A7%C3%A3o-financeira>. Acesso em: 29 jul. 2024.

Figura 16 – Pergunta 7



Fonte: Wordwall.net<sup>7</sup>

O jogo "Vamos lembrar alguns conceitos do semestre de Ed. Financeira 5 ano - Perseguição em labirinto", [neste link](#), consiste em conduzir um astronauta até a resposta correta para cada pergunta relacionada à educação financeira. Esse jogo é de menor complexidade e foi pensado para incluir estudantes com necessidades educacionais especiais. Segundo [Fonseca \(2019\)](#),

A utilização de jogos educativos no ensino de educação financeira facilita a aprendizagem, especialmente quando adaptados para incluir alunos com necessidades educacionais especiais. Esses jogos permitem uma abordagem mais dinâmica e interativa, promovendo a inclusão e o engajamento de todos os alunos no processo de aprendizagem ([FONSECA, 2019](#), p. 45).

O jogo é inspirado no clássico Pac-Man, um ícone dos video-games que alcançou grande popularidade em arcades e outras plataformas. Trata-se de uma experiência interativa e dinâmica, com uma jogabilidade simples e envolvente. A versão adaptada conta com quatro fases, nas quais os desafios são voltados para temas de educação financeira.

Como supracitado, o jogador assume o controle de um personagem representado por um astronauta, que precisa escapar de extraterrestres enquanto busca resolver questões propostas em cada fase. O objetivo é analisar cuidadosamente o questionamento central e guiar o astronauta até o local onde se encontra a resposta correta.

Na primeira fase, por exemplo, apresentada na figura 17, o desafio aborda o comportamento de consumo além do necessário, incentivando os alunos a refletirem

<sup>7</sup> Wordwall.net, : <https://wordwall.net/pt/resource/16748452/educa%C3%A7%C3%A3o-financeira>. Acesso em: 29 jul. 2024.

sobre as consequências desse tipo de prática no orçamento pessoal. A proposta é capacitar os jogadores a identificarem a diferença entre itens essenciais e supérfluos, desenvolvendo a habilidade de distinguir entre necessidades reais e desejos impulsivos.

Essa compreensão é fundamental para promover uma visão mais consciente sobre o consumo, encorajando a priorização de gastos e a redução do desperdício de recursos financeiros. Com isso, o jogo não apenas transmite conhecimentos teóricos sobre a educação financeira, mas também estimula atitudes mais responsáveis e equilibradas em relação ao uso do dinheiro, contribuindo para a formação de consumidores mais críticos e conscientes.

Figura 17 – Primeira pergunta

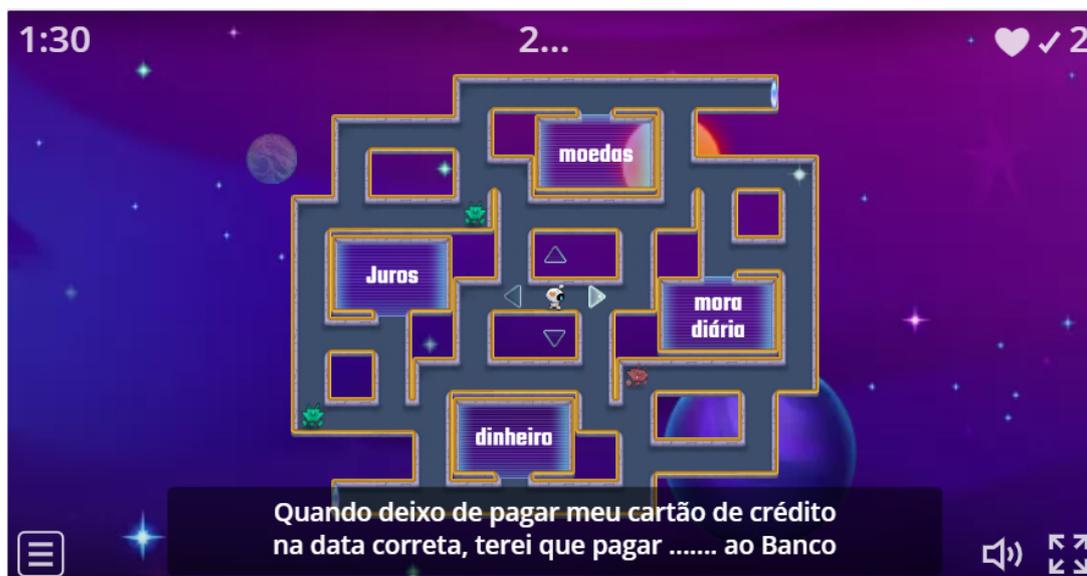


Fonte: Wordwall.net<sup>8</sup>

A segunda fase, apresentada na figura 18, aborda a possibilidade de atender aos desejos pessoais quando há dinheiro planejado para tal; e tem como objetivo capacitar os alunos a entender a importância de equilibrar a satisfação de desejos com as obrigações financeiras e necessidades, promovendo uma gestão financeira saudável. Essa questão visou incentivar os alunos a refletirem sobre o uso responsável do dinheiro, mostrando que, embora seja possível realizar gastos com desejos, isso deve ser feito dentro de um planejamento que priorize as necessidades e mantenha o orçamento em equilíbrio.

<sup>8</sup> Wordwall.net, : <https://wordwall.net/pt/resource/177696/44/educa%C3%A7%C3%A3o-financeira-para-crian%C3%A7as/vamos-relembrar-alguns>. Acesso em: 29 jul. 2024.

Figura 18 – Segunda pergunta



Fonte: Wordwall.net<sup>9</sup>

Essa estação não só proporcionou uma abordagem lúdica ao aprendizado de conceitos financeiros, como também promoveu a inclusão e a diversão coletiva, com os alunos interagindo e aprendendo de forma lúdica e descontraída.

#### 4.4.5 Encontro 3

No terceiro encontro, foram utilizados 4 tempos de aula. Cada grupo teve no máximo 10 alunos. Nesse contexto, foi apresentado o problema 1, conforme ilustram as figuras 19, 20 e 21. Os passos necessários para a realização da atividade foram expostos no quadro, e os grupos começaram a trabalhar na solução.

O problema 1 é sobre o planejamento financeiro familiar e a organização das finanças para a compra de um carro próprio. Com essa atividade, buscamos desenvolver nos alunos a compreensão e a aplicação do conceito de porcentagem e planejamento financeiro, incentivando-os a identificar e entender os componentes do orçamento familiar, como renda, despesas fixas e variáveis, além da importância de investimentos.

Além disso, esperava-se que eles explorassem o conceito de reserva de emergência, compreendendo a importância de destinar uma porcentagem da renda para questões de emergências, refletindo sobre como os imprevistos podem afetar o planejamento financeiro da família.

Segundo o Banco Central do Brasil (2021), o planejamento financeiro familiar é essencial para garantir a estabilidade econômica das famílias, permitindo que elas

<sup>9</sup> Wordwall.net, : <https://wordwall.net/pt/resource/177696/44/educa%C3%A7%C3%A3o-financeira-para-crian%C3%A7as/vamos-relembrar-alguns>. Acesso em: 29 jul. 2024.

lidem melhor com imprevistos e alcancem seus objetivos a longo prazo, como a compra de um carro ou a construção de uma reserva financeira sólida.

A atividade também incentivou o desenvolvimento da competência de tomada de decisão financeira, promovendo a reflexão sobre as melhores alternativas para alcançar objetivos de longo prazo e sobre o impacto das decisões financeiras na vida cotidiana. Um dos principais focos era aplicar conceitos de matemática financeira, como juros simples e compostos, para que os alunos compreendessem o impacto dos juros no custo final de um bem, avaliando a diferença entre a compra à vista e o financiamento de bens.

Segundo o Sebrae (2024),

A educação financeira é uma ferramenta indispensável para a formação de cidadãos conscientes e preparados para os desafios da vida adulta. Inserir esse tema nas salas de aula possibilita aos alunos o desenvolvimento de habilidades essenciais, como o planejamento financeiro, a economia consciente e o entendimento de investimentos (SEBRAE, 2024).

### Figura 19 – Problema 1

#### PROBLEMA 1

Uma família de quatro pessoas deseja planejar seu orçamento para o próximo ano com o objetivo de comprar seu primeiro carro. Dona Maria, faxineira e estudante de um curso técnico em enfermagem, recebe em média R\$2000,00 mensais com suas faxinas. Seu João, pedreiro, tem uma renda de aproximadamente R\$3000,00 com seus trabalhos. Eles têm dois filhos, Laura e Davi. A família possui atualmente uma moto, que está avaliada em R\$12.000,00, e deseja vendê-la para ajudar na compra do carro. Eles têm despesas mensais com aluguel, alimentação, contas de serviços públicos, transporte e educação. Além disso, precisam considerar possíveis imprevistos e a importância de manter uma reserva de emergência.

Para realizar o sonho do carro próprio, eles precisam se organizar financeiramente e tomar decisões sobre como gerenciar sua renda e despesas. Considerando que o casal está avaliando tanto a possibilidade de comprar o carro à vista quanto a opção de financiá-lo, qual a sua sugestão para que Dona Maria e Seu João realizem seu sonho?

Fonte: Protocolos

da Pesquisa

Figura 20 – Problema 1 - Gastos fixos  
Orçamento Doméstico 2024

Mês: \_\_\_\_\_ Renda do Mês: R\$ 5 000,00

GASTOS FIXOS:

Aluguel	R\$ 800,00	Energia/Água	R\$ 200,00
Internet	R\$ 120,00	Telefone\Celular	R\$ 100,00
Transporte	R\$ 500,00	Plano de Saúde	R\$ 35,00
Alimentação	R\$ 1200,00	Curso Técnico	R\$ 280,00
INSS - MEI	R\$ 144,00		

Fonte: Protocolos da Pesquisa

Figura 21 – Problema 1- Gastos variáveis e resumo do mês

GASTOS VARIÁVEIS:

Roupas\Calçados	R\$300,00	Passeios\Lazer	R\$500,00
Utensílios domésticos	R\$150,00	Salão (unhas, cabelo, etc)	R\$250,00

RESUMO DO MÊS:

Renda Total	R\$ 5000,00
Gasto total	R\$ 4435,00
Saldo Final	R\$ 565,00

Fonte: Protocolos da Pesquisa

No que se refere à porcentagem, a atividade permitiu que os alunos compreendessem e aplicassem cálculos percentuais em situações do cotidiano, como a porcentagem da renda que uma família poderia poupar mensalmente. Ao simular a compra do carro, os alunos foram incentivados a comparar as opções de compra à vista, e de forma financiada, usando cálculos percentuais, analisando o valor adicional que o financiamento representa em relação ao custo total do carro. Segundo [Siqueira e Lopes \(2020\)](#),

A implementação de atividades práticas que envolvem cálculos percentuais permite aos alunos desenvolverem uma compreensão mais aprofundada sobre a importância da matemática financeira no cotidiano. Essas atividades não apenas ajudam na assimilação de conceitos teóricos, mas também incentivam os estudantes a refletirem sobre a aplicação desses conceitos em decisões financeiras reais ([SIQUEIRA; LOPES, 2020](#), p. 89).

Além disso, eles foram levados a calcular a aplicação de juros compostos em financiamentos, projetando o custo adicional ao longo do tempo e a porcentagem que

esses juros representavam sobre o valor inicial do bem. Essa abordagem integrada ajuda os alunos a aplicar conceitos matemáticos e financeiros em contextos reais, promovendo uma visão mais prática e consciente do uso do dinheiro e das implicações das decisões financeiras para a realização de metas e objetivos.

Para realizar as atividades, os alunos deveriam seguir os passos sugeridos por [Sefton e Galini \(2020\)](#), para a resolução de problemas ABP:

#### 1. Esclarecimento de termos e conceitos:

Nesta etapa, alunos esclarecem os termos e conceitos fundamentais envolvidos no planejamento financeiro da família. Eles discutem termos como orçamento, renda, despesas fixas e variáveis, reserva de emergência, financiamento e porcentagem. Nessa etapa, os alunos organizam-se e, com uma lista de termos relacionados ao planejamento financeiro, pesquisam e discutem o significado dos conceitos, utilizando exemplos práticos para tornar o entendimento mais claro. Ao final, analisamos suas definições e discutimos com a turma, promovendo uma construção colaborativa do conhecimento e permitindo que todos compreendam os vocabulários essenciais para formular soluções viáveis e realistas para o problema.

#### 2. Definição do problema:

Os alunos trabalham na definição do problema central, que é como uma família pode se organizar financeiramente para realizar o sonho de comprar um carro, considerando as fontes de renda, as despesas e a importância de uma reserva de emergência. Eles precisam entender os objetivos e desafios da família, e, portanto, discutir o problema da maneira mais completa possível, destacando elementos-chave, como o sonho de comprar o carro, o orçamento familiar, a possibilidade de vender a moto e os fatores que influenciam na decisão, os juros do financiamento e a necessidade de economia. Ao realizar esta análise, os alunos desenvolvem uma visão clara do problema que precisam resolver, identificando todos os elementos essenciais e refletindo sobre a importância prática do planejamento financeiro.

#### 3. Análise do problema:

Os alunos analisam detalhadamente o problema e começam a identificar dados concretos, como as fontes de renda e os tipos de despesas da família. Essa análise envolve levantar os dados financeiros do ciclo familiar, incluindo a renda de Dona Maria e Seu João, o valor da moto, as despesas monetárias, além de cate-

gorizar esses gastos em fixos e variáveis. A partir desses dados, os alunos calculam o saldo mensal da família e projetam o valor necessário para uma reserva de emergência, definindo uma porcentagem viável da renda mensal que pode ser destinada a essa especificidade. Essa etapa permite que os alunos aprofundem seu entendimento sobre o problema e desenvolvam a habilidade de categorização, essenciais para a tomada de decisões, ao aprender a analisar a situação financeira e definir limites que orientarão o planejamento.

#### 4. Formulação de hipóteses:

Os alunos formulam hipóteses sobre possíveis soluções para o problema, considerando diferentes cenários que podem ajudar a família a alcançar o objetivo de comprar o carro. Nesse ponto, eles refletem sobre alternativas, como poupar uma porcentagem da renda mensal, vender uma moto para agregar mais recursos ou optar pelo financiamento do carro. Eles elaboram hipóteses e analisam o impacto de cada um no orçamento familiar. Por exemplo, podem levantar a hipótese de que, se uma família economizar 15% da renda mensal e vender uma moto, será possível comprar o carro à vista em determinado número de meses. Esse processo ajuda a desenvolver o pensamento crítico e a capacidade de criar soluções alternativas, permitindo que os alunos compreendam como as decisões financeiras podem afetar o orçamento a longo prazo e incentivando-os a equilibrar diferentes fatores, referentes a economias, juros e imprevistos.

#### 4.4.6 Encontro 4

Para o Encontro 4 foram utilizadas 4 aulas para a realização das atividades, dando continuação à sequência.

#### 5. Estudo independente:

Os alunos dedicam-se à pesquisa e ao aprofundamento dos conhecimentos necessários para avaliar as hipóteses levantadas no Passo 4. Nesta etapa, cada aluno ou grupo investiga temas específicos que são fundamentais para a solução do problema, como cálculos de porcentagem, o funcionamento de juros simples e compostos, a análise de vantagens e desvantagens entre financiamento e compras à vista, além de boas práticas de economia familiar. O estudo independente é essencial para que os alunos adquiram uma compreensão mais sólida e crítica das informações antes de propor soluções definitivas. Eles pesquisam fontes em artigos, livros, simuladores financeiros, e também podem trabalhar em cálculos aplicados à situação financeira da família, calculando o valor final de um carro financiado em comparação à compra, à vista, ou o ao impacto de economia

de uma porcentagem específica da renda ao longo do ano. Nesse sentido, esse estudo ajuda a consolidar o conhecimento e traz segurança para os alunos ao lidarem com questões financeiras complexas.

#### 6. Discussão das hipóteses e tomada de decisão:

Os alunos retornam ao grupo para compartilhar o que aprenderam e aplicar esse conhecimento às hipóteses formuladas anteriormente. Discutem as informações obtidas e analisam as hipóteses com base em dados e novos conhecimentos. Nesse momento, os alunos devem avaliar quais das hipóteses são mais viáveis para a situação da família, considerando fatores como custos totais, impacto no orçamento mensal e o tempo necessário para realizar a compra do carro. Com o apoio de seus pares e orientados pelo professor, eles discutem as vantagens e especificações de cada hipótese e utilizam cálculos específicos, como porcentagem e juros, a fim de comparar as opções. Ao final da discussão, o grupo escolhe uma solução que considera a mais adequada, levando em conta todos os fatores e o objetivo da família. Este passo fomenta a tomada de decisão colaborativa e ajuda os alunos a perceberem que, em problemas reais, é necessário ponderar diferentes aspectos antes de chegar a uma solução.

#### 7. Apresentação da solução:

O grupo formaliza a solução escolhida e prepara uma apresentação para compartilhá-la com os colegas e o professor. Durante a apresentação, eles explicam o cálculo por trás de sua escolha. As contas realizadas e os dados encontrados, mostram-se o porquê consideraram essa solução a mais viável para a compra do carro da família. Esta apresentação permite que os grupos demonstrem suas estratégias de economia propostas, justifiquem a opção de financiar ou comprar à vista e expliquem o impacto dessa decisão no orçamento familiar. Ao final, eles recebem feedback dos colegas e do professor, que podem sugerir ajustes ou dicas novas para aprimorar a solução apresentada. Essa etapa desenvolve habilidades de comunicação e organização, permitindo que os alunos defendam suas ideias com embasamento e revisem seus pontos de vista alicerçados nas reclamações recebidas. Essa apresentação final também oferece uma oportunidade para que todos compartilhem lições sobre planejamento financeiro, consolidando a compreensão do tema e valorizando o trabalho em equipe na resolução de problemas.

#### 4.4.7 Encontro 5

No encontro 5 os alunos realizaram uma prova para avaliar os conhecimentos adquiridos ao longo do processo e responderam ao questionário 2 e ao questionário 3 (apêndices F e G). Essa etapa teve como objetivo verificar o quanto os alunos aprenderam e aplicaram as habilidades adquiridas durante os encontros anteriores, consolidando, assim, o aprendizado.

Para esse encontro, foram utilizados 2 tempos de aula. A avaliação de conhecimentos adquiridos (pós-teste), no apêndice H. Foi elaborada com base no teste de conhecimentos prévios, com questões semelhantes. Esse formato foi adotado para permitir uma comparação precisa entre os resultados antes e após a aplicação da pesquisa, proporcionando uma análise clara do progresso dos alunos ao longo do processo.

Os questionários 2 e 3, cada um contendo dez perguntas, foram elaborados com o objetivo de captar detalhadamente a percepção dos alunos sobre as metodologias de rotação por estações e ABP, que foram aplicadas ao longo do processo de aprendizagem (apêndices F e G). Cada pergunta foi estruturada como uma afirmação fechada, permitindo que os alunos expressassem suas opiniões de forma objetiva sobre diferentes aspectos dessas metodologias. Através dessas afirmações, busca-se avaliar se os alunos consideram que:

- i - as metodologias usadas já eram conhecidas por eles;
- ii - são eficazes;
- iii - promovem um aprendizado mais profundo e significativo;
- iv - são importantes para preparar os alunos para enfrentarem os desafios do mundo real;
- v - podem aumentar o envolvimento dos alunos nas atividades de aprendizagem;
- vi - desenvolvem habilidade de resolução de problemas de forma mais eficaz;
- vii - ajudam os alunos a desenvolverem habilidades de trabalho em equipe;
- viii - ajudam os alunos a desenvolverem habilidades de autogestão.

Essas perguntas buscam oferecer uma visão abrangente sobre como os alunos experienciam e respondem a essas metodologias, permitindo uma análise específica de sua eficácia e impacto no processo de ensino-aprendizagem.

## Capítulo 5

# Experimentação e análise de dados

Neste capítulo, serão discutidos os resultados das análises realizadas a partir das atividades de registro dos alunos e das observações da pesquisadora durante o desenvolvimento do estudo. Essas pesquisas desempenham um papel crucial no estudo, trazendo *insights* sobre o avanço dos alunos e o impacto das estratégias de ensino aplicadas.

Para a implementação da sequência didática na turma de EJA, foi selecionada uma turma mista do Ensino Fundamental II, da Escola Estadual Municipalizada Victor Sence, localizada em Conceição de Macabu, Rio de Janeiro. A escolha dessa turma deu-se pela facilidade da professora pesquisadora, que atua como regente na instituição, de organizar os encontros previstos na pesquisa.

Durante o primeiro contado, compareceram 8 alunos; no segundo, 12; no terceiro, 10; no quarto, 8; e, no último, 10 alunos. Assim, 7 estudantes foram presentes em todos os encontros, e somente eles serão incluídos na análise dos dados. Esses discentes foram identificados como 1, 2, 3, até número 7, mantendo essa numeração em toda a análise de dados, de modo que, o aluno 1 se refira à mesma pessoa em todas as etapas do estudo.

### 5.1 Análise do questionário investigativo

A princípio, a pesquisadora convidou a turma para participar da metodologia, explicando a organização do trabalho, o tema a ser abordado e os objetivos do estudo. Além disso, ela esclareceu que os dados serão analisados, tornando necessária a sua autorização para participarem.

Foi disponibilizado um termo de autorização para assinatura dos alunos. É importante ressaltar que todos os estudantes assinaram, o que possibilitou a análise dos dados de todos os presentes.

Após isso, os alunados receberam o questionário 1 (apêndice A) e o teste de conhecimentos prévios (apêndice B), a serem respondidos individualmente com base no conhecimento que já possuíam sobre o tema de porcentagem (figura 22).

Figura 22 – Alunos respondendo ao pré-teste

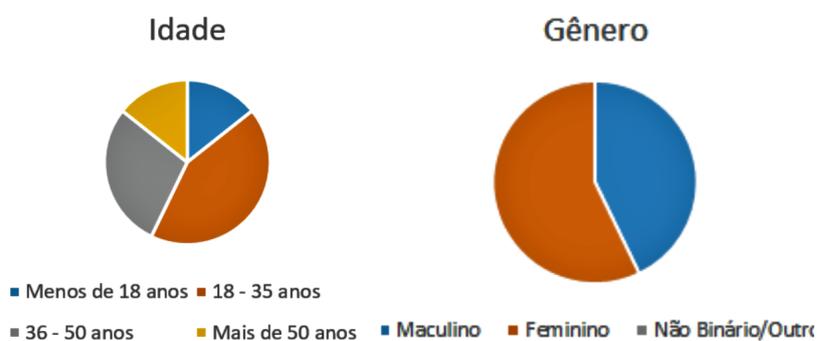


Fonte: Acervo da Pesquisa

No início, alguns alunos demonstraram resistência em realizar as atividades, mencionando preocupações sobre não se lembrarem de certos conceitos relacionados a porcentagem. Contudo, após uma segunda conversa com a turma, a qual foram esclarecidos os resultados não continham um caráter avaliativo, mas o propósito de contribuição à pesquisa. Diante desse cenário, eles demonstraram-se dispostos a colaborar com a experimentação.

O questionário inicial revelou que a pesquisa foi conduzida por alunos entre 17 e 80 anos, com predominância de participantes do gênero feminino (gráfico 1).

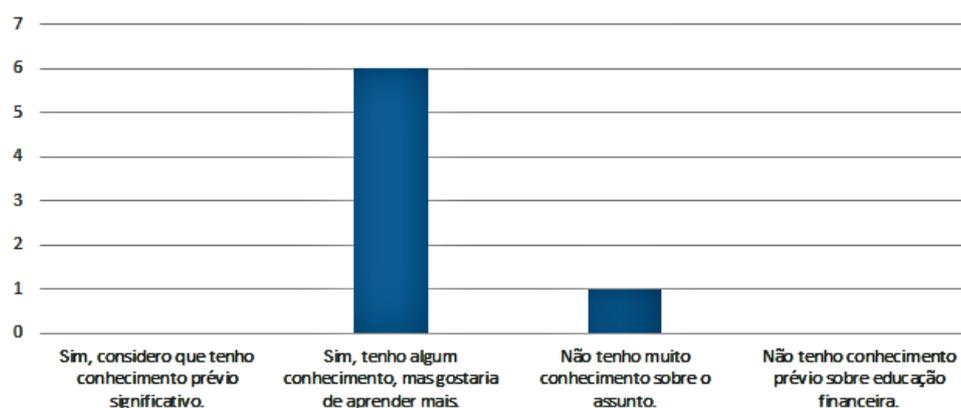
Gráfico 1 – Dados em relação a idade e sexo dos alunos



Fonte: Dados da Pesquisa

Observe-se que uma grande parte dos alunos considera ter conhecimentos básicos de educação financeira, envolvendo noções como planejamento, controle de despesas e poupança, o que sugere uma familiaridade inicial com o tema (gráfico 2).

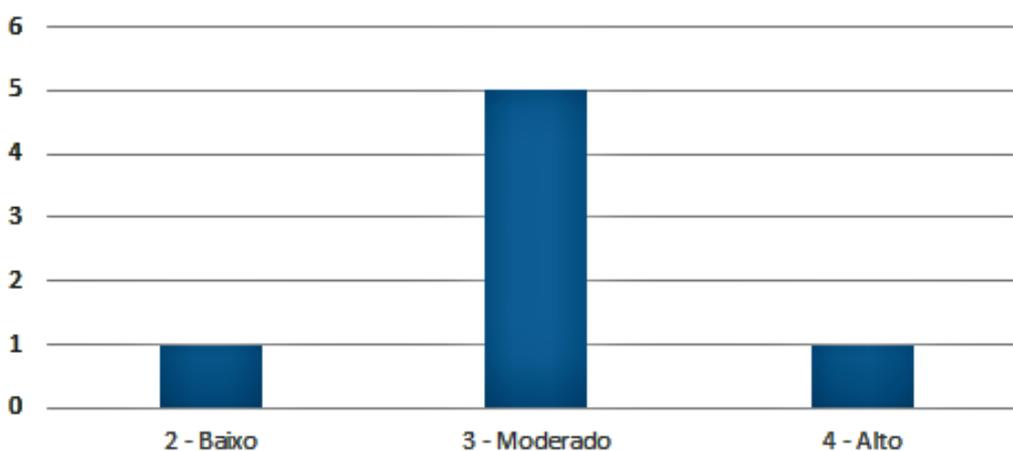
Gráfico 2 – Dados em relação ao conhecimento prévio sobre conceitos básicos de educação financeira



Fonte: Dados da Pesquisa

Conforme destacado no "Caderno de Educação Financeira – Gestão de Finanças Pessoais" do Banco Central do Brasil: "Todo cidadão pode desenvolver habilidades para melhorar sua qualidade de vida e de seus familiares, a partir de atitudes comportamentais e de conhecimentos básicos sobre gestão de finanças pessoais aplicadas no seu dia a dia" (Banco Central do Brasil, 2013, p. 3). A maioria dos alunos indicou possuir um nível moderado de habilidade para lidar com questões financeiras (gráfico 3), o que sugere uma familiaridade básica, mas não totalmente aprofundada, com o tema.

Gráfico 3 – Nível de confiança em lidar com questões financeiras



Fonte: Dados da Pesquisa

Quanto à percepção dos alunos sobre a relevância da educação financeira no cotidiano, conforme ilustrado no gráfico 4, observa-se que seus entendimentos sobre como esses conhecimentos podem impactar suas vidas, ao auxiliar na tomada de decisões, no planejamento futuro e na segurança dos recursos administrados, foi predominantemente positivo. A maioria dos alunos respondeu que considera essa habilidade muito importante para o desenvolvimento pessoal e profissional. Conforme destacado por Sarmiento (2021):

O intuito da educação financeira não se limita somente a ajudar as pessoas na tarefa de administrar o dinheiro simplesmente por administrar. Ela permite que todos tenham mais conhecimento e consciência sobre as próprias receitas e despesas, mais confiança para investir, cuidem do futuro proporcionando a segurança prevenção de problemas para que as dificuldades não sejam aplicadas. Além disso, traz melhorias nas relações pessoais e profissionais e, por conseguinte, paz de espírito e uma saúde financeira equilibrada (SARMENTO, 2021, p. 2).

Gráfico 4 – Importância de aprender sobre educação financeira

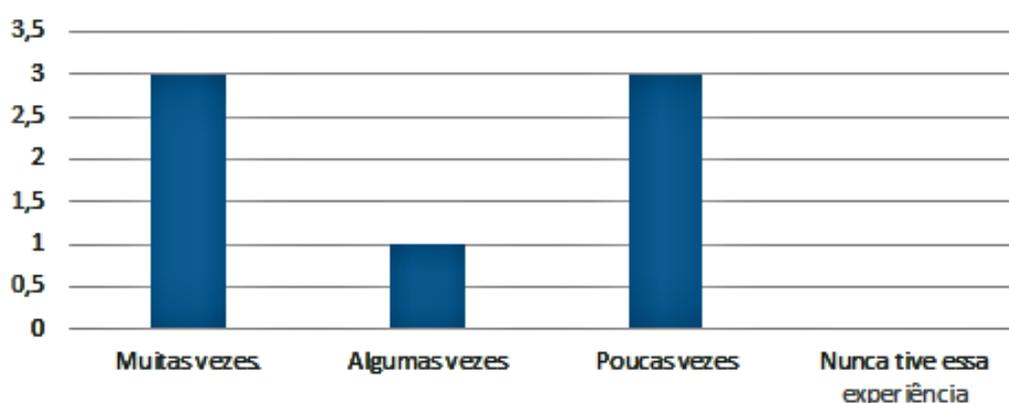


Fonte: Dados da Pesquisa

Quanto à frequência e ao nível de contato dos alunos com situações de gerenciamento de recursos, como compras, pagamentos, orçamento pessoal e economias, as respostas mostraram grande diversidade, conforme ilustra gráfico 5. A maioria dos alunos indicou experiências em "muitas vezes" ou "poucas vezes" ao lidar com dinheiro e tomar decisões financeiras.

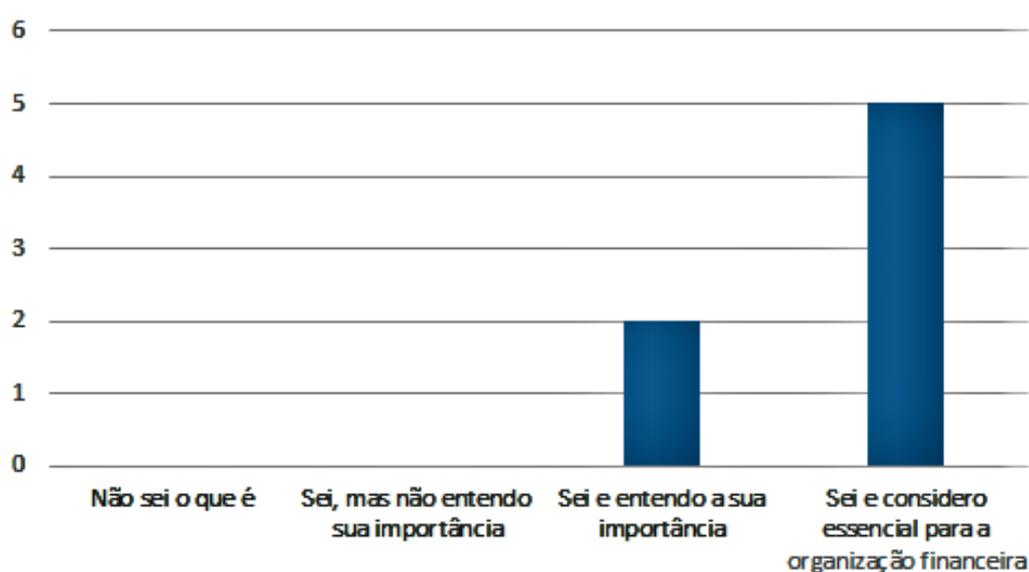
Em relação à compreensão dos alunos sobre o conceito de orçamento doméstico e sua importância, incluindo o entendimento de como eles contribuem para o controle financeiro familiar, gestão eficiente dos recursos, planejamento de despesas e economia para alcançar objetivos, a maioria respondeu que conhecia o conceito. Esse fato é considerado essencial para uma organização financeira adequada, conforme o gráfico 6.

Gráfico 5 – Frequência que os alunos tiveram experiências em lidar com dinheiro ou fazer escolhas financeiras



Fonte: Dados da Pesquisa

Gráfico 6 – Nível de compreensão sobre orçamento doméstico e sua importância

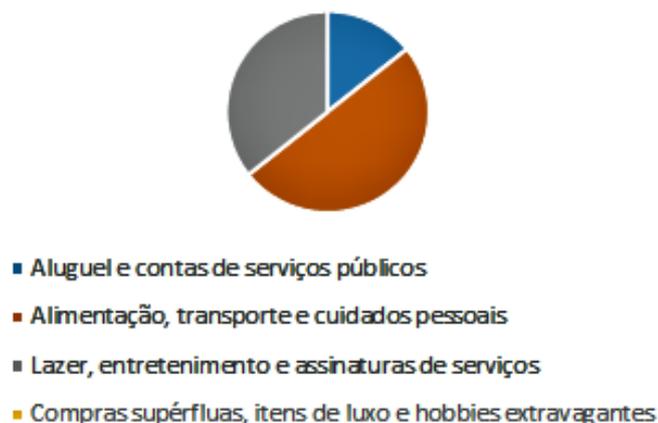


Fonte: Dados da Pesquisa

À respeito do conhecimento dos alunos sobre as despesas regulares que compõem seu orçamento doméstico — contas de água, luz, alimentação, aluguel, transporte, entre outros, essenciais para o controle financeiro — a maioria indicou gastos com alimentação, transporte e cuidados pessoais. Vale destacar que a pergunta permite selecionar múltiplas opções de resposta, o que reforça a percepção dos alunos sobre esses itens como parte central de seu orçamento, conforme aponta o gráfico 7.

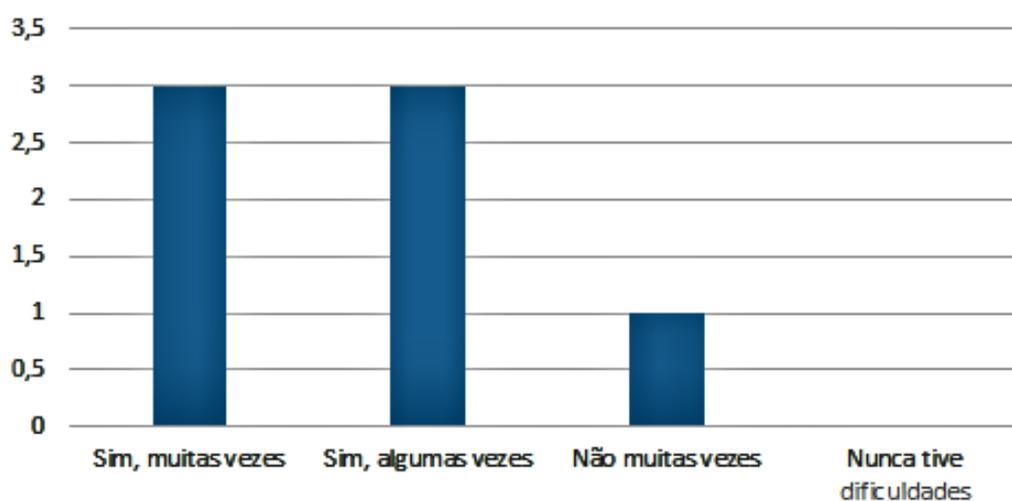
No que diz respeito à investigação das dificuldades enfrentadas pelos alunos ao controlar seus gastos financeiros, a maioria dos deles respondeu afirmativamente, como demonstra o gráfico 8.

Gráfico 7 – Despesas regulares no orçamento doméstico dos alunos



Fonte: Dados da Pesquisa

Gráfico 8 – Dificuldades em controlar gastos financeiros



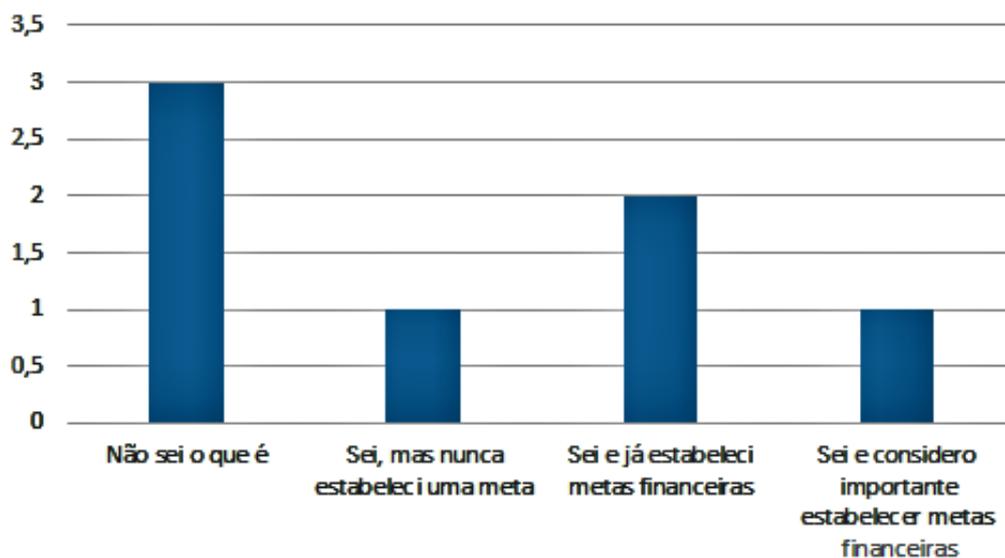
Fonte: Dados da Pesquisa

Essa constatação está alinhada com os dados apresentados por [Souza et al. \(2022\)](#), que destaca:

Os indicadores econômicos apresentam crescimento do endividamento das famílias brasileiras, apesar dos programas de Educação Financeira apoiados pelo Governo Federal e Mercado Financeiro, o que torna necessária uma reflexão sobre a eficácia da execução desses programas” (SOUZA et al., 2022, p. 162).

Em relação ao conceito de meta financeira, e se elas são realizadas de forma prévia, as respostas foram variadas, com predominância daqueles que afirmaram não saber o conceito de uma meta financeira (gráfico 9).

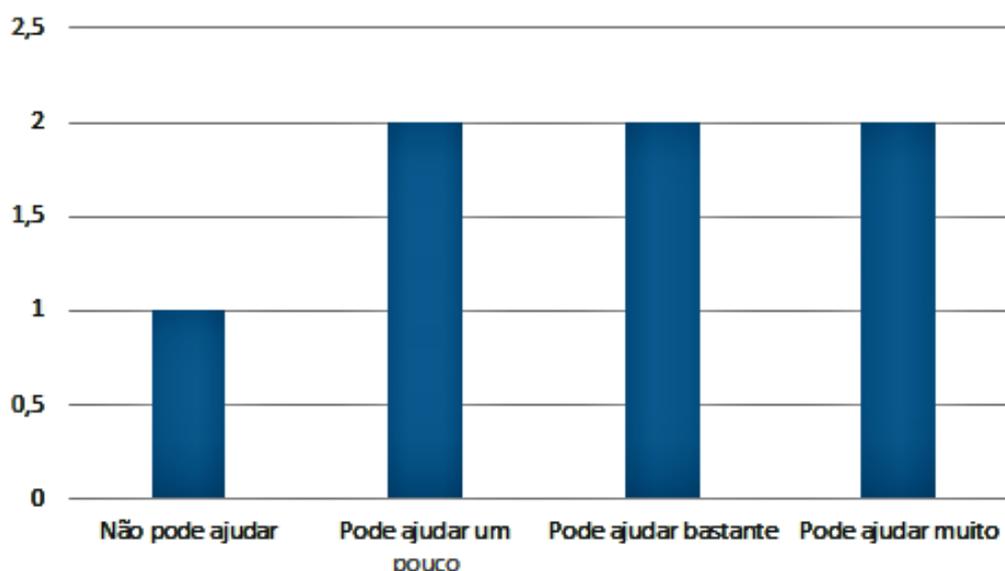
Gráfico 9 – Conhecimento do conceito de meta financeira e sua organização prévia



Fonte: Dados da Pesquisa

Uma análise das respostas dos alunos sobre como a educação financeira pode ajudar as pessoas a alcançarem seus objetivos revela uma ampla variação de opiniões, que vão desde "não pode" até "pode ajudar muito" (gráfico 10). Esse contraste demonstra diferentes níveis de compreensão e valorização do tema, refletindo percepções que variam da desconfiança à expectativa de um impacto positivo.

Gráfico 10 – Percepção dos alunos em relação ao auxílio da educação financeira nas metas e objetivos pessoais

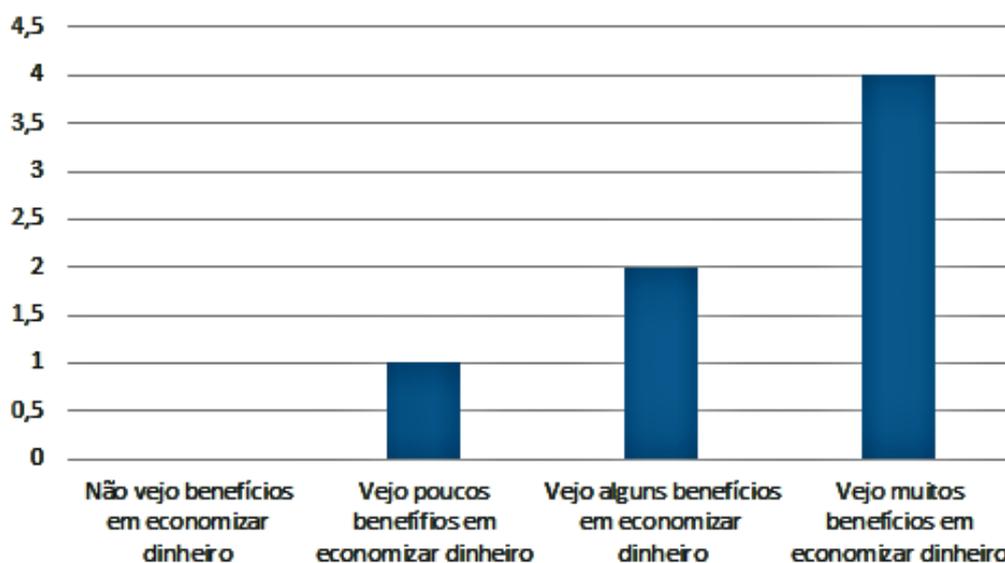


Fonte: Dados da Pesquisa

Quanto aos benefícios que os alunos associam à prática de economizar dinheiro, conforme mostra o gráfico 11, a maioria respondeu que enxerga diversas van-

tagens em manter uma reserva financeira. Esse entendimento demonstra que muitos alunos valorizam o ato de economia como uma estratégia para garantir a segurança financeira e alcançar metas futuras.

Gráfico 11 – Percepção dos alunos sobre os benefícios da prática de economizar dinheiro



Fonte: Dados da Pesquisa

Vieira e Sousa (2020) destacam que a conscientização sobre a importância da economia está frequentemente vinculada a experiências pessoais e ao ambiente em que o indivíduo está inserido, reforçando o papel essencial do planejamento financeiro no desenvolvimento de atitudes responsáveis em relação aos recursos financeiros.

Dessa forma, em relação à compreensão dos alunos sobre o conceito de consumo consciente e à importância que atribuem a ele em suas vidas, bem como se entendem essa teoria como uma prática de consumo responsável — considerando o impacto ambiental, social e econômico de suas escolhas —, as respostas foram bastante variadas. Elas variaram desde "Não sei o que é" até "Sei e considero essencial para um estilo de vida sustentável", refletindo diferentes níveis de consciência e valorização da sustentabilidade entre os alunos, como pode ser visto no gráfico 12.

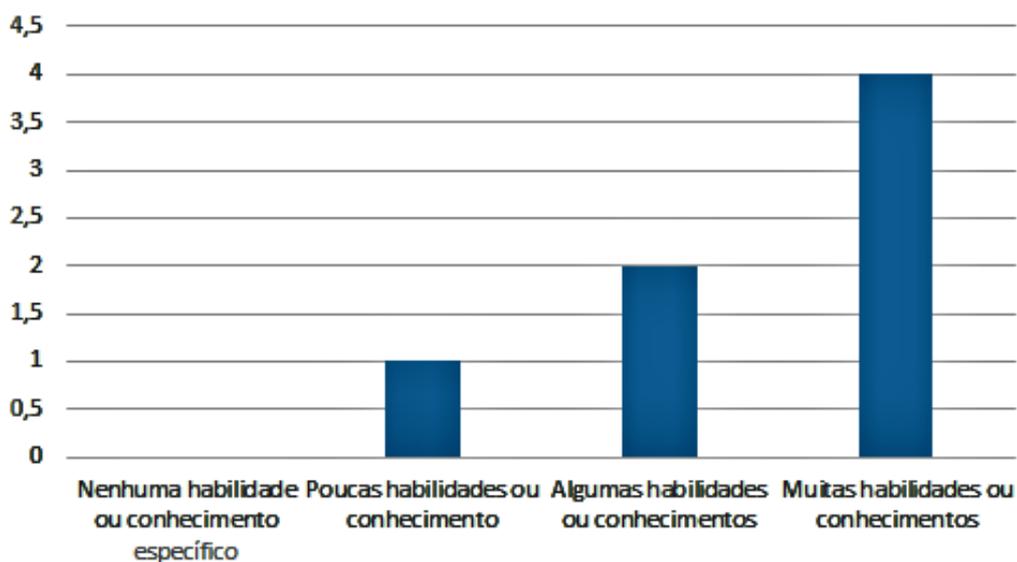
Em relação às habilidades e conhecimentos que os alunos adquirem ao estudar educação financeira, a maioria expressa o desejo de aprender uma variedade de competências. Essa expectativa indica um interesse em desenvolver habilidades práticas e ampliar seu entendimento sobre finanças, mostrando que os alunos veem valor no aprendizado financeiro para melhorar a gestão de suas próprias vidas econômicas, como pode ser visto na gráfico 13.

Gráfico 12 – Conhecimento e percepção dos alunos sobre consumo consciente



Fonte: Dados da Pesquisa

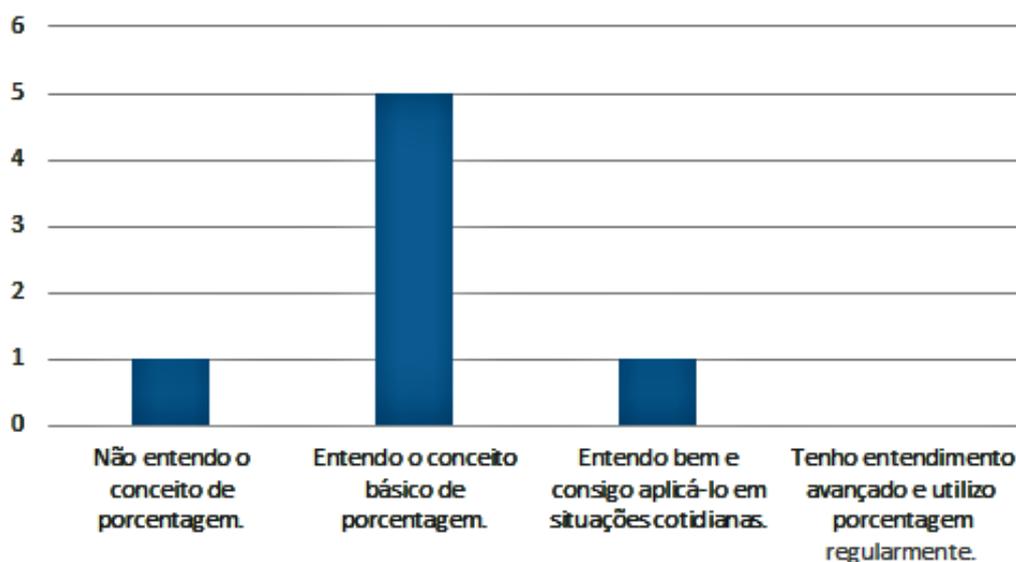
Gráfico 13 – Expectativas dos alunos sobre o aprendizado de habilidades em finanças



Fonte: Dados da Pesquisa

Em relação ao nível de compreensão dos alunos sobre o conceito de porcentagem, gráfico 14, a maioria afirmou ter entendimento básico do tema. Isso evidencia que, embora possuam uma noção inicial, ainda precisam de aprofundamento para aplicar o conceito de forma mais prática e abrangente em situações cotidianas.

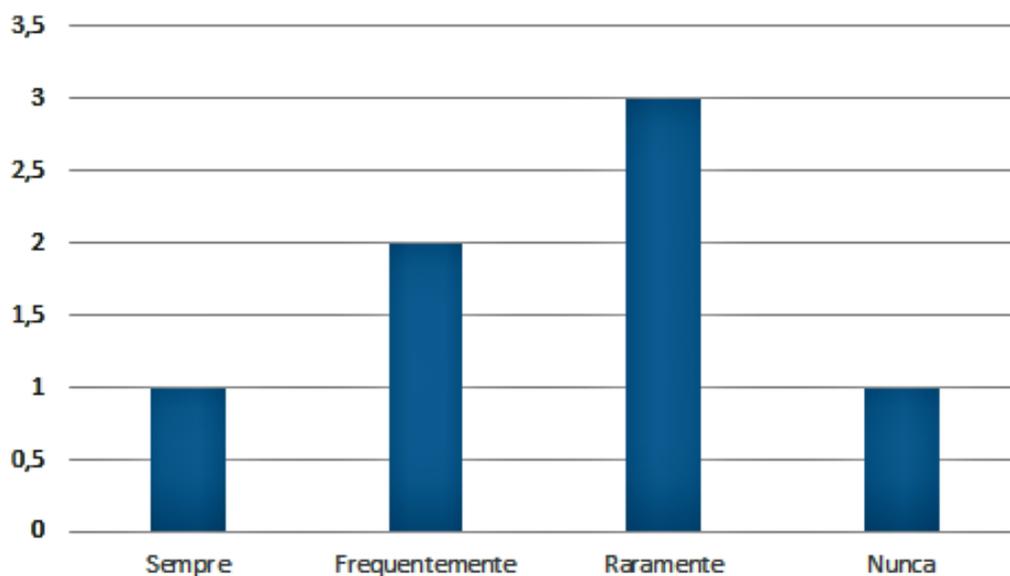
Gráfico 14 – Nível de compreensão dos alunos sobre porcentagem



Fonte: Dados da Pesquisa

Quanto à frequência da utilização da porcentagem em suas atividades diárias, no cálculo de juros e de descontos, conforme mostra o gráfico 15, as respostas foram variadas, com a predominância da opção "raramente."

Gráfico 15 – Frequência em que os alunos utilizam porcentagem em suas atividades diárias



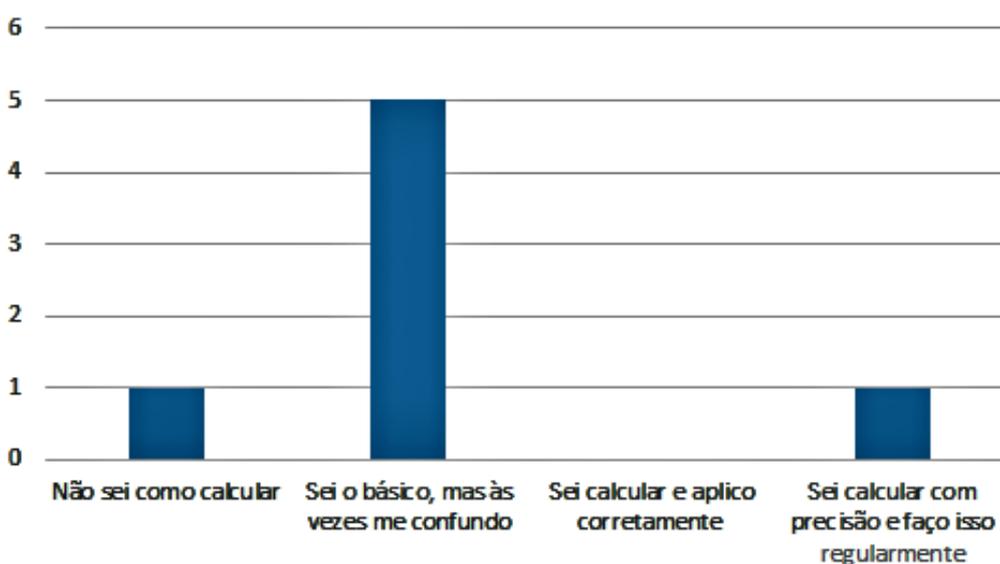
Fonte: Dados da Pesquisa

Esse padrão sugere que, embora possuam algum conhecimento básico sobre o tema, muitos alunos têm pouca prática em aplicar porcentagens em situações cotidianas. Segundo Souza et al. (2022), essa lacuna entre o conhecimento teórico e a aplicação prática é comum, destacando a importância de estratégias educacionais que

conectam conteúdos matemáticos a contextos reais, promovendo uma aprendizagem mais significativa e funcional.

No que concerne à habilidade de calcular aumentos ou reduções percentuais em preços ou valores (gráfico 16), a maioria dos alunos indicou que possui conhecimento básico, embora ocasionalmente confunda-se. Isso demonstra que, embora entendam o conceito, muitos ainda encontram dificuldades em aplicar o cálculo com soluções em diferentes contextos.

Gráfico 16 – Habilidade dos alunos em cálculos percentuais na variação de um preço ou valor



Fonte: Dados da Pesquisa

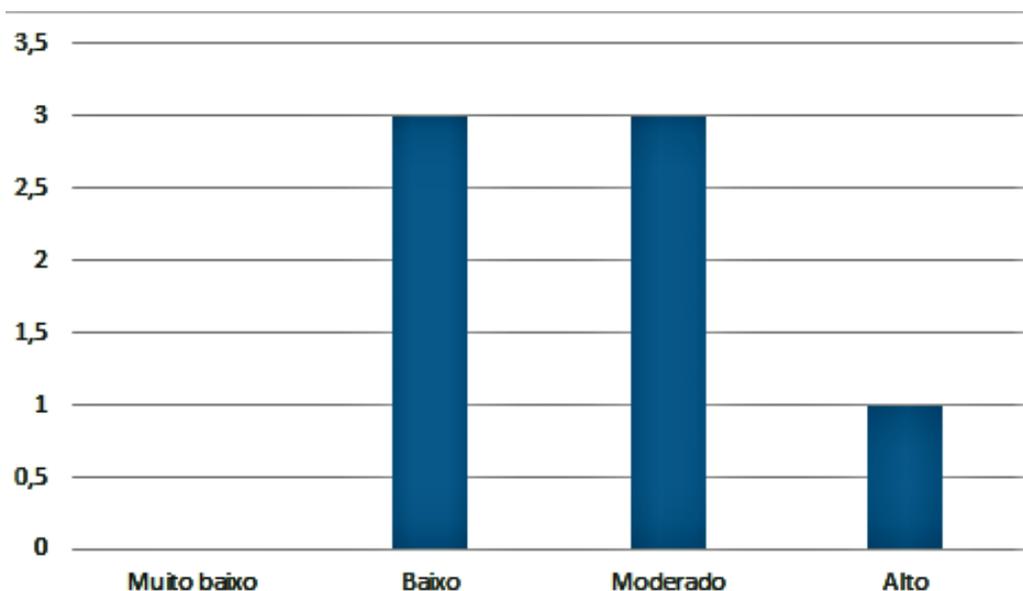
Quanto ao nível de confiança dos alunos para realizar cálculos envolvendo porcentagens, gráfico 17, a maioria das respostas situava-se entre "baixo" e "moderado", demonstrando que muitos alunos sentem-se inseguros ao aplicar a porcentagens, indicando uma necessidade de reforço nessa habilidade para aumentar sua autoconfiança e precisão nos cálculos.

No que tange à autopercepção dos estudantes sobre sua habilidade de calcular porcentagens mentalmente, sem o auxílio de uma calculadora, conforme o indica gráfico 18, a maioria avaliou essa competência como "fraca", indicando que muitos deles enfrentam dificuldades na realização de cálculos racionais, evidenciando a necessidade de práticas adicionais para fortalecer essas habilidades matemáticas básicas.

Conforme destacado por [Parras \(2019\)](#):

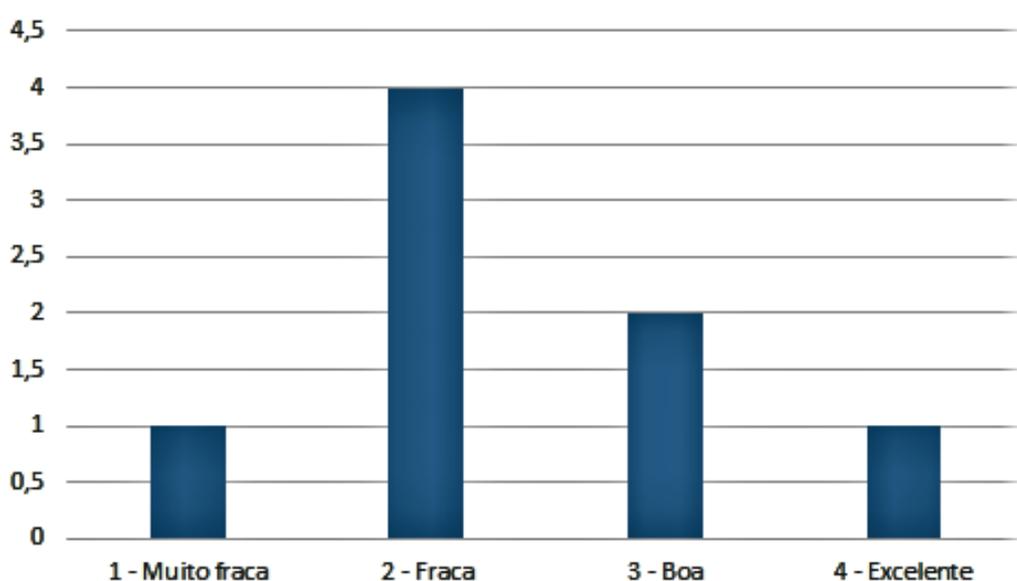
O que chamaremos de design mental vai além do design mental tradicional ou automatizado, incluiremos o design pensado ou fundamentado, que torna possível reconstruir os cálculos por cálculos adequados, bem como cálculo mental literal ([PARRAS, 2019](#), p. 189).

Gráfico 17 – Nível de confiança dos alunos ao fazer Cálculos envolvendo porcentagens



Fonte: Dados da Pesquisa

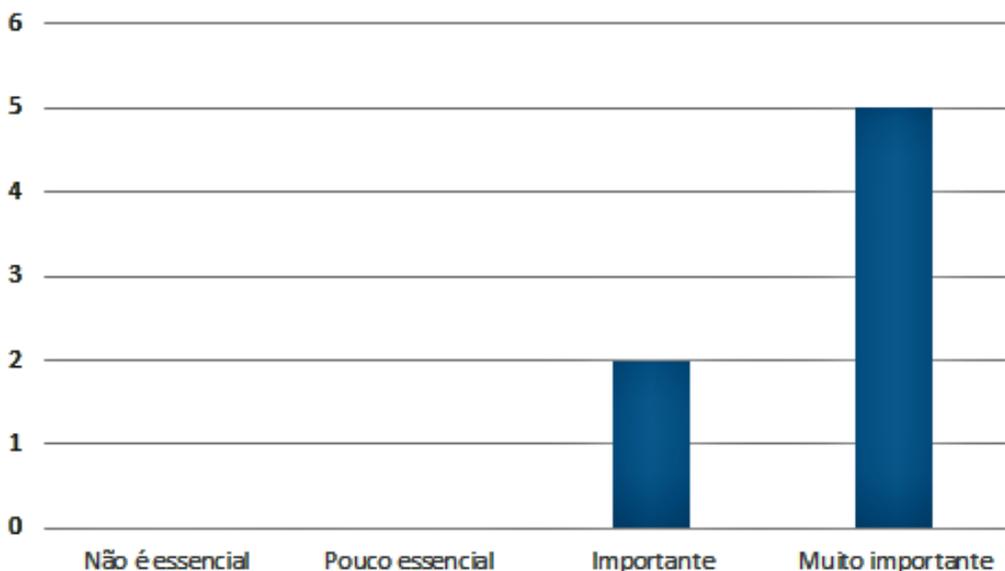
Gráfico 18 – Como o aluno avalia sua habilidade de calcular porcentagem mentalmente



Fonte: Dados da Pesquisa

Por fim, ao serem questionados sobre a importância do conhecimento em porcentagem para a gestão financeira pessoal, a maioria dos alunos respondeu que considera esse conhecimento como muito relevante, gráfico 19. Essa percepção indica um entendimento generalizado de que porcentagem é fundamental para tomar decisões financeiras acertadas, como avaliar juros, descontos e planejamentos orçamentários.

Gráfico 19 – Percepção dos alunos sobre a relevância da porcentagem na gestão financeira pessoal

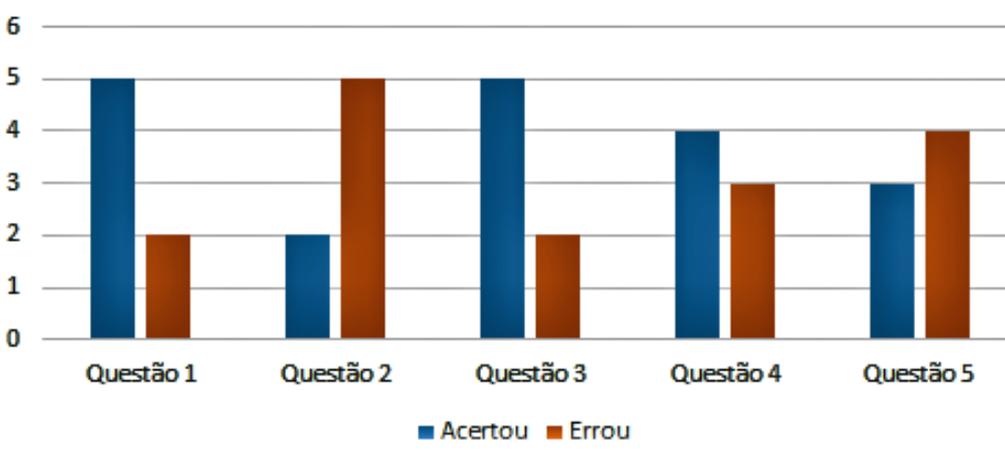


Fonte: Dados da Pesquisa

## 5.2 Análise do pré-teste

Em relação ao pré-teste (apêndice B), o objetivo foi identificar e analisar o nível de compreensão dos alunos sobre porcentagem antes da intervenção pedagógica. Para isso, a quantidade de acertos e erros em cada questão foi representada no gráfico 20.

Gráfico 20 – Teste de conhecimentos prévios em porcentagem



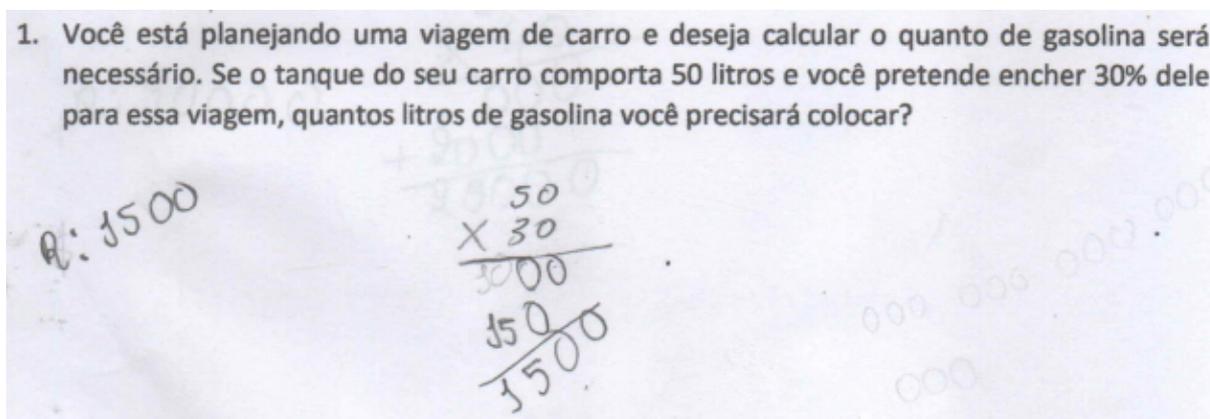
Fonte: Dados da Pesquisa

Essa estrutura permite uma visão clara e detalhada do desempenho inicial dos estudantes, fornecendo subsídios para entender as principais dificuldades e estabelecer um ponto de partida para o desenvolvimento das atividades propostas na pesquisa.

Os erros observados no teste de conhecimentos prévios sobre porcentagem

revelaram padrões que indicaram dificuldades específicas entre os alunos. Em diversos comandos, como nas questões 1, 2, 3 e 5, houve uma recorrente ausência de vírgula na resposta final, evidenciando a dificuldade em lidar com casas decimais (figura 23).

Figura 23 – Ausência de vírgula na resposta final

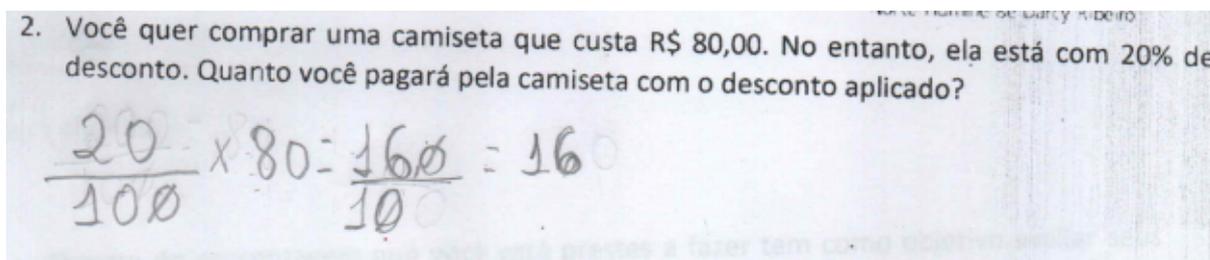


Fonte: Protocolo de Pesquisa

Essa dificuldade é comum entre estudantes, conforme destacado por Ribeiro (2011): “O conceito de unidade tem um papel fundamental no estudo dos números e poderá, se não for devidamente explorado, ser uma fonte de dificuldade para os alunos quando trabalham os números racionais (em particular, os decimais)” (RIBEIRO, 2011, p. 37).

Dessa forma, destaca-se a importância de uma abordagem pedagógica que enfatize a compreensão das unidades e das representações decimais, ajudando os alunos a superar as dificuldades na manipulação de casas decimais. Além disso, nas questões 2 e 4, muitos alunos demonstraram confusão quanto ao uso correto da porcentagem, especialmente, na aplicação de descontos, o que resultou em respostas incompletas ou na apresentação do valor sem a devida dedução, conforme ilustrado na figura 24.

Figura 24 – Resultado sem aplicação de desconto



Fonte: Protocolo de Pesquisa

Essa limitação está alinhada com os achados de Souza e Nogueira (2020), que apontam:

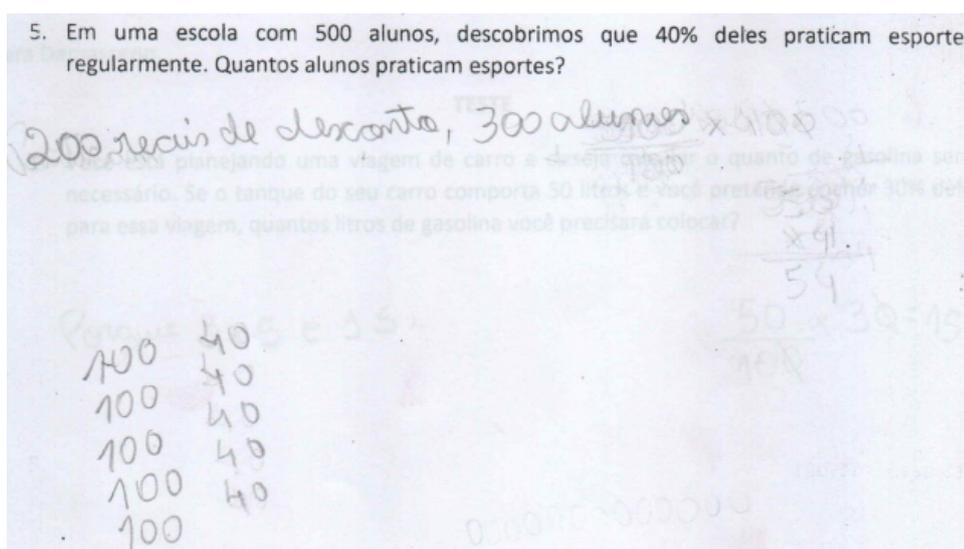
Muitos alunos demonstram dificuldades em compreender a lógica subjacente ao cálculo de porcentagens, especialmente quando aplicados em situações práticas, como descontos ou acréscimos. Esse desafio está frequentemente relacionado à falta de entendimento do conceito de proporcionalidade e à incapacidade de realizar associações entre os cálculos matemáticos e os contextos do cotidiano (SOUZA; NOGUEIRA, 2020, p. 23).

Essa observação reforça a necessidade de estratégias pedagógicas que conectem os conteúdos matemáticos aos cenários reais, promovendo uma aprendizagem mais significativa.

Outro erro comum foi o posicionamento indevido da vírgula, particularmente, encontrado na questão 4, além de dificuldades na interpretação do problema, como observado na questão 5, onde alguns alunos não conseguiram aplicar corretamente as instruções do enunciado (figura 25).

Esses obstáculos são frequentemente associadas à ausência de compreensão do sistema de numeração decimal e à habilidade de leitura e interpretação de textos matemáticos. Conforme destacado por Lopes (2011): “As dificuldades apresentadas por muitos alunos para resolver problemas e exercícios matemáticos estão associadas às poucas habilidades que possuem para ler e interpretar os exercícios” (LOPES, 2011 p. 14). Nesse sentido, o dado indica a importância de desenvolver nas aulas competências de leitura e interpretação de enunciados matemáticos, bem como uma compreensão sólida do sistema de numeração decimal, para que se promova uma superação desses empecilhos.

Figura 25 – Interpretação incorreta do enunciado



Fonte: Protocolo de Pesquisa

É válido mencionar também que os erros identificados no teste de conhecimentos prévios sobre porcentagem, refletiram áreas de fragilidade no domínio de conceitos

fundamentais, como o uso de casas decimais e a aplicação correta de descontos. A atenção a essas dificuldades específicas permitiu que o processo de ensino fosse direcionado, para uma aprendizagem mais significativa e precisa, promovendo o desenvolvimento das competências essenciais para o cálculo e interpretação de porcentagens

### 5.3 Análise da sequência didática

Para realizar a sequência didática proposta, foram necessários os desempenhos de 3 encontros, com duração de 3 horas, utilizando a metodologia de rotação por estações e ABP para diversificar o aprendizado e promover uma experiência dinâmica. Além do mais, na utilização da metodologia rotação por estações, a sala de aula foi estruturada em três estações temáticas, cada uma com foco em diferentes habilidades; e os alunos foram distribuídos em três grupos de quatro membros.

Antes do início das atividades, foi feita uma breve apresentação sobre o funcionamento da metodologia, com explicação na lousa sobre o propósito de cada estação e seus objetivos gerais de percurso de aprendizagem. Esta introdução ofereceu aos alunos autonomia para escolherem a sequência de estações que desejavam seguir, promovendo a integração colaborativa e a construção de uma experiência de aprendizagem personalizada.

Segundo [Sefton e Galini \(2020\)](#), a autonomia é um elemento-chave nas metodologias ativas, pois permite que os estudantes assumam papéis protagonistas em seu aprendizado, ao mesmo tempo em que desenvolvem competências como a colaboração e a resolução de problemas. Tal abordagem está alinhada às competências gerais da Educação Básica, em conformidade com as diretrizes da BNCC, que destacam a importância de "agir pessoal e coletivamente autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários" ([BRASIL, 2018](#), p. 12). Tais competências foram incentivadas ao longo da atividade, estimulando nos alunos a capacidade de adaptação e o fortalecimento de habilidades socioemocionais essenciais.

Cada equipe recebeu um conjunto de materiais específicos para organizar seu trabalho, incluindo uma página destinada à anotação de registros, uma folha de instruções elaborada sobre as tarefas a serem realizadas em cada estação e um caderno de apoio para a execução das atividades propostas. Esses documentos estão disponíveis no apêndice C, desta dissertação, e serviram como guias para manter o foco e facilitar o aprendizado independente em cada estação.

O grupo participava nas estações por um período de uma hora, garantindo que todos pudessem participar das atividades planejadas e experimentar diversas abordagens de aprendizagem. Essa estrutura permitiu que os alunos vivenciassem diferentes

perspectivas e se envolvessem ativamente em sua formação.

De acordo com [Sefton e Galini \(2020\)](#), o uso de metodologias ativas, como o Rotação por Estações, proporciona aos estudantes a oportunidade de interagir com conteúdos diversos de maneira prática e dinâmica, promovendo uma aprendizagem mais significativa e contextualizada.

### 5.3.1 Análise da estação de otimização do orçamento familiar

Nesta estação, os alunos trabalharam com uma planilha no Excel que simulava um orçamento doméstico fictício (figura 27). A proposta envolve calcular a porcentagem correspondente de cada despesa em relação ao total do orçamentário (figura 26), promovendo uma compreensão prática do conceito de porcentagem.

Em seguida, foram orientados a usar esses valores percentuais para construir um gráfico de pizza. Essa abordagem está alinhada com as práticas recomendadas pelo Banco Central do Banco Central do Brasil:

Reconhecer o orçamento como ferramenta para a compreensão dos próprios hábitos de consumo. Aplicar os conceitos de receitas e despesas na elaboração do orçamento, para torná-lo superavitário. Utilizar o orçamento para o planejamento financeiro pessoal e familiar ([Banco Central do Brasil, 2013](#), pág. 9).

A metodologia visa fortalecer as habilidades matemáticas básicas dos alunos, incentivando a aplicação prática dos conceitos aprendidos.

Figura 26 – Estação de otimização do orçamento familiar

#### OTIMIZAÇÃO DO ORÇAMENTO FAMILIAR

Caro(a) estudante,

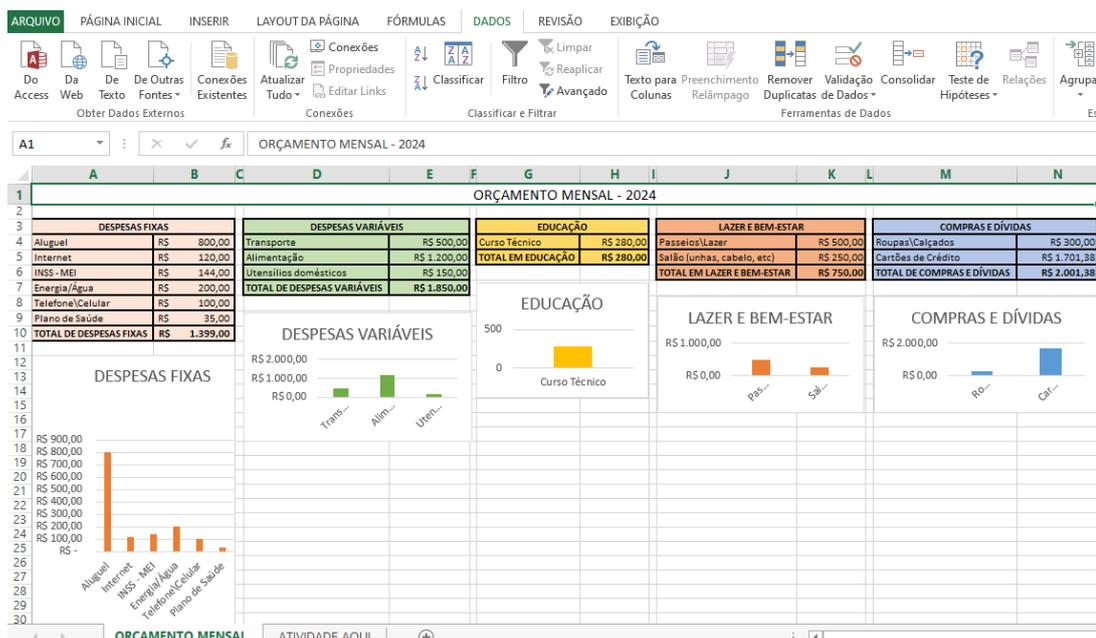
Vocês receberão acesso a uma planilha Excel de despesas mensais divididas em Despesas Fixas, Despesas Variáveis, Educação, Lazer e Bem-Estar, Compras e Dívidas. Use o total das despesas mensais para calcular a porcentagem que cada categoria representa no orçamento familiar.

Preencham a planilha com os valores calculados para cada despesa, e após calcularem todas as porcentagens, utilizem a planilha para criar um gráfico de pizza que visualize a distribuição das despesas no orçamento familiar.

Entender como calcular e visualizar a distribuição das despesas no orçamento familiar é uma habilidade fundamental para uma boa gestão financeira. Continuem praticando essas técnicas e fiquem atentos às próximas atividades nas estações. Bom trabalho a todos!

Fonte: Protocolo da Pesquisa

Figura 27 – Orçamento doméstico fictício

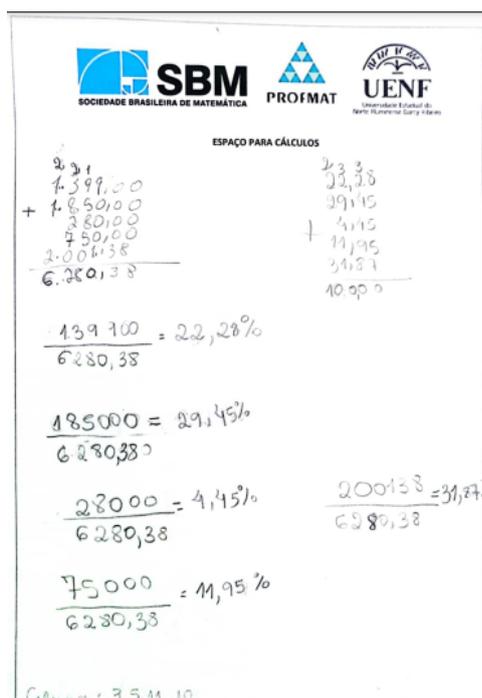


Fonte: Protocolo da Pesquisa

Durante a atividade, alguns alunos enfrentaram dificuldades para realizar o cálculo de porcentagens a partir de valores específicos, necessitando de suporte adicional e, em alguns casos, consultando recursos online para compreender melhor o processo.

Após superarem essa etapa e adquirirem o entendimento necessário, obtiveram os cálculos de forma precisa, conforme demonstrado na figura 28.

Figura 28 – Cálculos dos alunos



Fonte: Protocolos Escritos

Essa situação reflete os desafios descritos por [Campos e Silva \(2021\)](#) que afirma:

A dificuldade de muitos alunos em lidar com porcentagens e cálculos relacionados advém, em grande parte, da falta de conexão entre o conteúdo ensinado e as aplicações práticas do dia a dia. Quando inseridos em contextos reais ou apoiados por ferramentas tecnológicas, os estudantes demonstram maior engajamento e conseguem compreender melhor os conceitos matemáticos envolvidos ([CAMPOS; SILVA, 2021](#), p. 12).

Essa constatação enfatiza a importância de conectar conteúdos matemáticos a situações cotidianas, favorecendo uma aprendizagem mais prática. A criação do gráfico de pizza representou um desafio para os alunos, que tiveram sua primeira experiência com o uso do *Excel* e a manipulação de dados em um computador (figura 29).

Figura 29 – Alunos realizando as atividades na estação de otimização do orçamento familiar



Fonte: Acervo da Pesquisa

A professora esteve presente para orientar cada grupo, guiando-os na inserção dos dados, na configuração do gráfico e no entendimento visual das proporções representadas. Conforme descrito por [Prado e Silva \(2019\)](#):

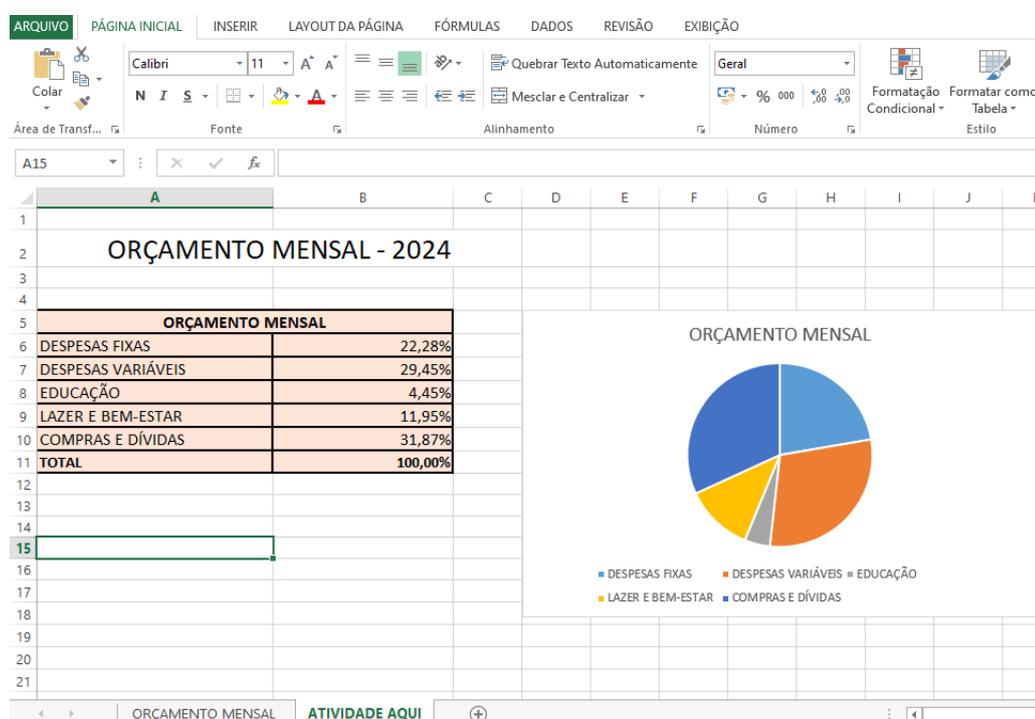
A utilização de ferramentas tecnológicas no ensino de matemática permite não apenas o aprendizado de conceitos matemáticos, mas também o desenvolvimento de competências digitais. Quando os estudantes aplicam tecnologias em atividades práticas, como a criação de gráficos, eles constroem uma conexão mais significativa com os conteúdos e regulam sua aplicabilidade no cotidiano ([PRADO; SILVA, 2019](#), p. 47).

A referida abordagem prática reforça a pertinência de integrar tecnologias ao ensino para promover uma aprendizagem contextualizada. Esse apoio foi essencial

para que os alunos concluíssem a tarefa, promovendo uma aprendizagem colaborativa e prática, como retratado na figura 30.

A atividade proporcionou aos alunos uma experiência prática e significativa no uso de planilhas eletrônicas para cálculos percentuais e na construção de gráficos, habilidades fundamentais, tanto para a compreensão de matemática aplicada, quanto para o desenvolvimento de competências digitais. Apesar dos desafios iniciais, especialmente para aqueles sem familiaridade com o uso de computadores, o suporte da professora e a aprendizagem colaborativa entre os colegas foram essenciais para que superassem essas adversidades encontradas.

Figura 30 – Atividade resolvida pelos alunos



Fonte: Acervo da Pesquisa

De acordo com Moran (2015), atividades que integram o trabalho colaborativo, não apenas reforçam a compreensão dos conteúdos, mas também promovem o desenvolvimento de competências essenciais para a vida acadêmica e profissional, como autonomia, criatividade e capacidade de resolver problemas cotidianos. Nesse sentido, a prática pedagógica mostrou-se eficiente ao promover a autonomia, a capacidade de resolução de problemas e o trabalho em equipe, elementos indispensáveis para o desenvolvimento acadêmico e profissional dos alunos.

### 5.3.2 Análise da estação de controle orçamentário

Nesta estação, os alunos foram desafiados a trabalhar com um orçamento familiar fictício uma atividade que alia à matemática ao desenvolvimento de habilidades

práticas. O problema iniciou-se com a análise de um orçamento-base, o qual eles deveriam ajustar proporcionalmente os valores destinados a diferentes categorias, como alimentação, transporte, lazer e educação, considerando um aumento pré-determinado na renda familiar. Para promover um aprendizado significativo, foram incentivados a aplicar suas escolhas priorizando as essencialidades de cada família.

Conforme destacado por [Kappaun \(2017\)](#):

O trabalho com orçamento familiar em sala de aula permite aos alunos compreender a importância do planejamento financeiro, bem como desenvolver habilidades matemáticas aplicadas ao cotidiano. Ao simular situações reais, os estudantes são levados a refletir sobre a distribuição de recursos e a tomada de decisões conscientes ([KAPPAUN, 2017](#), p. 15).

Isso fortalece a compreensão dos alunos sobre a gestão financeira e a aplicação de conceitos matemáticos em contextos reais. Após essa etapa, os alunos receberam uma segunda tarefa: reduzir o valor total ajustado em 10%, com o objetivo de criar uma reserva financeira para situações de emergência. Essa redução promoveu o desenvolvimento de cálculos precisos e um olhar estratégico para redistribuir os valores sem comprometer necessidades básicas.

A proposta teve como objetivo, não apenas desenvolver competências matemáticas, como proporção e porcentagem, mas também estimular a educação financeira e a tomada de decisões conscientes no gerenciamento de recursos, conforme ilustrado nas figuras [31](#) e [32](#).

Figura 31 – Estação de controle orçamentário

#### CONTROLE ORÇAMENTÁRIO

Recentemente, a renda mensal de uma família aumentou em 15%, passando de R\$ 3.800,00 para R\$ 4.370,00. Com esse aumento, a família deseja revisar seu orçamento e ver como podem alocar o novo valor de forma eficaz, mantendo a mesma proporção de despesas. Usando a porcentagem atual de cada despesa em relação ao orçamento antigo de R\$ 3.800,00, calcule os novos valores das despesas com base no novo orçamento de R\$ 4.370,00.

Feito isso, eles desejam economizar certa porcentagem do seu rendimento mensal. O rendimento mensal da família é de R\$ 4.370,00 e a meta de poupança é 10%. Determinem quanto eles precisam economizar mensalmente para alcançar a meta de poupança de 10% e quanto será poupado ao longo de um ano. Reajustem o orçamento novamente, para que as despesas comportem o valor a ser economizado.

Fonte: Protocolo da Pesquisa

Figura 32 – Orçamento doméstico fictício

## Orçamento Antigo:

- Aluguel: R\$ 1.000,00
- Internet: R\$ 100,00
- Energia/Água: R\$ 200,00
- Telefone/Celular: R\$ 150,00
- Plano de Saúde: R\$ 300,00
- Alimentação: R\$ 600,00
- Transporte: R\$ 300,00
- Utensílios domésticos: R\$ 150,00
- Roupas/Calçados: R\$ 200,00
- Cartões de Crédito: R\$ 300,00
- Passeios/Lazer: R\$ 200,00
- Bem-estar pessoal: R\$ 100,00
- Educação: R\$ 200,00

TOTAL: R\$3.800,00

Fonte: Protocolo da Pesquisa

A abordagem dialoga ainda com as diretrizes do Banco Central do Brasil (2013), que enfatiza:

A educação financeira visa capacitar o cidadão a tomar decisões conscientes e bem informadas sobre a gestão de seus recursos, promovendo o planejamento financeiro e a formação de poupança, de modo a prevenir o endividamento excessivo e contribuir para a estabilidade do sistema financeiro (Banco Central do Brasil, 2013, p. 5).

Essa atividade buscou integrar conceitos matemáticos e financeiros, preparando os alunos para uma gestão responsável de seus recursos no futuro.

Nesta atividade, foi permitido o uso da calculadora devido à grande quantidade de cálculos envolvidos, considerando o tempo limitado de uma hora para a conclusão das tarefas. A decisão visava agilizar o processo, permitindo que os alunos se concentrassem mais no raciocínio lógico e na compreensão do problema do que na execução dos cálculos manuais.

Além disso, a atividade ressaltou a importância de saber usar uma calculadora de forma assertiva, garantindo que a ferramenta fosse utilizada como um recurso para aumentar a precisão e a eficiência, e não como um substituto para o entendimento matemático. Ao aprenderem a utilizá-la corretamente, os alunos desenvolvem uma habilidade prática que será útil em diversos contextos do dia a dia.

Conforme destacado por et al. [Sobreira et al. \(2021\)](#): "O uso didático da calculadora propicia melhores condições de aprendizagem no âmbito da Matemática, que

por sua vez busca formar pessoas reflexivas diante de fatos ao seu redor, bem como capazes de tomar decisões" (SOBREIRA et al., 2021, p. 19).

Essa análise destaca a necessidade de integrar ferramentas tecnológicas ao ensino, promovendo uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos e preparando os alunos para desafios habituais. Embora a utilização da ferramenta fosse liberada, alguns equívocos foram cometidos, principalmente na aplicação das operações de porcentagem. Observando essas as dificuldades, a professora interveio para orientar os alunos a adotarem uma abordagem mais estruturada. Foi sugerido que dividissem os cálculos em etapas, começando pelo cálculo da porcentagem requerida e, em seguida, adicionando ou subtraindo o resultado do valor inicial.

Essa estratégia está em conformidade com os princípios defendidos por Ribeiro (2019), que destaca a importância de ensinar métodos sistemáticos e passo a passo para resolver problemas matemáticos, promovendo uma compreensão mais profunda dos conceitos e uma redução significativa dos erros comuns. Ao aplicar essa abordagem, os alunos poderão revisar e corrigir seus erros, aprimorando sua precisão e compreensão.

Esse método não apenas facilitou a resolução das atividades, como também contribuiu para que os alunos internalizassem uma forma prática e eficaz de lidar com cálculos percentuais em situações do cotidiano. O sucesso dessa abordagem ficou evidente no resultado final, representado nas figuras 33 34, 35 e 36, que ilustram o progresso dos alunos ao reorganizarem o orçamento financeiro com mais segurança e eficiência.

Figura 33 – Cálculos dos alunos

ESPAÇO PARA CÁLCULOS	
$1 \cdot 0,15 \times 1.000,00 = 150$	$1.000,00 + 150,00 = 1150,00$
$2 \cdot 0,15 \times 100,00 = 15$	$100,00 + 15,00 = 115,00$
$3 \cdot 0,15 \times 200,00 = 30$	$200,00 + 30,00 = 230,00$
$4 \cdot 0,15 \times 150,00 = 22,50$	$150,00 + 22,50 = 172,50$
$5 \cdot 0,15 \times 300,00 = 45$	$300,00 + 45,00 = 345,00$
$6 \cdot 0,15 \times 600,00 = 90$	$600,00 + 90,00 = 690,00$
$7 \cdot 0,15 \times 300,00 = 45$	$300,00 + 45,00 = 345,00$
$8 \cdot 0,15 \times 150,00 = 22,50$	$150,00 + 22,50 = 172,50$
$9 \cdot 0,15 \times 200,00 = 30$	$200,00 + 30,00 = 230,00$
$10 \cdot 0,15 \times 300,00 = 45$	$300,00 + 45,00 = 345,00$
$11 \cdot 0,15 \times 200 = 30$	$200,00 + 30,00 = 230,00$
$12 \cdot 0,15 \times 100 = 15$	$100,00 + 15,00 = 115,00$
$13 \cdot 0,15 \times 200 = 30$	$200,00 + 30,00 = 230,00$

Fonte: Protocolos Escritos

Figura 34 – Atividade resolvida pelos alunos

Orçamento Atual:

- Aluguel: 1.150,00
- Internet: 115,00
- Energia/Água: 230,00
- Telefone/Celular: 172,50
- Plano de Saúde: 345,00
- Alimentação: 690,00
- Transporte: 345,00
- Utensílios domésticos: 172,50
- Roupas/Calçados: 230,00
- Cartões de Crédito: 345,00
- Passeios/Lazer: 230,00
- Bem-estar pessoal: 115,00
- Educação: 230,00

TOTAL: 4.370,00

Fonte: Protocolos Escritos

Figura 35 – Cálculos dos alunos

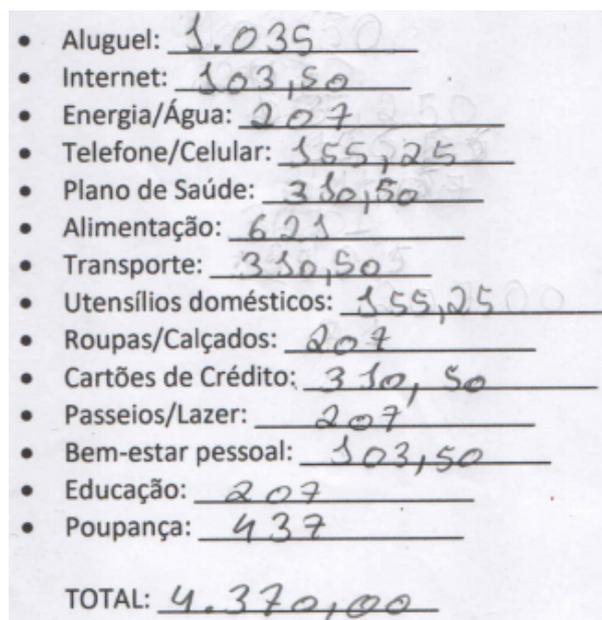
ESPAÇO PARA CÁLCULOS

1- $0,10 \times 1150 = 115$	$1150 - 115 = 1.138,50$
2- $0,10 \times 115 = 11,50$	$115 - 11,50 = 103,50$
3- $0,10 \times 230 = 23$	$230 - 23 = 207,50$
4- $0,10 \times 172,50 = 17,25$	$172,50 - 17,25 = 155,25$
5- $0,10 \times 345 = 34,50$	$345 - 34,50 = 310,50$
6- $0,10 \times 690 = 69$	$690 - 69 = 621$
7- $0,10 \times 345 = 34,50$	$345 - 34,50 = 310,50$
8- $0,10 \times 172,50 = 17,25$	$172,50 - 17,25 = 155,25$
9- $0,10 \times 230 = 23$	$230 - 23 = 207$
10- $0,10 \times 345 = 34,50$	$345 - 34,50 = 310,50$
11- $0,10 \times 230 = 23$	$230 - 23 = 207$
12- $0,10 \times 115 = 11,50$	$115 - 11,50 = 103,50$
13- $0,10 \times 230 = 23$	$230 - 23 = 207$

Colunas: 01, 06, 08, 09

Fonte: Protocolos Escritos

Figura 36 – Atividade resolvida pelos alunos



A handwritten list of expenses on lined paper. Each item is preceded by a bullet point and followed by a numerical value underlined. The items and their values are: Aluguel: 1.035,00; Internet: 103,50; Energia/Água: 207; Telefone/Celular: 155,25; Plano de Saúde: 330,50; Alimentação: 621; Transporte: 330,50; Utensílios domésticos: 155,25; Roupas/Calçados: 207; Cartões de Crédito: 330,50; Passeios/Lazer: 207; Bem-estar pessoal: 103,50; Educação: 207; Poupança: 437. At the bottom, the word 'TOTAL:' is followed by the sum 4.370,00, which is underlined.

• Aluguel:	<u>1.035,00</u>
• Internet:	<u>103,50</u>
• Energia/Água:	<u>207</u>
• Telefone/Celular:	<u>155,25</u>
• Plano de Saúde:	<u>330,50</u>
• Alimentação:	<u>621</u>
• Transporte:	<u>330,50</u>
• Utensílios domésticos:	<u>155,25</u>
• Roupas/Calçados:	<u>207</u>
• Cartões de Crédito:	<u>330,50</u>
• Passeios/Lazer:	<u>207</u>
• Bem-estar pessoal:	<u>103,50</u>
• Educação:	<u>207</u>
• Poupança:	<u>437</u>
TOTAL:	<u>4.370,00</u>

Fonte: Protocolos Escritos

De acordo com [Carvalho \(2018\)](#), metodologias que conectam a aprendizagem matemática a situações reais do dia a dia favorecem a internalização dos conceitos, aumentando a segurança dos alunos na aplicação prática e promovendo o desenvolvimento de habilidades transferíveis para diferentes contextos da vida.

Os alunos obtiveram grande satisfação ao conseguirem concluir com sucesso a atividade proposta. Era evidente, pelo brilho nos seus olhos e pelos sorrisos no rosto, o orgulho e a alegria de superar os desafios apresentados. A sensação de conquista foi reforçada à medida que adquirimos sua capacidade de aplicar conhecimentos matemáticos em uma situação prática e desafiadora. Segundo [Santos \(2020\)](#), atividades que promovem a resolução de problemas em contextos práticos não apenas favorecem o aprendizado de conceitos matemáticos, mas também são fundamentais para o desenvolvimento de autoestima e confiança dos alunos, elementos fundamentais para seu progresso acadêmico e pessoal.

Desse modo, a experiência não apenas reforçou a confiança deles em suas habilidades, mas também gerou um sentimento de realização pessoal, mostrando que, com esforço e orientação adequada, eram capazes de resolver problemas reais de forma eficaz.

É importante destacar que na imagem adiante (figura 37), é possível observar os alunos concentrados, discutindo em pequenos grupos e utilizando uma calculadora como ferramenta de apoio. A postura atenta e clara em cada interação, evidenciam o envolvimento e a dedicação deles durante toda a atividade.

Figura 37 – Alunos resolvendo as atividades



Fonte: Acervo da Pesquisa

Conforme apontado por [Santos \(2020\)](#):

Ao trabalhar com problemas que envolvem contextos reais, os alunos passam a enxergar a matemática como uma ferramenta útil e aplicável, o que aumenta significativamente o engajamento e a motivação. Esse tipo de atividade estimula a interação em grupo, permitindo que os estudantes aprendam uns com os outros, enquanto desenvolvem habilidades de comunicação, cooperação e pensamento crítico ([SANTOS, 2020](#), p. 58).

Isso demonstra como atividades contextualizadas podem transformar o aprendizado em uma experiência enriquecedora. A sequência didática realizada para os alunos, não é apenas uma oportunidade de aplicar conceitos matemáticos em um contexto prático, mas também um momento de crescimento pessoal e acadêmico. O uso da calculadora, aliada à orientação pedagógica, revelaram-se uma estratégia eficiente para lidar com os desafios apresentados, destacando a importância de compreender e dominar as ferramentas tecnológicas disponíveis.

A satisfação expressa pelos alunos ao final da tarefa, reafirmou o valor de propor atividades significativas, que estimulam o aprendizado colaborativo e promovem o desenvolvimento de habilidades essenciais para a vida. Conforme descrito por [Ribeiro \(2019\)](#):

Ao integrar ferramentas tecnológicas e atividades práticas ao ensino de matemática, os alunos desenvolvem não apenas competências acadêmicas, mas também habilidades pessoais, como resiliência e autoconfiança. Esses elementos são fundamentais para que os estudantes enfrentem os desafios da vida acadêmica e profissional com mais segurança e capacidade de resolver problemas ([RIBEIRO, 2019](#), p. 67).

Essa experiência, além de fortalecer os conhecimentos matemáticos, contribuiu para aumentar a autoconfiança dos estudantes, preparando-os para enfrentar os desafios da vida cotidiana com mais segurança e autonomia.

### 5.3.3 Análise da estação de jogos educativos

Na estação de jogos educativos, os alunos participaram de uma atividade interativa voltada para a educação financeira, envolvendo dois jogos que incentivaram a aprendizagem de forma prática e divertida. No primeiro jogo, acessado através da plataforma Wordwall.net e intitulado *Atividade sobre Educação Financeira - Game Show de TV*, os alunos responderam a um quiz com perguntas relacionadas a conceitos como orçamento, consumo consciente e planejamento financeiro.

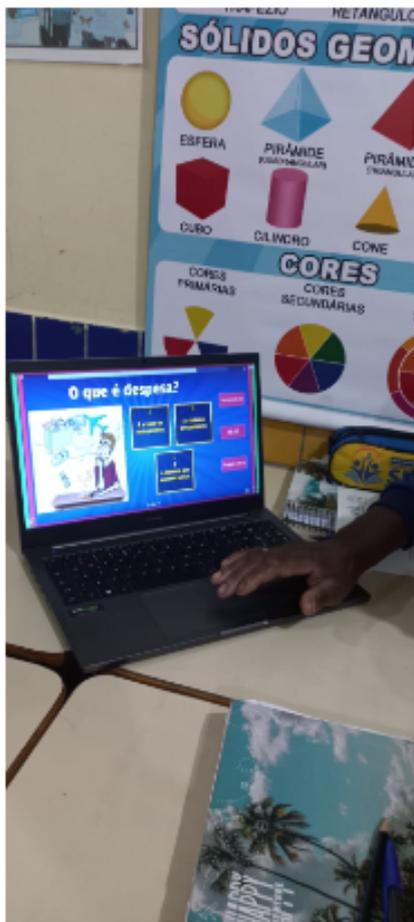
A experiência foi detalhada no Capítulo 4, item 4.4.4 - encontro 2, e teve como objetivo consolidar o aprendizado de forma colaborativa. Durante a atividade, os alunos revezaram-se, interagiram entre si e discutiram estratégias para responder corretamente às perguntas. A dinâmica competitiva típica de um game show tornou o momento ainda mais envolvente, estimulando não apenas o aprendizado, mas também o trabalho em equipe. Como ressaltam [Sefton e Galini \(2020\)](#)

O uso de dinâmicas interativas e colaborativas, como jogos educacionais, tem o potencial de transformar o aprendizado em uma experiência significativa. Ao envolver os estudantes em atividades que envolvem competição saudável e cooperação, eles não apenas aprendem os conteúdos, mas também desenvolvem habilidades interpessoais, como comunicação, trabalho em equipe e resolução de problemas ([SEFTON; GALINI, 2020](#), p. 92).

Isso relatava a eficácia de metodologias que aliam interação social e aprendizado, proporcionando um ambiente educativo mais dinâmico e participativo. Nas imagens adiante, é possível observar que os alunos em plena interação com o jogo. A primeira ilustração (figura 38), eles aparecem concentrados nas perguntas exibidas na tela, demonstrando comprometimento em encontrar a resposta correta.

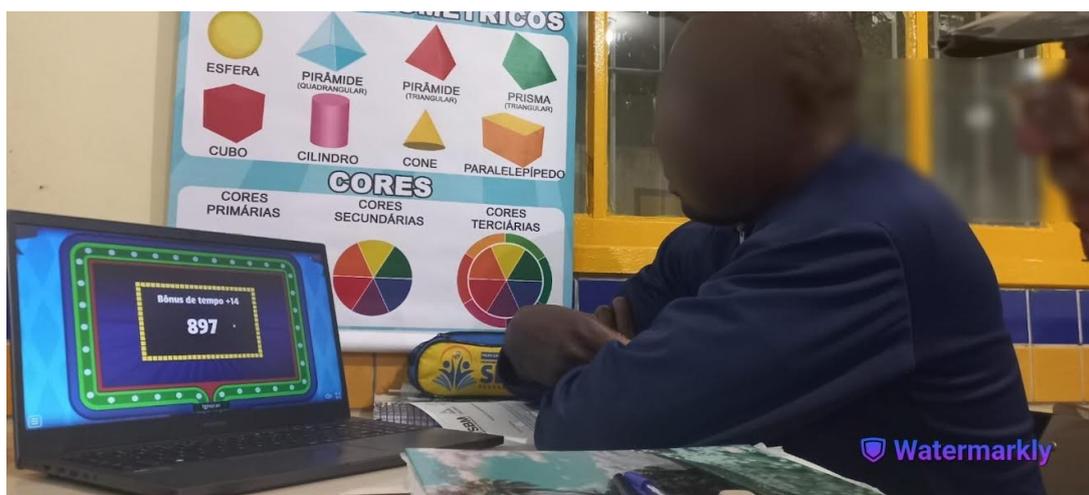
Em seguida, na segunda imagem (figura 39), vemos um grupo comemorando os pontos conquistados, o que reflete o entusiasmo e a satisfação que a atividade proporcionou. Esses registros destacam a importância de aliar a tecnologia e à a fim de promover uma aprendizagem significativa e engajadora.

Figura 38 – Concentração ao ver as perguntas na tela



Fonte: Acervo da Pesquisa

Figura 39 – Alunos comemorando os pontos conquistados



Fonte: Acervo da Pesquisa

O segundo jogo, descrito no Capítulo 4, item 4.4.4 - encontro 2 dessa pesquisa, disponível na plataforma Worlwall.net, [disponível neste link](#), é intitulado "Vamos relembrar alguns conceitos do semestre de Ed. Financeira 5 ano - Perseguição em

labirinto". Nessa atividade, os alunos conduziram um astronauta por um labirinto em busca das respostas corretas para perguntas relacionadas à educação financeira, revisando conceitos estratégicos ao longo das atividades, como orçamento, poupança, consumo consciente e planejamento financeiro.

A dinâmica do jogo requer que os participantes combinem raciocínio lógico, foco e agilidade para escolher rapidamente o caminho correto. Além disso, o cenário criativo de exploração espacial, com o astronauta navegando pelos desafios, tornou-se uma experiência ainda mais envolvente, incentivando o engajamento e o interesse dos alunos. O jogo, ao mesmo tempo que revisava conteúdos essenciais, proporcionava momentos de diversão e trabalho em equipe, tornando a aprendizagem significativa e prazerosa.

Nas imagens adiante, figuras 40 e 41, são possíveis observar os alunos imersos na atividade. Na primeira demonstração, eles aparecem discutindo em grupo a escolha do melhor caminho no labirinto, demonstrando colaboração e estratégia. Já na segunda imagem, um estudante interage diretamente com o jogo, evidenciando a concentração e a motivação geradas pela atividade.

Esses registros mostram como o uso de ferramentas lúdicas pode transformar o aprendizado em uma experiência enriquecedora e estimulante. Conforme destacado por Moran (2015):

O aprendizado lúdico proporciona aos estudantes um ambiente de exploração criativa, onde o erro é visto como parte do processo e a colaboração é incentivada. Atividades lúdicas ajudam a construir um aprendizado mais significativo e engajador, conectando emoções e raciocínio lógico em uma experiência única (MORAN, 2015, p. 47).

Figura 40 – Grupo discutindo melhores estratégias para o jogo



Fonte: Acervo da Pesquisa

Figura 41 – Aluno Interagindo com o jogo



Fonte: Acervo da Pesquisa

Esse jogo foi idealizado para incluir dois alunos com necessidades educacionais especiais, e sua proposta lúdica e interativa conquistou todos os estudantes. A dinâmica envolvente e o desafio de dirigir o astronauta pelo labirinto de forma ágil e assertiva despertaram a paixão da turma, tornando uma atividade inclusiva e prazerosa para todos. Conforme apontado por [Vigotsky \(1998\)](#):

O brincar contém em si todas as tendências do desenvolvimento em forma condensada, sendo em si mesmo uma fonte poderosa para o crescimento cultural da criança. Ao brincar, os indivíduos não apenas reproduzem experiências, mas também as transformam em novas formas de organização mental e social, estimulando a colaboração e o aprendizado ([1998](#), p. 73).

Diversos discentes expressaram o desejo de continuar jogando por mais tempo, evidenciando o quanto estavam imersos na prática pedagógica. Essa recepção calorosa reforça o valor de jogos educativos bem planejados, capazes de fornecer diferentes níveis de habilidade e proporcionar um ambiente de aprendizagem acolhedor e estimulante. A adaptação inicial para atender aos alunos com necessidades especiais revelou-se um acerto pedagógico, promovendo integração, participação coletiva e diversão.

A experiência com os jogos educativos demonstrou o potencial das ferramentas lúdicas para enriquecer o aprendizado, promovendo não apenas o conhecimento dos conceitos de educação financeira, mas também a inclusão e o engajamento de todos os alunos. Ao combinar atividades de diferentes níveis de complexidade e contextos interativos, a proposta atende às necessidades individuais dos estudantes, incentivando a colaboração, a criatividade e a excitação pelo aprendizado.

O sucesso da estação, evidenciado pela diversão e pela participação ativa dos

alunos, reforça a importância de integrar metodologias ativas ao planejamento pedagógico. Esses momentos lúdicos de aprendizagem, não apenas consolidam os conteúdos trabalhados em sala, mas também criam memórias positivas que estimulam os estudantes a se envolverem no processo educativo. A combinação de tecnologia, inclusão e diversão mostrou-se uma estratégia eficaz para tornar o contexto de ensino-aprendizado mais significativo e acessível a todos..

### 5.3.4 Análise do problema 1

O problema 1 foi apresentado aos alunos como parte da implementação da ABP. Para garantir que todos compreendessem a atividade, os passos necessários para a resolução foram detalhadamente expostos no quadro, permitindo que os estudantes seguissem uma estrutura organizada e clara durante o processo.

[Moran \(2015\)](#), uma apresentação bem estruturada das etapas de uma atividade é fundamental em metodologias ativas, como a ABP, pois fornece aos alunos um caminho claro para abordar os problemas, ao mesmo tempo em que estimula a autonomia e o pensamento crítico ao longo do processo.

A partir do primeiro passo, esclarecimentos de termos e conceitos, os alunos iniciaram o trabalho dedicando-se a compreender plenamente o enunciado do problema e a identificar os conceitos fundamentais envolvidos. Essa etapa inicial foi essencial para alinhar o entendimento de todos e estabelecer uma base pertinente para as próximas fases da atividade. Durante esse processo, surgiram dúvidas em relação aos termos “orçamento”, “renda”, “despesa” e “reserva de emergência”, que eram essenciais para a resolução do problema.

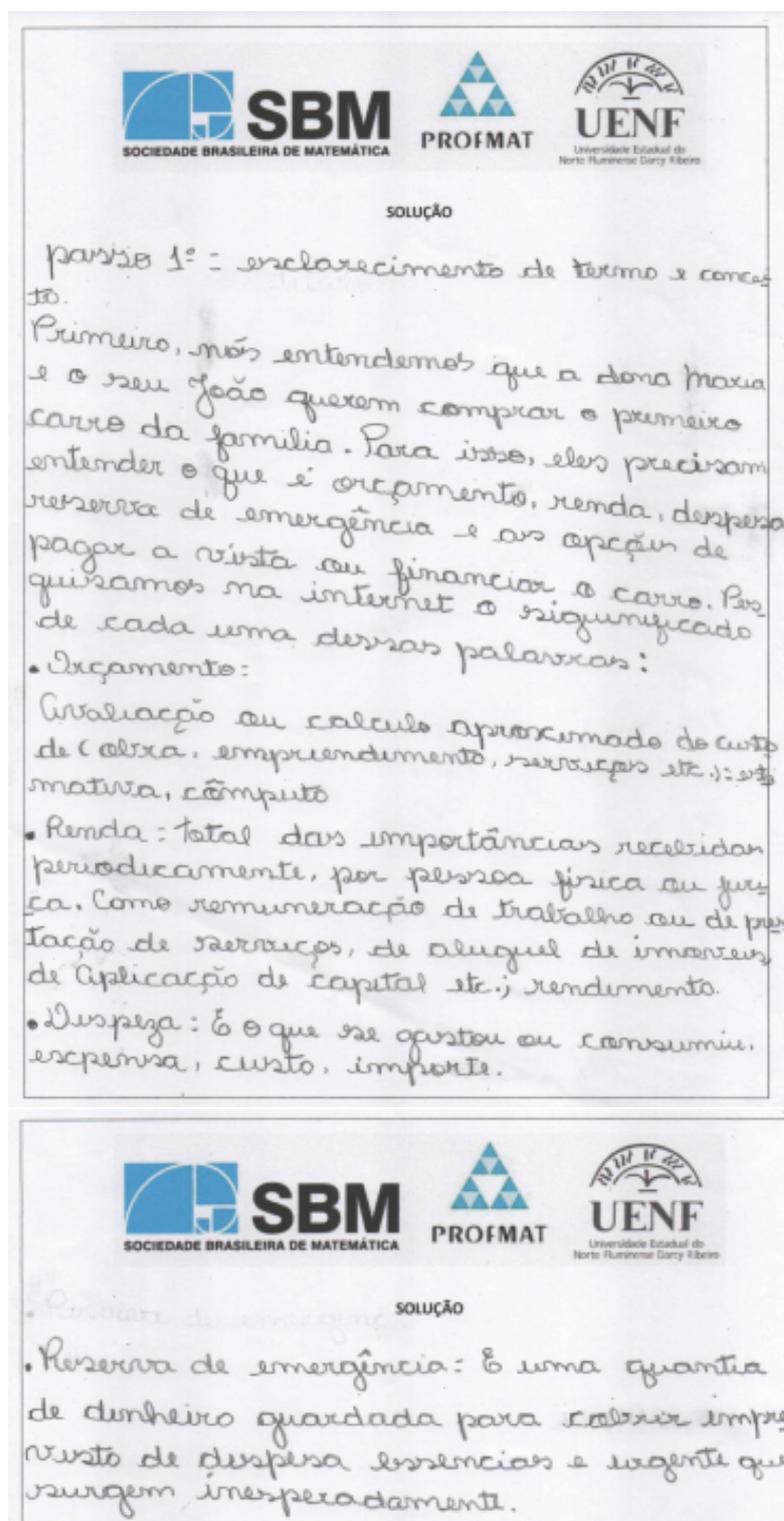
De acordo com [Sefton e Galini \(2020\)](#), a etapa de esclarecimento de conceitos é uma das mais importantes na Aprendizagem Baseada em Problemas, pois permite que os alunos compreendam o contexto do problema e estabeleçam uma linguagem comum, garantindo que as fases seguintes sejam realizadas de forma mais eficiente e colaborativa.

Para esclarecer essas dúvidas, os estudantes utilizaram notebooks disponibilizados pela pesquisadora, acessando a internet para pesquisar e entender o significado de cada termo. Essa iniciativa propôs uma experiência prática de busca por informações e aprendizado independente, promovendo o desenvolvimento de habilidades como pesquisa e análise crítica.

Após sanar as dúvidas, os alunos registraram os conceitos de forma organizada em uma folha de soluções previamente entregue pela pesquisadora (figura 42), garantindo que todos tivessem acesso a um referencial comum para dar continuidade à atividade. Esse processo inicial contribuiu para um aprendizado mais colaborativo,

permitindo que eles avançassem com maior segurança nas etapas seguintes.

Figura 42 – Passo 1: Esclarecimento de termos e conceitos



Fonte: Protocolos Escritos

Segundo Moran (2015), o registro organizado de conceitos e informações durante atividades pedagógicas favorece o aprendizado individual e promove a colaboração, ao fornecer uma base comum que facilita o compartilhamento de ideias na cons-

trução coletiva do conhecimento. No momento em que é realizado o trabalho coletivo, os estudantes começaram a construir uma compreensão mais profunda do problema, criando um ambiente de aprendizagem que favorece o desenvolvimento de habilidades como análise crítica e organização de ideias. Esse início estruturado proporcionou condições propícias para que o grupo avançasse de forma autônoma na busca por soluções práticas e fundamentadas.

De acordo com [Sefton e Galini \(2020\)](#), o trabalho colaborativo em metodologias como a ABP promove o engajamento dos alunos na construção coletiva do conhecimento, ao permitir que diferentes perspectivas sejam integradas, fortalecendo o raciocínio crítico e a capacidade de resolver problemas de maneira fundamentada e criativa.

Na segunda etapa, nomeada como definição do problema, os alunos concentraram os seus esforços em identificar e detalhar a questão central apresentada: de uma família que sonha em organizar suas finanças a fim de comprar um carro, considerando suas fontes de renda, despesas e a importância de manter uma reserva de emergência. Essa etapa ocorreu com os estudantes aprofundando-se na análise da situação da família, buscando compreender seus objetivos, limitações e desafios financeiros.

Segundo [Moran \(2015\)](#) a etapa de definição do problema em metodologias ativas, como a ABP, é fundamental para contextualizar a aprendizagem, pois permite que os estudantes explorem o problema em sua totalidade, identificando elementos-chave e estabelecendo uma compreensão mais clara dos desafios a serem enfrentados.

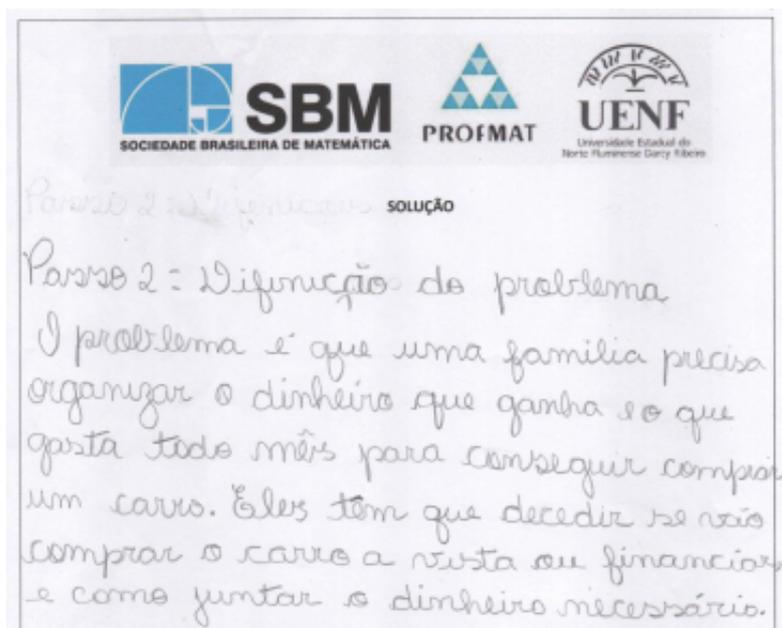
Durante o processo, os alunos discutiram de forma colaborativa os elementos mais importantes para a definição do problema. Aspectos como o sonho de adquirir o carro, a gestão do orçamento familiar, a possibilidade de vender a moto como parte do planejamento e os fatores externos que influenciaram a decisão, juros do financiamento e a necessidade de economia, foram extremamente debatidos.

Esse exercício, de reflexão e troca de ideias, permitiu que os estudantes formulassem sua visão problema em questão, considerando tanto as metas quanto as dificuldades da família. De acordo com [Sefton e Galini \(2020\)](#), a reflexão colaborativa é um elemento central na Aprendizagem Baseada em Problemas, pois promove a construção de um entendimento coletivo mais aprofundado, ao integrar diferentes perspectivas e estimular os alunos a analisar as complexidades do problema de forma crítica e detalhada.

Ao final dessa etapa, os alunos registraram os pontos principais levantados durante a discussão (figura 43), estruturando a definição do problema de forma lógica e bem fundamentada. A experiência reforça habilidades como análise crítica, trabalho

em equipe e comunicação, essenciais para a resolução de problemas complexos. De acordo com Moran (2015), a documentação e a organização das ideias em metodologias ativas, como a ABP, são fundamentais para consolidar o aprendizado, além de cultivar a colaboração e a troca de perspectivas, habilidades indispensáveis para lidar com desafios acadêmicos e profissionais.

Figura 43 – Passo 2: Definição do problema



Fonte: Protocolos Escritos

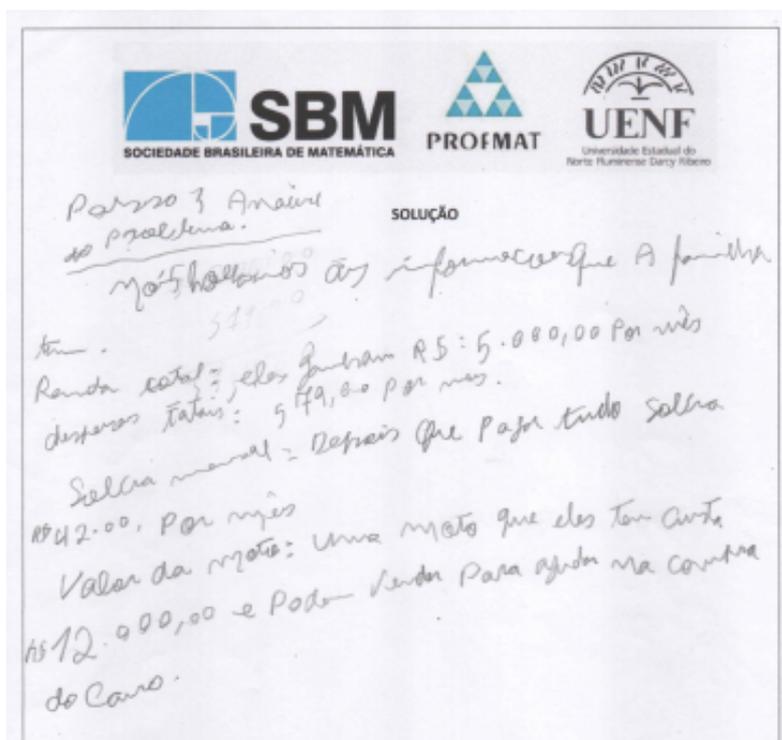
No terceiro passo, análise do problema, os alunos realizaram uma análise detalhada do cenário apresentado, identificando dados concretos relacionados às finanças da família. O processo incluiu o levantamento de informações fundamentais, como as fontes de renda de Dona Maria e Seu João, o valor estimado da motocicleta e os diferentes tipos de despesas familiares. A partir desses dados, os alunos calcularam o saldo mensal disponível, determinando a diferença entre a renda total e os gastos regulares. Conforme destacam Sefton e Galini (2020):

A etapa de análise do problema em metodologias como a ABP é essencial para que os estudantes desenvolvam uma compreensão detalhada do contexto apresentado. Nesse momento, os alunos são desafiados a identificar, organizar e interpretar dados relevantes, conectando-os ao problema central. Essa prática não apenas fortalece habilidades matemáticas e analíticas, mas também promove o pensamento crítico e a capacidade de tomar decisões fundamentadas (SEFTON; GALINI, 2020, p. 88).

O exercício reforçou a importância de habilidades analíticas no contexto educacional, preparando as aulas para situações práticas. Esse passo foi documentado pelo membro mais velho do grupo, que empenhou-se no registro da sua participação no

processo. Por esse motivo, a escrita apresenta traços um pouco trêmulos, figura 44, mas reflete o esforço e o engajamento dos participantes em contribuir com a atividade, reforçando o aspecto colaborativo e inclusivo da metodologia.

Figura 44 – Passo 3: Análise do problema



Fonte: Protocolos Escritos

A referida etapa foi essencial para que os estudantes compreendessem a fundo a situação financeira da família, permitindo-lhes identificar os recursos disponíveis e os desafios que precisariam ser enfrentados no planejamento financeiro. Analisaram a renda total da família envolvida, examinaram os gastos e notaram que a posse de uma motocicleta poderia contribuir para a aquisição de um carro. Nesse momento, chegaram a criticar algumas despesas familiares, indicando maneiras de reduzir esses gastos e apresentando alternativas para melhorar o orçamento.

A análise incluiu não apenas cálculos matemáticos, mas também a categorização de despesas e a reflexão sobre prioridades, o que contribuiu para o desenvolvimento de habilidades práticas de organização e avaliação crítica. Além de promover o entendimento do problema, esse estágio preparou os alunos para a tomada de decisões assertivas, ao aprenderem a analisar dados financeiros e definir limites realistas para o planejamento. Esse aprofundamento foi um passo crucial no processo, uma vez que forneceu uma necessidade básica para que os alunos pudessem propor soluções viáveis e bem fundamentadas nas etapas seguintes. Sefton e Galini (2020) ressaltam que:

Uma análise detalhada de problemas em metodologias ativas, como a

ABP, possibilita aos estudantes treinar habilidades fundamentais, como a organização de informações, a identificação de prioridades e a reflexão crítica sobre as possíveis soluções. Essas etapas são cruciais para preparar os alunos para a tomada de decisões informadas, alinhando a prática acadêmica às demandas do mundo real (SEFTON; GALINI, 2020, p. 92).

Portanto, é válido destacar que essa abordagem reforça o papel da análise crítica como alicerce para a construção de soluções eficazes e aplicáveis.

No 4º passo, formulação de hipóteses, os alunos dedicaram-se a criar soluções possíveis para o problema central, explorando diferentes cenários que poderiam ajudar a família a alcançar o objetivo de comprar o carro. Nesse estágio, eles refletiram sobre alternativas viáveis, como poupar uma porcentagem fixa da renda mensal, vender a motocicleta para agregar mais recursos financeiros ou optar pelo financiamento do veículo, considerando os impactos de juros e prazos de pagamento.

Segundo Moran (2015), a etapa de formulação de hipóteses em metodologias ativas desafia os estudantes a pensar de forma criativa e estratégica, ao propor soluções baseadas em análises críticas e conectadas ao contexto real apresentado. Além disso, os discentes elaboraram hipóteses, avaliando o impacto de cada alternativa no orçamento familiar. Discutiram os prós e contras de cada opção, considerando fatores como a capacidade de pagamento da família, a importância de manter uma reserva de emergência e os possíveis imprevistos que poderiam surgir.

Houve debate também durante essa etapa, pois cada membro do grupo tinha uma opinião sobre a melhor estratégia para ser empregada. Após discutirem as vantagens e desvantagens de cada abordagem, concordaram em apresentar duas opções viáveis: comprar o carro à vista, com os recursos economizados e a venda da motocicleta, ou optar pelo financiamento, caso a primeira alternativa não fosse viável em um curto prazo (figura 45).

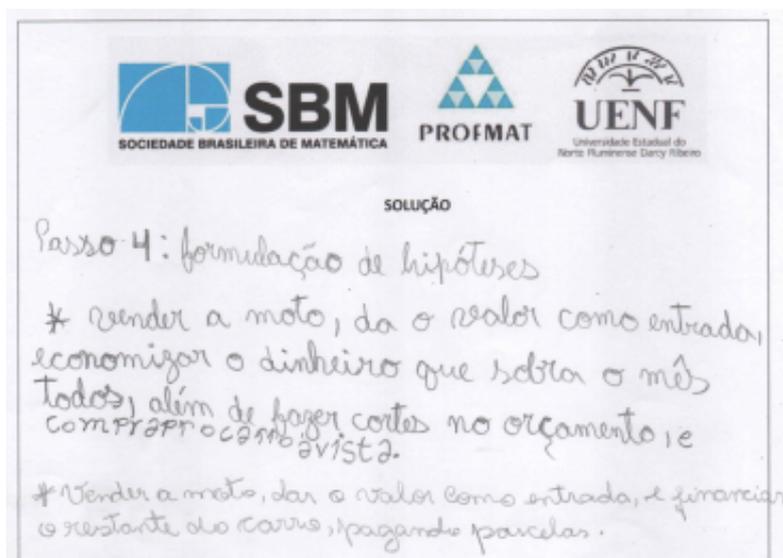
Esse processo de formulação de hipóteses foi fundamental para desenvolver nos alunos a capacidade de compreender a complexidade das decisões financeiras. Eles aprenderam a equilibrar diferentes fatores, como economias, despesas e riscos, e a considerar as consequências de suas escolhas no longo prazo. Além disso, essa etapa incentivou a análise sistêmica, habilidade necessária para resolver problemas reais de forma estruturada e consciente. Como destacam Sefton e Galini (2020):

A etapa de formulação de hipóteses em metodologias como a ABP permite aos estudantes não apenas explorar diferentes possibilidades, mas também compreender as implicações de suas escolhas. Essa prática estimula o pensamento estratégico e prepara os alunos para lidar com situações complexas e tomar decisões fundamentadas, habilida-

des que são essenciais tanto no contexto educacional quanto no profissional (SEFTON; GALINI, 2020, p. 104).

Essa abordagem reforça o papel da ABP na preparação dos alunos para desafios práticos, promovendo a autonomia e a responsabilidade na tomada de decisões.

Figura 45 – Passo 4: Formulação de hipóteses



Fonte: Protocolos Escritos

No 5º passo, estudo independente, os alunos dedicaram-se à pesquisa e ao aprofundamento dos conhecimentos necessários para avaliar as hipóteses levantadas no 4º passo. Esse momento foi fundamental para que cada membro do grupo contribuísse de forma autônoma para a solução do problema, analisando dados e explorando soluções com base em informações concretas. Eles realizaram cálculos de porcentagem e investigaram boas práticas de economia familiar que poderiam ser aplicadas à situação.

Conforme Moran (2015), o estudo independente em metodologias ativas, como a ABP, estimula a autonomia dos estudantes, ao permitir que eles aprofundem seus conhecimentos de forma individual e integrem suas descobertas ao trabalho coletivo, promovendo uma aprendizagem mais significativa e personalizada.

É importante destacar que houve diversidade de opiniões sobre qual carro seria ideal para uma família — um automóvel novo ou usado ou um mais caro ou mais econômico. Na tentativa inicial de calcular o financiamento, os alunos dividiram o valor em parcelas iguais, sem considerar os juros, conforme ilustrado na figura 46. Para ampliar a análise, selecionaram três modelos de carros diferentes, aplicando o mesmo cálculo simplificado às parcelas.

Figura 46 – Tentativa de calcular parcelas na compra de um Carro

**Renault KWID Zen – R\$ 59.090**

O Renault KWID é o carro mais barato do Brasil atualmente.

Equipado com motor 1.0 flex de três cilindros e possui câmbio manual com 5 velocidades.

Principais destaques: quatro airbags, opção de rebatimento do banco traseiro, ar quente e desembaçador do vidro traseiro.



R\$ 59.090 entrada de R\$ 12.000  
 restante R\$ 47.090  
 parcela de R\$ 1.620 em X 30  
 Valor das parcelas R\$ 48.600

**Fiat Mobi Like – R\$ 60.903**

Equipado com um motor 1.0 Fire de quatro cilindros, que foi recalibrado para se adequar às novas normas Proconve L7.

Principais destaques: compacto, possui computador de bordo, travas elétricas e vidros dianteiros com a função "um toque". Possui apenas airbag duplo e não possui ESP.



R\$ 60.903 entrada de R\$ 12.000  
 Restante para pagar R\$ 48.903  
 parcela de 31 X de R\$ 1.620  
 Valor das parcelas total R\$ 50.220

**Hyundai HB20 Sense – R\$ 71.190**

Possui motor 1.0 turbo, que ganhou opção de câmbio manual.

Principais destaques: bom desempenho, economia e segurança: controles eletrônicos de estabilidade e tração, assistente à partida em rampas e quatro airbags. Oferece também direção elétrica, computador de bordo, travas elétricas e som com Bluetooth.



R\$ 71.190 entrada de R\$ 12.000  
 restante para pagar R\$ 59.190  
 parcelas de 37 X de R\$ 1.620  
 total das parcelas R\$ 59.940

Fonte: Protocolos Escritos

Observando a limitação desse método, a professora orientou os alunos a utilizar um site que realiza simulações de financiamento, oferecendo cálculos mais próximos da realidade.

Os alunos realizaram novas pesquisas na internet utilizando uma calculadora online de financiamento no site [Calcule.net](#), [disponível neste link](#), que oferece simulações considerando taxas de juros de diversos bancos. O site também calcula o total de juros pagos e o valor das parcelas. Com essas informações, o grupo decidiu simular o financiamento do carro mais barato, selecionando um banco popular com taxas de juros mais baixas e dividindo o valor em 60 parcelas.

Após concluir a simulação de financiamento, os alunos analisaram o orçamento da família e realizaram ajustes para viabilizar a compra do automóvel. Fizeram cortes em algumas despesas e optaram por realizar a troca de serviços específicos por versões mais baratas, o que resultou em um saldo positivo final de R\$1.620,00 no orçamento familiar. Paralelamente, analisaram outra alternativa: a compra à vista de um carro básico, popular e mais antigo, no valor de R\$ 25.800,00. Essa opção foi avaliada como uma possibilidade mais barata e viável para uma família, dependendo do saldo disponível após economizar um percentual fixo da renda.

Esse estudo independente (figuras 47 e 48) não apenas ampliou o entendimento prático dos alunos sobre o impacto financeiro de suas decisões, mas também fortaleceu suas habilidades de pesquisa, análise crítica e tomada de decisões fundamentadas.

Como destacado por [Sefton e Galini \(2020\)](#):

O estudo independente em metodologias como a ABP é uma etapa que conecta os alunos diretamente à prática. Nessa fase, eles são desafiados a investigar, comparar alternativas e aplicar conceitos aprendidos a situações reais. Isso não apenas aprofunda o conhecimento teórico, mas também desenvolve como análise crítica, autonomia e tomada de decisões baseadas em evidências, habilidades indispensáveis para o sucesso acadêmico e profissional ([SEFTON; GALINI, 2020](#), p. 112).

Essa prática reforçou a capacidade dos alunos de enfrentar desafios concretos e propor soluções práticas para os desafios da vida.

Figura 47 – Passo 5: Estudo independente

**SOLUÇÃO**

Passo 5: Estudo independente

Dona Maria e Seu João precisam:

- \* Ver os preços dos carros que cabem no bolso deles.
  - Gol 1.0 GS flex 2011, 2 R\$ 25.800,00 à vista
- \* Ver as condições de financiamento, como juros e parcelas.
  - Renault Kwid Zen - R\$ 59.090,00 ano 2022
  - Valor de entrada: R\$ 12.000,00
  - Pagamento mensal estimado: R\$ 1.581,88
  - Valor financiado: R\$ 47.090,00
  - Juros acumulados: R\$ 35.822,67
  - Pagamento total: R\$ 82.912,67

Fonte: Protocolos Escritos

Figura 48 – Passo 5: Estudo independente

**SOLUÇÃO**

*Pensar em formas economizar mais ou ganhar mais dinheiro. Nós pensamos que economizar dinheiro ajustando o orçamento seria mais viável:*

Caluquel	R\$ 60,0	Energia / água	R\$ 1.000,00
Internet	R\$ 20,0	Telefone / Celular	R\$ 50,00
Transporte	R\$ 3,00	Plano de Saúde	R\$ 35,00
Alimentação	R\$ 1.000	Curso técnico	R\$ 200,00
INSS - ME	R\$ 340		

Reparos / Calçados	R\$ 200,00	Passagens / lazer	R\$ 50,00
Utiliz. doméstico	R\$ 100,00	Salão / unhas / cabelo, etc)	R\$ 100,00

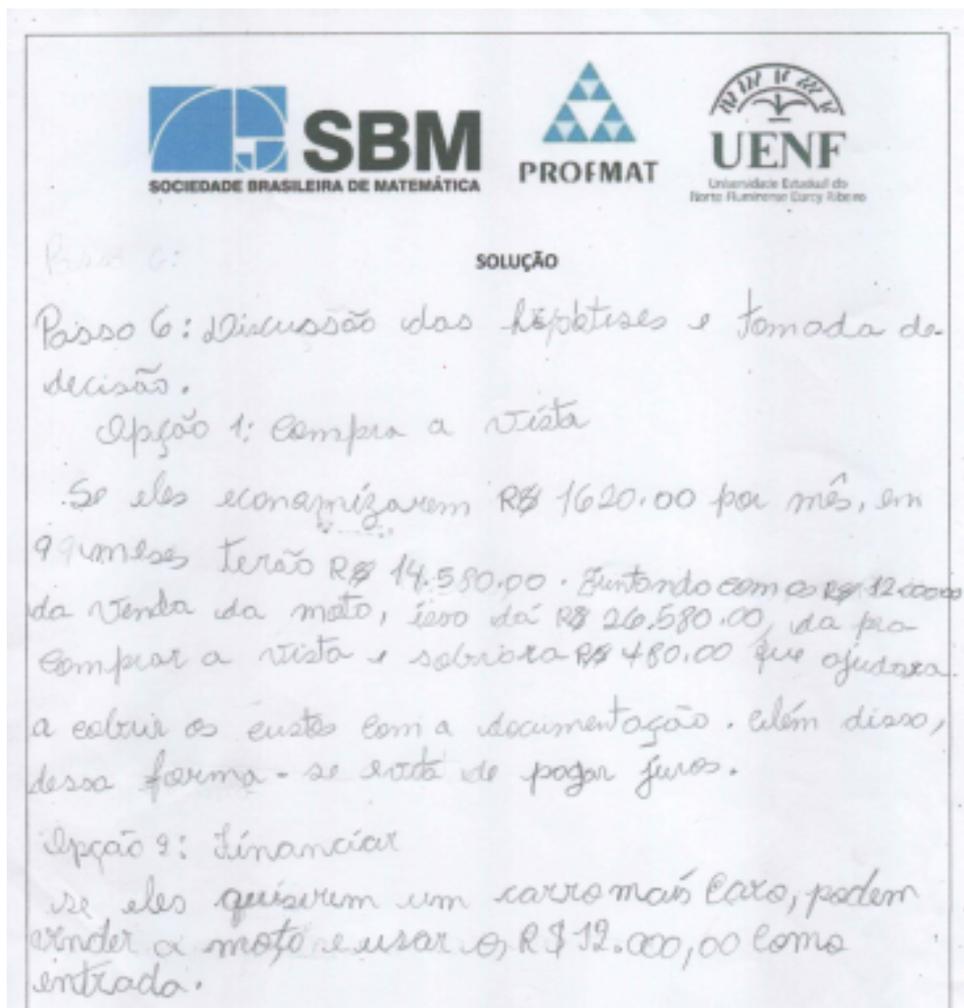
Renda total	R\$ 4.579
Gosta total	R\$ 2.959
Saldo final	R\$ 1.620

Fonte: Protocolos Escritos

No 6º passo, Discussão das hipóteses e tomada de decisão, o grupo se reuniu para avaliar cuidadosamente as duas opções levantadas durante as etapas anteriores. Na primeira alternativa, concluíram que a família precisaria de aproximadamente 9 meses para economizar o valor necessário para comprar o carro à vista. Essa opção apresentava a vantagem de evitar o pagamento de juros, tornando a financeiramente mais econômica no longo prazo. No entanto, essa escolha exigia um alto grau de disciplina financeira, além de mais tempo para acumular o montante sem comprometer outras despesas essenciais do orçamento familiar.

Na segunda alternativa, a família teria a possibilidade de adquirir o carro de forma mais imediata por meio de um financiamento. O grupo discutiu que, ajustando as parcelas ao orçamento mensal da família, essa opção seria viável e permitiria o uso do carro em um curto prazo. Contudo, enfatizaram que o financiamento implicaria pagamento de juros ao longo do contrato, o que resultaria em um custo total consideravelmente maior do que o da compra à vista, como demonstrado na figura 49.

Figura 49 – Passo 6: Discussão das hipóteses e tomada de decisão



Fonte: Protocolos Escritos

A análise incluiu as simulações realizadas no site indicado pela pesquisadora, o que ajudou a detalhar o impacto financeiro dessa escolha. Segundo Moran (2015), a etapa de discussão em metodologias ativas, como a ABP, promove a reflexão coletiva e a análise crítica, incentivando os alunos a fundamentar suas escolhas com base em dados e argumentos sólidos, o que fortalece sua capacidade de tomada de decisão.

Ao final da discussão, o grupo considerou os pontos positivos e os negativos de ambas as alternativas, refletindo sobre a capacidade financeira da família e suas prioridades. Esse processo de tomada de decisão não apenas consolidou o entendimento sobre o problema, mas também permitiu que os alunos desenvolvessem habilidades

de negociação, análise crítica e planejamento financeiro, essenciais para resolver problemas reais de maneira equilibrada.

Segundo Luckesi (2003), a reflexão crítica e a tomada de decisões baseadas em dados são elementos centrais no processo educativo, especialmente em abordagens que priorizam o desenvolvimento de competências práticas e a resolução de problemas concretos.

No 7º, apresentação da solução, o grupo debateu assuntos intensamente, uma vez que parte dos alunos defendeu a ideia de economia para comprar o carro à vista, considerando as vantagens financeiras de evitar o pagamento de juros. Após diversas considerações e discussões, decidiram realizar uma votação para chegar a um consenso. A opção vencedora foi o financiamento do carro, fundamentada na urgência da necessidade de uma família com duas crianças que tenham maior comodidade para se locomover. Como ressalta Luckesi (2003):

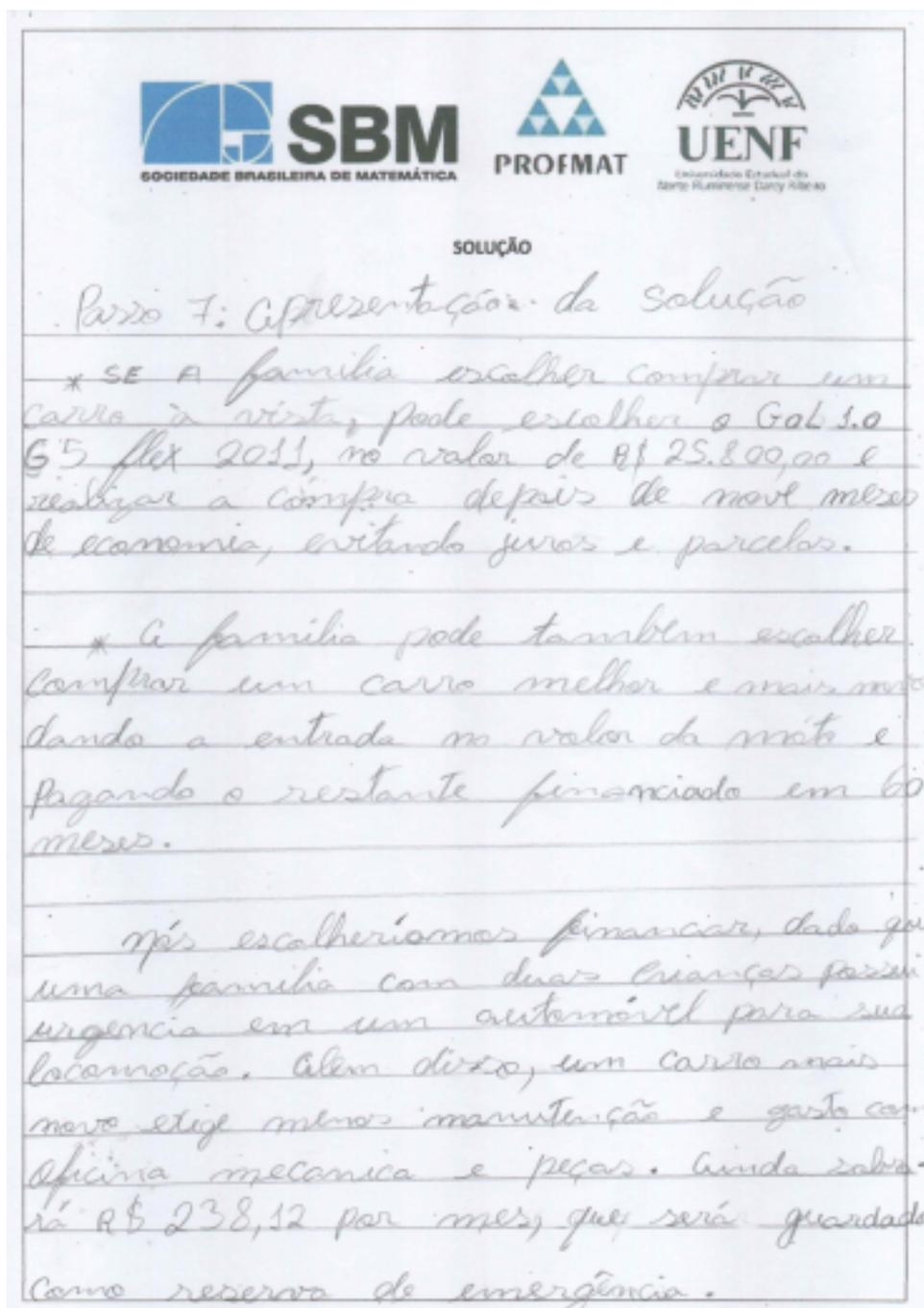
A tomada de decisões no âmbito educacional deve sempre ser alicerçada em uma análise ampla e participativa, que envolve todos os membros do grupo. Este processo, além de consolidar o aprendizado, promove o desenvolvimento de habilidades como negociação, argumentação e cooperação, que são indispensáveis na vida social e profissional dos estudantes (LUCKESI, 2003, p. 101).

Essa etapa demonstrou a importância de considerar não apenas aspectos financeiros, mas também fatores humanos para tomar decisões. Além disso, o grupo argumentou que o financiamento atendia à necessidade imediata e destacou que a manutenção de um carro mais novo seria mais econômica, compensando o custo adicional dos juros ao longo do tempo. Outro ponto positivo levantado foi que essa escolha permitiria destinar parte do orçamento familiar à criação de uma reserva de emergência, considerada essencial para lidar com imprevistos, como pode ser visto na figura 50.

Apesar da maioria ter optado pelo financiamento, o grupo fez questão de incluir a opção de compra à vista na apresentação final, como uma alternativa viável, caso as condições financeiras da família melhorem no futuro.

Com a decisão tomada e as opções claramente justificadas, os alunos demonstraram grande satisfação com o trabalho realizado. Muitos afirmaram que a experiência foi extremamente enriquecedora, destacando o aprendizado adquirido ao lidar com uma situação prática e aplicável ao dia a dia. Eles afirmaram que gostariam de participar de mais aulas com esse formato, valorizando a abordagem que os dirige diretamente na análise, discussão e solução de problemas reais.

Figura 50 – Passo 7: Apresentação da solução



Fonte: Protocolos Escritos

Na figura 51, é possível observar os alunos reunidos, engajados em uma discussão enquanto trabalham na solução do problema proposto. A imagem captura o momento em que os integrantes do grupo debatem as diferentes opções consideradas, demonstrando o envolvimento de todos no processo de tomada de decisão. Esse registro evidencia a importância do trabalho em equipe e da participação ativa dos alunos na construção de soluções fundamentadas, características marcantes do método ABP.

Figura 51 – Alunos reunidos para solução do problema 1



Fonte: Acervo da Pesquisa

Devido ao tempo limitado disponível, não foi possível aplicar o problema 2 (apêndice E) durante o período de aulas previsto. O grupo enfrentou desafios em relação ao tempo, especialmente, porque o processo de análise e discussão do problema 1 demandou mais atenção e aprofundamento do que o inicialmente planejado.

No entanto, o problema 2 considerou-se relevante e, por essa razão, foi incluído nos anexos do trabalho como uma sugestão para atividades futuras. Os alunos demonstraram interesse em continuar explorando o 2º problema em um próximo encontro, já que estavam motivados pelo formato da aula e pela oportunidade de resolver situações reais. A professora, ao compreender o envolvimento e a curiosidade dos discentes, incentivou-os a refletir sobre o problema 2 fora da sala de aula, indicando que ele poderia ser usado como tema para aprofundamento em atividades posteriores.

Dessa forma, o problema 2 não foi esquecido, mas apresentado nos anexos como uma oportunidade para o grupo continuar desenvolvendo suas habilidades de resolução de problemas, análise de cenários e tomada de decisões em contextos que refletem situações do cotidiano.

## 5.4 Análise do Questionário 2

Os alunos foram apresentados ao questionário 2, localizado no apêndice F, elaborado para avaliar sua percepção sobre a metodologia rotação por estações. O instrumento, composto por 10 questões de múltipla escolha, foi projetado para ser respondido de forma individual. O objetivo era explorar o conhecimento dos participantes em relação ao tema, fornecendo uma visão de como eles compreendem os fundamentos

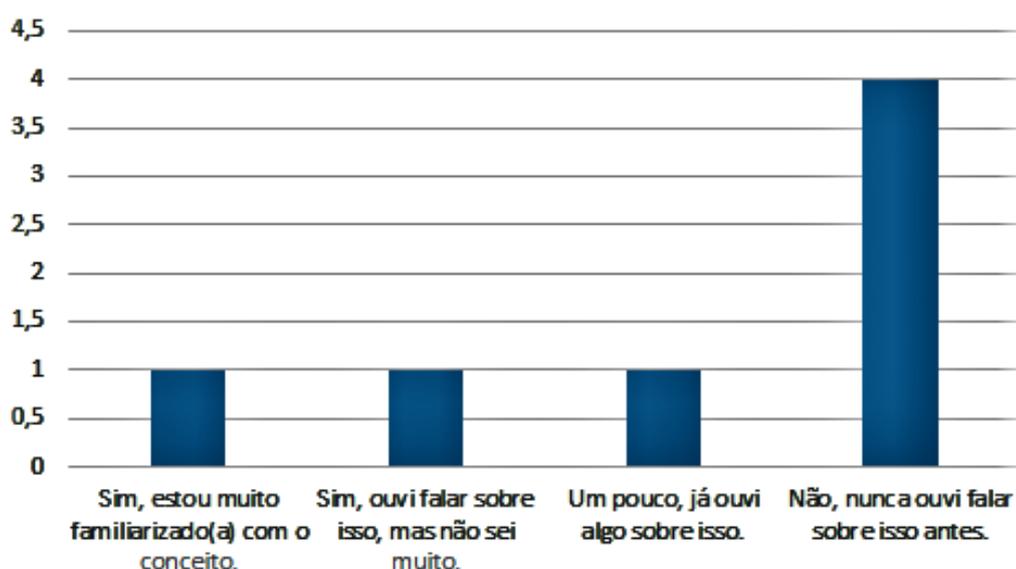
e aplicações dessa metodologia.

De acordo com Moran (2015), instrumentos avaliativos bem planejados são essenciais para captar as percepções e o entendimento dos estudantes, permitindo que o professor avalie não apenas o domínio do conteúdo, mas também a eficácia das metodologias utilizadas no processo de ensino. A individualidade na resposta foi enfatizada para garantir que cada aluno expresse sua própria compreensão, sem influências externas, permitindo, assim, uma análise mais precisa e confiável dos dados coletados. Esse processo foi fundamental para traçar um panorama sobre o nível de familiaridade dos estudantes com a rotação por estações.

De acordo com Sefton e Galini (2020), o respeito à individualidade dos alunos em atividades avaliativas possibilita uma coleta de dados mais fidedigna, contribuindo para um diagnóstico pedagógico que reflita as reais necessidades e compreensões dos estudantes. Por isso, pergunta 1 investiga o conhecimento prévio dos alunos sobre a metodologia de rotação por estações e revelou um padrão claro nas respostas. A maioria dos participantes afirmou não ter tido contato prévio com essa abordagem antes da experimentação realizada no contexto da pesquisa.

Desse modo, esse resultado, que pode ser visualizado no gráfico 21, indica que, para grande parte dos alunos, a metodologia representava um conceito novo. Essa informação enfatiza a importância de introduzir e contextualizar essa estratégia nas aulas, garantindo que os discentes compreendam plenamente sua dinâmica e objetivos.

Gráfico 21 – Conhecimento prévio dos alunos sobre rotação por estações



Fonte: Dados da Pesquisa

Conforme destacado por Sefton e Galini (2020):

A implementação de metodologias ativas, como a Rotação por Estações, requer uma introdução cuidadosa e contextualizada para os alunos. É fundamental que os educandos compreendam não apenas o funcionamento da metodologia, mas também os objetivos pedagógicos que ela busca alcançar. Essa compreensão inicial facilita a adaptação dos estudantes ao novo formato de aprendizagem e maximiza os benefícios esperados (SEFTON; GALINI, 2020, p. 45).

Essa perspectiva reforça a necessidade de uma abordagem pedagógica que prepare os alunos para novas metodologias, assegurando uma transição suave e eficaz para práticas de ensino inovadoras.

Além disso, a ausência de familiaridade destaca a relevância de estudos como este, que busca avaliar o impacto de metodologias ativas em cenários educacionais nos quais elas ainda são desconhecidas ou não aplicadas.

A pergunta 2 buscava captar a opinião dos alunos sobre a eficácia da metodologia de rotação por estações em comparação com outros métodos de ensino; revelou-se uma diversidade de percepções entre os participantes. As respostas apresentadas foram bem distribuídas entre as opções "muito mais eficaz", "mais eficaz" e "igualmente eficaz", destacando uma avaliação variada da metodologia. Diante disso, esse resultado sugere que, enquanto alguns educandos consideraram a rotação por estações como uma abordagem significativamente mais vantajosa, outros consideraram equivalentes a métodos tradicionais em termos de eficácia. Conforme salientam [Sefton e Galini \(2020\)](#):

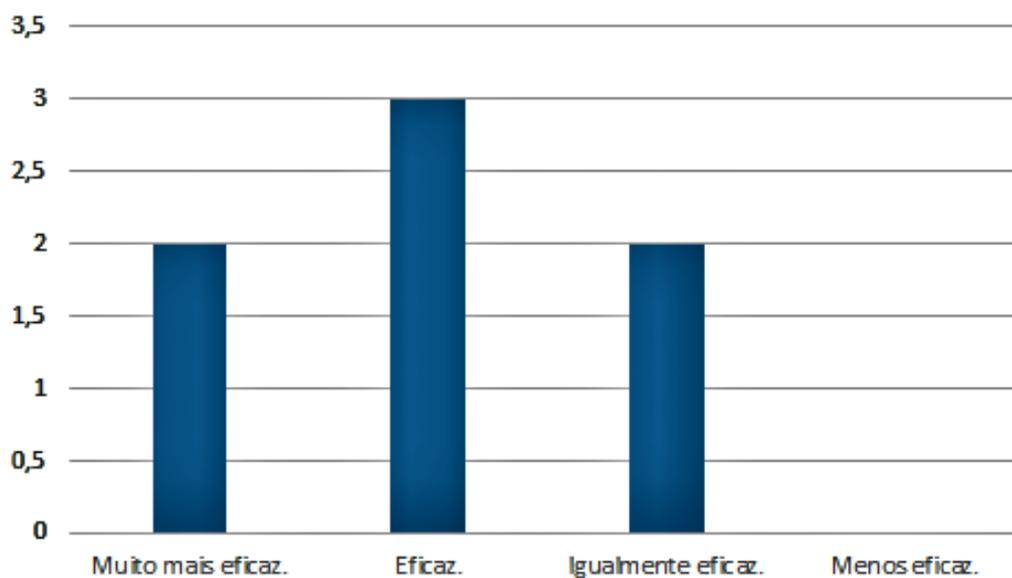
Embora as metodologias ativas, como a Rotação por Estações, apresentem benefícios claros em termos de engajamento e personalização do aprendizado, sua eficácia pode ser percebida de forma diferente por cada estudante. Essas diferenças são influenciadas por fatores como estilos de aprendizagem, experiências anteriores e familiaridade com práticas pedagógicas inovadoras. É essencial considerar essas variabilidades ao avaliar os impactos dessas metodologias no contexto escolar (SEFTON; GALINI, 2020, p. 68).

A diversidade de opiniões reflete a importância de adaptar estratégias pedagógicas às necessidades e preferências individuais dos estudantes, promovendo uma aprendizagem mais inclusiva e significativa. Essas variações podem refletir tanto nas preferências individuais quanto na experiência de cada aluno com diferentes estilos de ensino.

Os dados apresentados no gráfico 22 permitem observar a distribuição detalhada dessas respostas, destacando a importância de compreender as percepções dos alunos ao implementar novas estratégias pedagógicas. Tal análise ajuda a identificar os aspectos mais valorizados pelos estudantes e os pontos que ainda podem ser

aprimorados para tornar-se uma metodologia mais acessível e eficaz para diferentes perfis de aprendizagem.

Gráfico 22 – Comparação da rotação por estações com outros métodos de ensino na visão dos alunos



Fonte: Dados da Pesquisa

A terceira pergunta tinha como objetivo avaliar a credibilidade da metodologia de estação por rotação perante os alunos na promoção de um ensino mais personalizado. Os resultados mostraram uma resposta majoritariamente positiva, com a maioria dos participantes respondendo afirmativamente. Isso indica que a metodologia atende às necessidades individuais dos estudantes e torna o processo de ensino mais interativo.

Como destacam [Sefton e Galini \(2020\)](#):

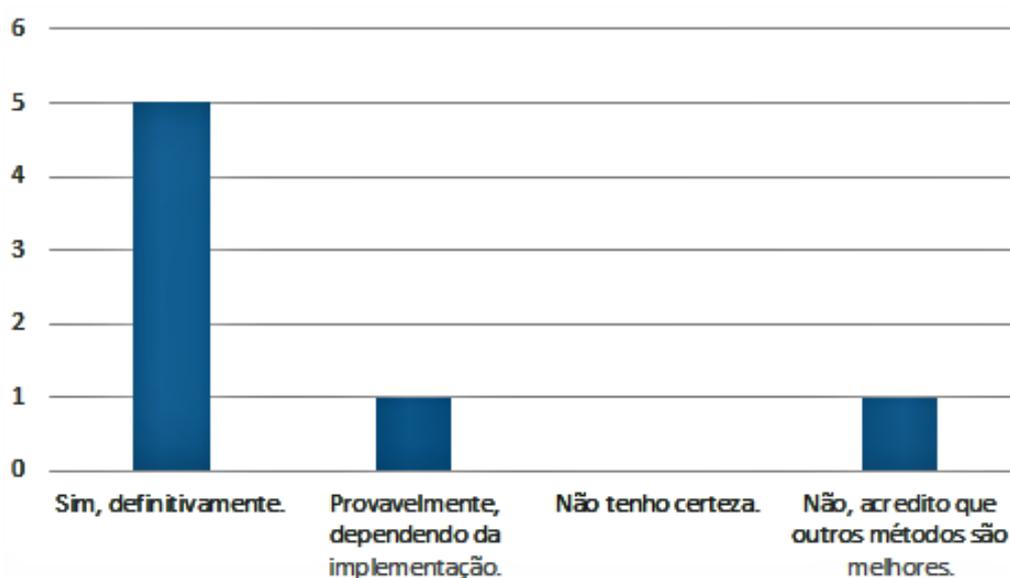
A Rotação por Estações permite aos alunos explorar diferentes abordagens de ensino em um único ambiente, ajustando-se ao ritmo e estilo de aprendizagem de cada indivíduo. Essa metodologia cria oportunidades para uma aprendizagem mais personalizada, onde os estudantes podem se concentrar em suas dificuldades específicas enquanto interagem de maneira significativa com os conteúdos e os colegas ([SEFTON; GALINI, 2020](#), p. 92).

Esse resultado reforça o potencial dessa estratégia para promover uma educação mais inclusiva e adaptada às demandas individuais dos alunos.

Os indicadores apresentados no gráfico 23, apontam que os estudantes compreenderam a rotação por estações como uma estratégia eficaz para diversificar as atividades e adaptar o ensino aos diferentes ritmos de aprendizagem. Essa visão reforça o potencial da metodologia em oferecer um ambiente educacional mais inclusivo e dinâmico, no qual os alunos se sintam mais engajados e motivados.

De acordo com [Sefton e Galini \(2020\)](#), metodologias ativas como a Rotação por Estações destacam-se por proporcionar um ensino personalizado, que respeita as singularidades de cada aluno e promove um aprendizado mais significativo, ao alinhar as atividades às necessidades e ritmos de cada aluno estudante. A predominância de respostas positivas indica que os participantes consideraram a personalização um aspecto fundamental para um aprendizado mais eficaz.

Gráfico 23 – Opinião dos alunos sobre a rotação por estações promover um aprendizado mais personalizado e dinâmico



Fonte: Dados da Pesquisa

A 4ª pergunta avaliou a percepção dos alunos sobre a importância da rotação por estações na preparação para lidar com diferentes estilos de aprendizagem e obteve respostas majoritariamente positivas. A maioria dos estudantes classificou essa metodologia como “Importante”, refletindo a valorização de sua capacidade de atender a diversas formas de aprendizagem e proporcionar uma abordagem mais inclusiva e adaptativa.

Os resultados, apresentados no gráfico 24, mostram que os alunos consideraram a Rotação por Estações uma metodologia relevante para criar um ambiente adaptável, capaz de contemplar as diferenças individuais no aprendizado. Essa percepção sugere que os estudantes veem essa abordagem como uma ferramenta essencial para o desenvolvimento de competências que os preparem para os desafios acadêmicos e profissionais em um contexto diverso.

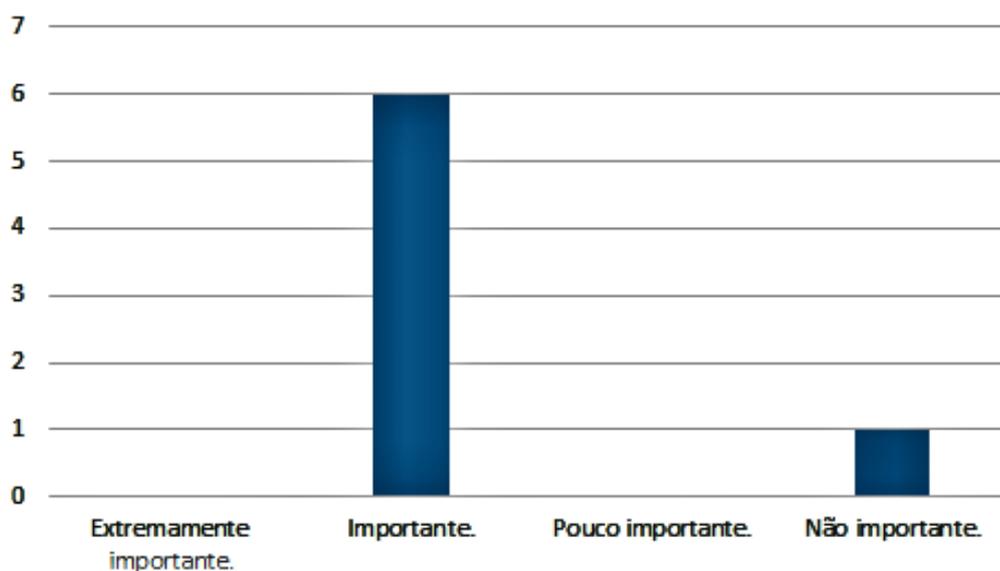
Conforme ressalta [Moran \(2015\)](#):

As metodologias ativas, como a Rotação por Estações, têm o potencial de transformar a sala de aula em um ambiente mais democrático e

inclusivo. Ao incorporar diferentes estratégias, essas metodologias permitem que os alunos aprendam de acordo com seus estilos individuais, enquanto interagem com seus colegas em atividades colaborativas que enriquecem o aprendizado coletivo (MORAN, 2015, p. 63).

Desse modo, essa perspectiva ressalta a importância de adotar estratégias pedagógicas que valorizem as diferenças individuais e promovam a inclusão no ensino. De acordo com Sefton e Galini (2020), a Rotação por Estações destaca-se como uma estratégia pedagógica que não apenas diversifica as atividades de ensino, mas também valoriza os diferentes estilos de aprendizagem, promovendo uma educação mais equitativa e alinhada às necessidades individuais dos estudantes. A predominância da avaliação positiva reforça a utilidade dessa estratégia pedagógica na promoção de um ensino mais equitativo.

Gráfico 24 – Percepção dos alunos sobre a rotação por estações como ferramenta para atender diferentes estilos de aprendizagem



Fonte: Dados da Pesquisa

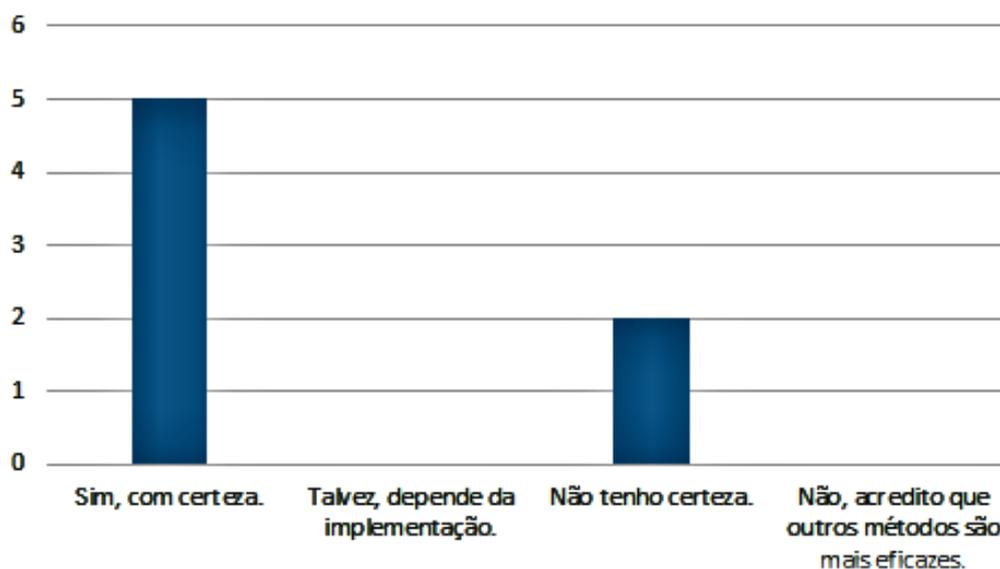
A 5ª pergunta investigou se os alunos acreditam que a rotação por estações pode aumentar o engajamento nas atividades de aprendizagem e revelou uma resposta predominantemente positiva. A maioria dos participantes afirmou considerar essa metodologia eficaz para estimular um maior envolvimento e interesse durante o processo de ensino. Conforme salientam Sefton e Galini (2020):

A Rotação por Estações, ao diversificar as abordagens de ensino e incluir elementos interativos, tem o poder de aumentar significativamente o engajamento dos estudantes. Quando os alunos são desafiados a participar e a explorar diferentes dinâmicas de aprendizagem, eles se sentem mais motivados e conectados ao processo educacional, o que impacta diretamente nos resultados obtidos (SEFTON; GALINI, 2020, p. 85).

Isso reforça o potencial dessa metodologia para promover uma aprendizagem mais ativa e envolvente. Os resultados, ilustrados no gráfico 25, indicam que os alunos perceberam a Rotação por Estações como uma estratégia capaz de tornar as atividades mais dinâmicas e atrativas, incentivando a participação ativa nas tarefas propostas.

Essa visão sugere que a metodologia é eficaz em criar um ambiente mais interativo e motivador, fatores essenciais para melhorar o desempenho acadêmico e promover uma experiência de aprendizagem mais significativa. A ampla concordância entre os alunos reforça o papel da Rotação por Estações como uma abordagem eficiente para aumentar o engajamento no ambiente escolar.

Gráfico 25 – Visão dos alunos sobre a rotação por estações como metodologia para estimular o envolvimento nas atividades



Fonte: Dados da Pesquisa

De acordo com Moran (2015), metodologias ativas que promovem interação e participação ativa dos alunos são úteis em aumentar o engajamento, pois conectam os estudantes aos conteúdos de forma prática e colaborativa, tornando o processo de aprendizagem mais dinâmico e relevante para a vida acadêmica e pessoal.

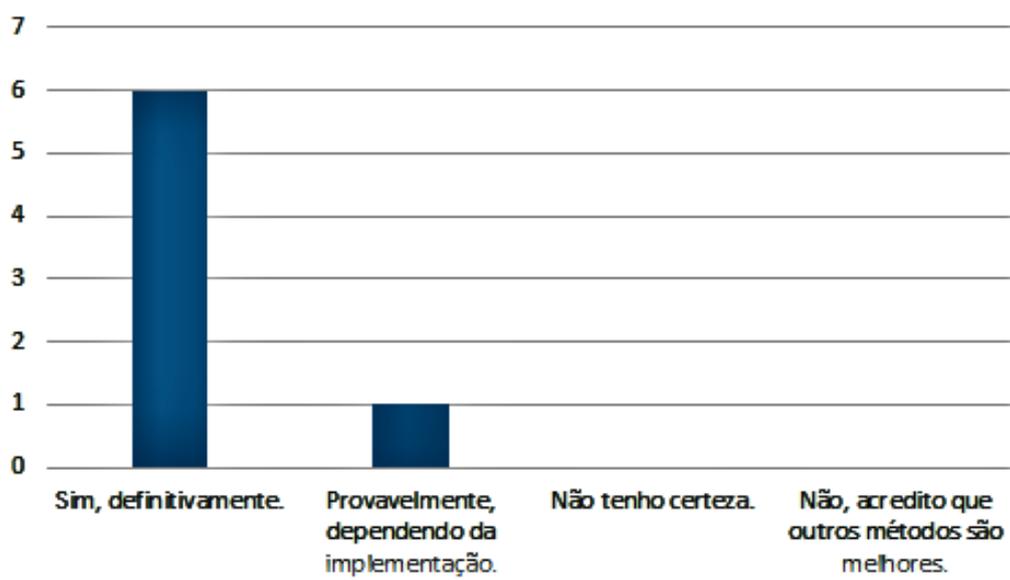
A 6ª pergunta teve como objetivo avaliar se a rotação por estações pode auxiliar os alunos no desenvolvimento de habilidades de trabalho colaborativo e obteve respostas amplamente positivas. A maioria dos participantes afirmou que essa metodologia tem o potencial de incentivar a colaboração entre os estudantes, promovendo interações durante as atividades de aprendizagem.

Segundo Sefton e Galini (2020), a Rotação por Estações é uma estratégia que favorece o trabalho colaborativo, ao estimular interações constantes entre os alunos durante as atividades propostas. Essa dinâmica permite que os estudantes compartilhem conhecimentos e soluções, fortalecendo habilidades de comunicação, coopera-

ção e resolução conjunta de problemas.

Os resultados, representados no gráfico 26, destacam a percepção dos alunos sobre a importância da Rotação por Estações na criação de oportunidades para o trabalho em grupo e no estímulo à troca de ideias e experiências. Essa metodologia visa permitir que os alunos trabalhem juntos em diferentes estações, promovendo o desenvolvimento de competências sociais e colaborativas, essenciais tanto para a vida acadêmica quanto profissional.

Gráfico 26 – Opinião dos alunos sobre a rotação por estações e o desenvolvimento de habilidades colaborativas



Fonte: Dados da Pesquisa

De acordo com Moran (2015), práticas pedagógicas que envolvem colaboração e interação entre os alunos são fundamentais para desenvolver habilidades sociais e preparar os estudantes para desafios que incluem trabalho em equipe no contexto acadêmico e no mercado de trabalho.

A concordância majoritária reflete a efetividade da abordagem em integrar habilidades interpessoais ao processo de ensino-aprendizagem, reforçando a importância das metodologias ativas na formação integral dos estudantes.

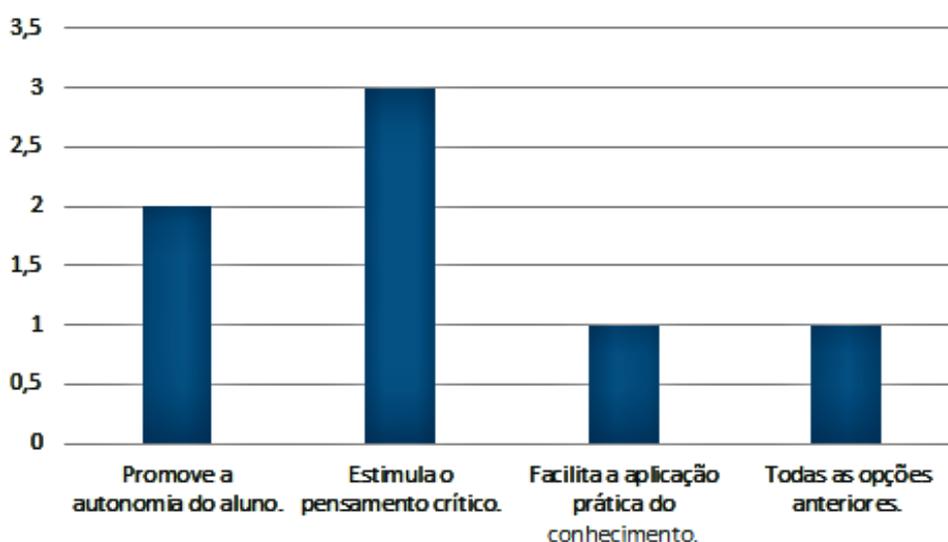
A 7ª pergunta teve como objetivo identificar os principais benefícios percebidos na rotação por estações em comparação com métodos tradicionais de ensino, revelando uma diversidade de opiniões entre os alunos (gráfico 27). Os resultados mostram que os estudantes valorizam a interação dinâmica e o engajamento cognitivo proporcionados por essa metodologia, fatores que contribuíram diretamente para um aprendizado mais significativo.

Apesar das respostas diversificadas, houve uma predominância significativa da opção "Estímulo ao pensamento crítico", apontada como o principal benefício da me-

metodologia. Conforme destacado por [Sefton e Galini \(2020\)](#):

A Rotação por Estações, ao diversificar as abordagens de ensino e incluir elementos interativos, tem o poder de aumentar significativamente o engajamento dos estudantes. Quando os alunos são desafiados a participar e a explorar diferentes dinâmicas de aprendizagem, eles se sentem mais motivados e conectados ao processo educacional, o que impacta diretamente nos resultados obtidos ([SEFTON; GALINI, 2020](#), p. 85).

Gráfico 27 – Principais benefícios da rotação Por estações em comparação com métodos tradicionais de ensino



Fonte: Dados da Pesquisa

Essa perspectiva reforça o potencial dessa metodologia para promover uma aprendizagem mais ativa e envolvente.

Essa preferência destaca a capacidade da rotação por estações de promover atividades que desafiem os alunos à reflexão, análise e resolução de problemas de maneira mais ativa, em contraste com abordagens tradicionais mais expositivas.

Segundo [Sefton e Galini \(2020\)](#), metodologias ativas, como a Rotação por Estações, têm o potencial de estimular o pensamento crítico ao proporcionar aos estudantes oportunidades de explorar diferentes perspectivas e resolver problemas de forma colaborativa, promovendo um aprendizado mais significativo e engajador.

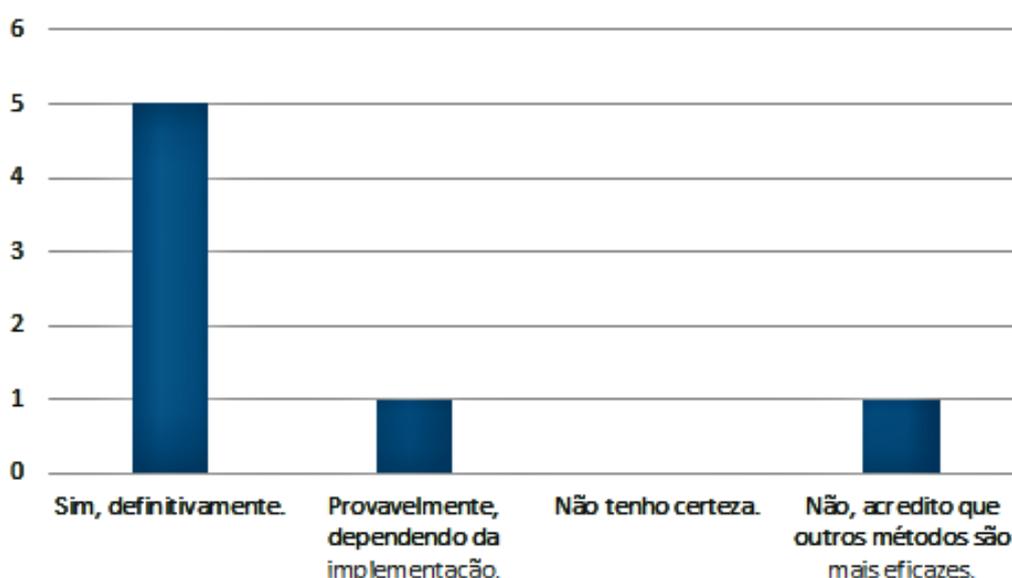
Além disso, a diversidade de respostas evidencia que a rotação por estações também oferece benefícios variados, atendendo a diferentes necessidades e expectativas dos alunos, o que reforça suas especificidades e seu potencial como estratégia pedagógica.

A 8ª pergunta avaliou se os alunos acreditam que a rotação por estações pode ajudar a desenvolver habilidades de autogestão e obteve respostas amplamente posi-

tivas. A maioria dos participantes indicou confiança nesse potencial, com a maioria se distribuindo entre as opções "Sim, definitivamente" e "Provavelmente, dependendo da implementação".

Esses resultados, apresentados no gráfico 28, refletem a percepção clara de que a metodologia, ao exigir que os alunos se organizem, gerenciem seu tempo e trabalhem de forma independente em diferentes estações, tem o potencial de promover a autogestão.

Gráfico 28 – Rotação por estações para ajudar os alunos no desenvolvimento da autogestão



Fonte: Dados da Pesquisa

Conforme destacado por Moran (2015):

As metodologias ativas, ao colocarem o estudante no centro do processo de aprendizagem, estimulam o desenvolvimento de competências essenciais, como a autonomia, o gerenciamento do tempo e a responsabilidade pessoal. Esse formato incentiva os alunos a assumirem um papel mais ativo em sua formação, a estabelecer metas, priorizar tarefas e monitorar seu próprio progresso (MORAN, 2015, p. 72).

Essa abordagem evidencia o impacto positivo da rotação por estações no fortalecimento das habilidades de autogestão e autonomia dos alunos.

No entanto, a resposta "provavelmente, dependendo da implementação" indica que a eficácia nesse aspecto está diretamente ligada à maneira como a metodologia é conduzida, enfatizando a importância de uma orientação clara e estrutura bem definida durante sua aplicação. Esse feedback reforça o seu papel em estimular a autonomia dos alunos e destacar a necessidade de um planejamento cuidadoso para maximizar esse benefício.

Segundo [Sefton e Galini \(2020\)](#), a efetividade das metodologias ativas depende diretamente de um planejamento estruturado e de uma condução que ofereça suporte aos estudantes, garantindo que eles se sintam orientados e capazes de assumir o protagonismo em seu processo de aprendizagem.

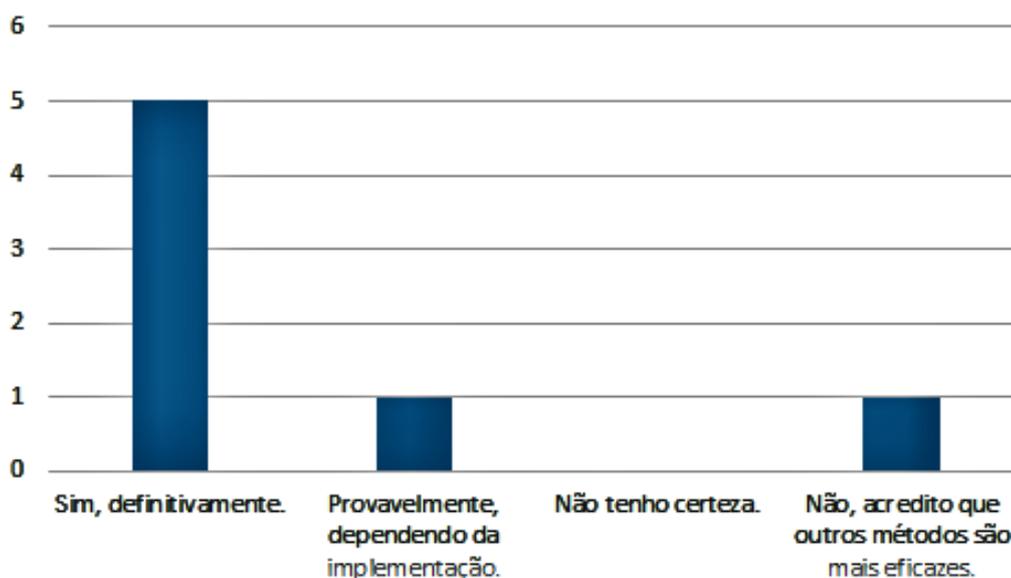
A 9ª pergunta analisou se os alunos acreditam que a rotação por estações pode contribuir para uma melhor preparação frente aos desafios futuros de carreira ou vida profissional. A maioria dos participantes respondeu que sim, apoiando o potencial da metodologia para desenvolver habilidades relevantes para o mercado de trabalho e situações do dia a dia. Conforme ressaltam [Sefton e Galini \(2020\)](#):

Metodologias ativas, como a Rotação por Estações, vão além do ensino de conteúdos acadêmicos. Elas preparam os alunos para os desafios do século XXI, promovendo competências essenciais, como a resolução de problemas, a comunicação, o trabalho em equipe e a adaptabilidade. Essas habilidades são fundamentais não apenas no contexto acadêmico, mas também em ambientes profissionais e em situações práticas da vida cotidiana ([SEFTON; GALINI, 2020](#), p. 102).

Esse resultado mostra a importância de incorporar estratégias pedagógicas que alinhem o ensino às demandas reais do mercado e da sociedade.

Os resultados, representados no gráfico 29, indicam que os estudantes perceberam a Rotação por Estações como uma abordagem que vai além do conteúdo acadêmico, promovendo competências como trabalho colaborativo, resolução de problemas, adaptabilidade e gestão de tempo.

Gráfico 29 – Rotação por estações na preparação para desafios futuros na carreira ou vida profissional



Fonte: Dados da Pesquisa

De acordo com [Sefton e Galini \(2020\)](#), a rotação por estações e outras metodologias ativas são exímios em desenvolver habilidades transversais, fundamentais para a formação integral dos alunos, ao fornecer experiências práticas e dinâmicas que conectam o aprendizado acadêmico às demandas do mercado e da vida cotidiana.

Essas habilidades são essenciais em contextos profissionais e sociais, tornando a metodologia uma ferramenta valiosa para a formação integral dos estudantes. A predominância de respostas afirmativas reforça a visão de que práticas pedagógicas inovadoras como esta desempenham um papel importante na preparação dos estudantes para lidar com os desafios da vida além da escola.

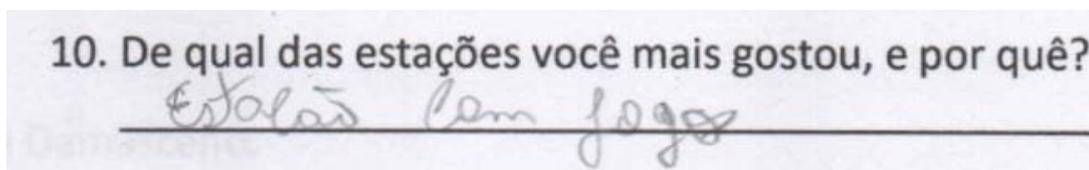
A 10<sup>a</sup> pergunta foi formulada como uma questão aberta, permitindo aos alunos expressar abertamente suas opiniões sobre quais das estações eles mais gostaram e os motivos por trás dessa preferência. As respostas foram bastante variadas, refletindo as diferentes perspectivas e interesses dos estudantes.

No entanto, a maioria destacou a estação de jogos como a mais interessante, apontando-a como uma atividade dinâmica e divertida, que tornou o aprendizado mais envolvente e prazeroso. Isso ilustra o impacto positivo das soluções lúdicas que transformam o processo de ensino-aprendizagem em uma experiência mais leve e significativa, promovendo maior engajamento dos participantes.

De acordo com [Moran \(2015\)](#), atividades lúdicas no contexto educacional não apenas aumentam o interesse dos alunos, mas também favorecem a assimilação de conteúdos, ao conectar emoções e raciocínio lógico em uma abordagem interativa e motivada.

Abaixo está a imagem da resposta de um aluno, figura 52, que destacou a estação de jogos:

Figura 52 – Depoimento do aluno 1 sobre a estação de jogos educativos



Fonte: Protocolos Escritos

Por outro lado, também houve respostas que abordaram uma apreciação por todas as estações de maneira uniforme. Um dos alunos participantes destacou: "Eu gostei de todos, porque nós aprendemos mais para poder ver o nosso futuro lá na frente, até mesmo para conseguir um trabalho também." Esse comentário reflete a percepção de que a diversidade de atividades proporcionadas pelo rotação por estações contribui para o desenvolvimento de múltiplas competências, reforçando a relevância de metodologias ativas que conectam o aprendizado escolar a situações práticas e

aplicáveis no futuro.

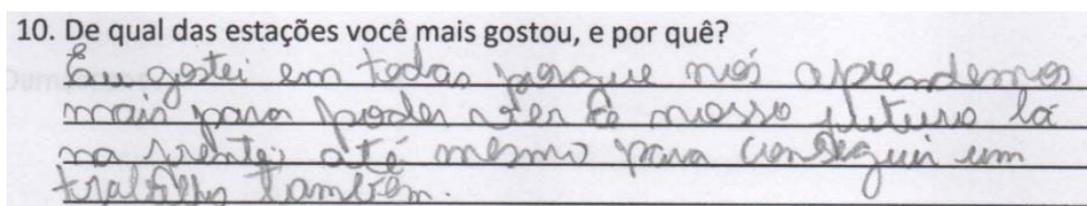
Como afirma Moran (2015):

Metodologias ativas transformam a relação entre ensino e aprendizagem, para permitir que os alunos sejam desafiados a resolver problemas reais, colaborando e interagindo com diferentes abordagens. Essas práticas não apenas ampliam o repertório de competências acadêmicas, mas também preparam os estudantes para os desafios do futuro, conectando o aprendizado a contextos significativos e aplicáveis (MORAN, 2015, p. 78).

O exemplo reforça a importância de diversificar as estratégias pedagógicas para promover uma educação mais conectada às necessidades do século XXI.

Adiante está a imagem, figura 53, da resposta do Aluno 1 que gostou igualmente de todas as estações:

Figura 53 – Depoimento de aluno 1 sobre as estações!



Fonte: Protocolos Escritos

## 5.5 Análise do questionário 3

Os alunos receberam o questionário 3, desenvolvido com o objetivo de avaliar suas percepções sobre a metodologia ABP. O questionário, composto por 10 questões de escolha múltipla, foi cuidadosamente estruturado para ser respondido individualmente, garantindo que cada aluno pudesse expressar sua compreensão de forma autônoma e sem interferências externas.

O objetivo central desse instrumento era investigar o nível de compreensão dos participantes sobre os fundamentos e as aplicações práticas da ABP. Por meio das respostas, buscamos obter uma visão detalhada sobre como os alunos interpretam essa metodologia, permitindo a análise de seu impacto e relevância no processo de ensino-aprendizagem. Essa abordagem individualizada foi fundamental para captar percepções específicas, oferecendo subsídios valiosos para a avaliação da eficácia da metodologia aplicada..

Segundo Moran (2015), a ABP não apenas promove uma compreensão mais profunda dos conteúdos, mas também incentiva os alunos a aplicar conceitos teóricos

em situações reais, favorecendo uma aprendizagem mais significativa e conectada à prática.

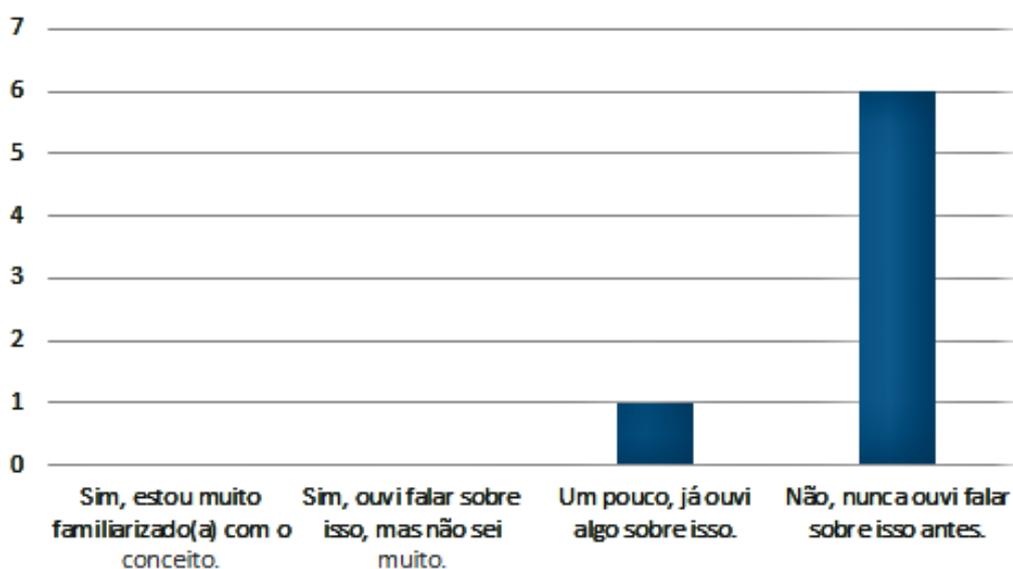
A 1ª pergunta buscou avaliar o nível de conhecimento prévio dos alunos sobre a metodologia ABP. A maioria dos participantes respondeu que nunca tinha ouvido falar sobre essa abordagem, demonstrando que ela era um conceito completamente novo para grande parte do grupo. Como destacam [Sefton e Galini \(2020\)](#):

O primeiro contato com metodologias ativas, como a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), pode ser um desafio para estudantes que nunca vivenciaram práticas pedagógicas diferenciadas. No entanto, essa introdução é crucial para criar um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e interativo, promovendo uma desconstrução gradual do modelo tradicional e incentivando o protagonismo dos alunos no processo educacional ([SEFTON; GALINI, 2020](#), p. 55).

Isso demonstra a pertinência de contextualizar e apresentar detalhadamente novas estratégias pedagógicas para garantir a adaptação e o engajamento dos alunos.

O resultado, apresentado gráfico 30, revelou a necessidade de ter introduzido a metodologia de forma detalhada e contextualizada, garantindo que os alunos compreendessem plenamente seus objetivos e aplicações antes de sua implementação prática. A ausência de familiaridade inicial também destaca a importância de pesquisas como esta, que têm o propósito de ampliar o conhecimento e a experiência dos alunos com metodologias inovadoras, promovendo novas formas de pensar e aprender.

Gráfico 30 – Conhecimento prévio dos alunos sobre ABPI



Fonte: Dados da Pesquisa

A falta de familiaridade inicial também destaca a importância de pesquisas como

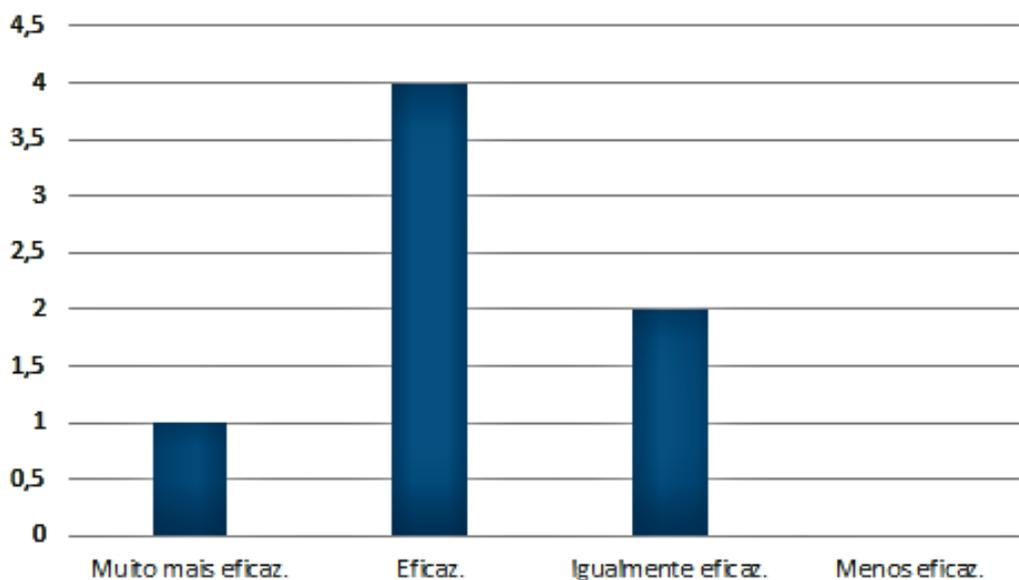
esta, que têm o propósito de ampliar o conhecimento e a experiência dos alunos com metodologias inovadoras, promovendo novas formas de pensar e aprender. De acordo com [Sefton e Galini \(2020\)](#), uma introdução de metodologias ativas requer uma abordagem estruturada e esclarecedora, que prepare os alunos para participarem, promovendo o engajamento e a compreensão de práticas educacionais diferenciadas e transformadoras.

A 2ª pergunta possuiu a finalidade coletar a percepção dos alunos sobre a eficácia da ABP em relação a outros métodos de ensino. A maioria dos participantes respondeu que a ABP é uma abordagem mais eficaz, destacando-se como superior no desenvolvimento do aprendizado em comparação com métodos tradicionais. Como ressaltam [Sefton e Galini \(2020\)](#):

A Aprendizagem Baseada em Problemas oferece uma alternativa inovadora ao modelo tradicional, pois coloca os alunos no centro do processo educativo, desafiando-os a resolver problemas reais de maneira colaborativa. Esse formato não apenas melhora o engajamento, mas também promove uma compreensão mais profunda dos conteúdos, permitindo que os estudantes construam conexões significativas entre teoria e prática ([SEFTON; GALINI, 2020](#), p. 65).

Essas observações destacam a relevância da ABP como uma metodologia eficaz e transformadora no contexto educacional. Os resultados, ilustrados no gráfico 31, indicam que os alunos enxergam a ABP como uma metodologia que favorece o engajamento e a compreensão mais profunda dos conteúdos.

Gráfico 31 – Opinião dos alunos sobre a eficácia da metodologia ABP em comparação com outros métodos de ensino



Fonte: Dados da Pesquisa

Essa percepção positiva pode estar relacionada à natureza prática e participativa da ABP, que incentiva os estudantes a resolverem problemas reais, estimulando o pensamento crítico e a aplicação do conhecimento em situações concretas. A predominância dessa visão reflete o potencial transformador da metodologia, reforçando sua relevância como estratégia pedagógica inovadora.

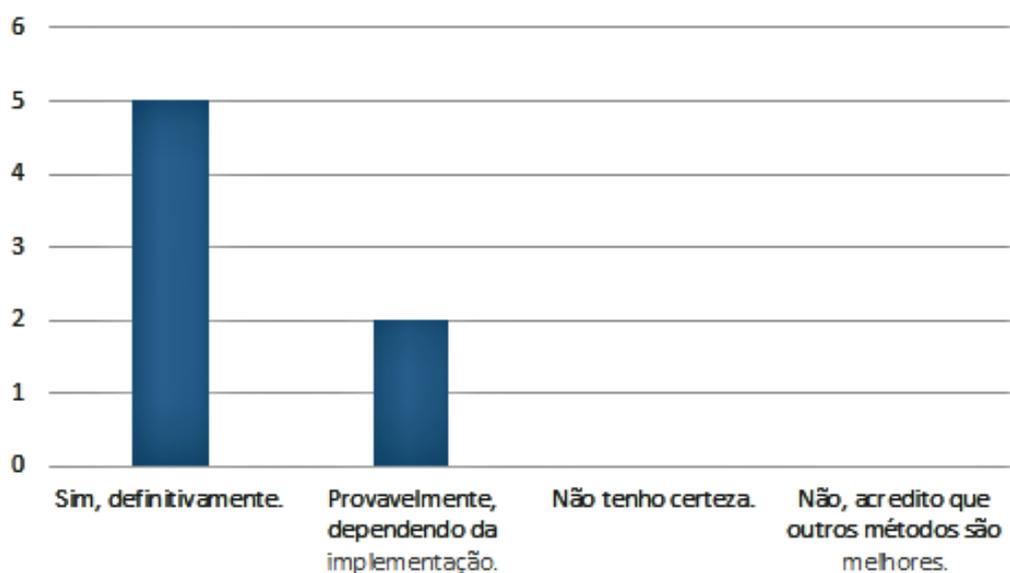
Segundo Moran (2015), metodologias que desafiam os alunos a resolver problemas reais promovem uma aprendizagem significativa, ao conectar os conteúdos teóricos com aplicações práticas, desenvolvendo competências essenciais como o pensamento crítico e a capacidade de tomar decisões fundamentadas.

A 3ª pergunta avaliou se os alunos acreditam que a ABP é capaz de promover um aprendizado mais profundo e significativo. A maioria dos participantes respondeu positivamente, confirmando que essa metodologia contribui para uma compreensão mais ampla e relevante dos conteúdos trabalhados.

Os resultados, apresentados no gráfico 32, destacam a percepção dos estudantes de que a ABP vai além da memorização de informações, proporcionando uma conexão prática entre o aprendizado e a resolução de problemas reais. Essa visão reforça a eficácia da metodologia em estimular o pensamento crítico, a criatividade e a aplicação do conhecimento em contextos variados.

De acordo com Sefton e Galini (2020), a ABP desafia os alunos a aplicar seus conhecimentos de forma prática e contextualizada, promovendo o desenvolvimento de habilidades como criatividade, análise crítica e resolução de problemas, essenciais para os desafios do mundo contemporâneo.

Gráfico 32 – Opinião dos alunos sobre a ABP promover um aprendizado mais profundo e significativo



Fonte: Dados da Pesquisa

A predominância de respostas afirmativas indica que os alunos registram o valor da ABP como uma ferramenta poderosa para tornar o processo de ensino-aprendizagem mais significativo e duradouro.

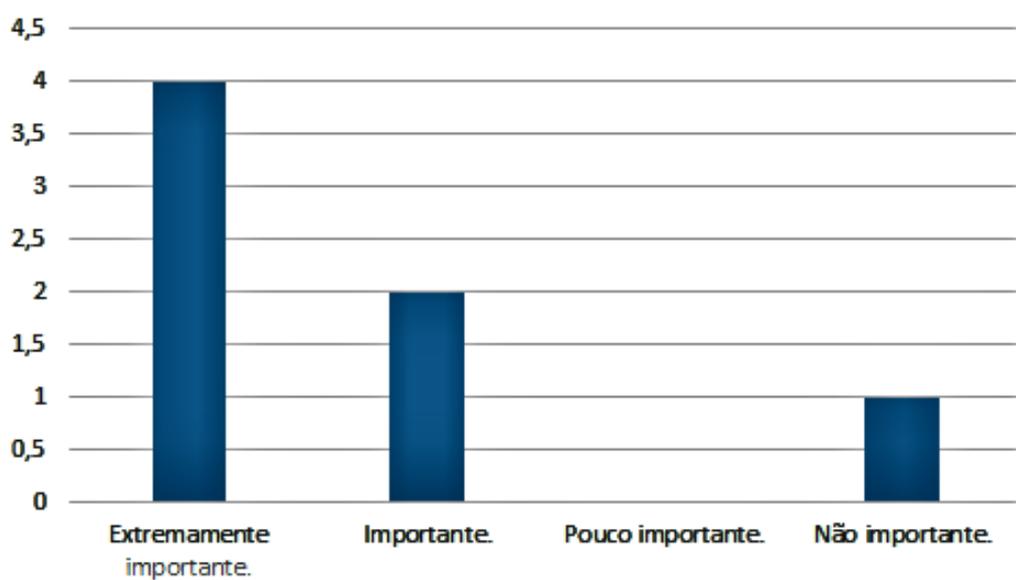
A 4ª pergunta investigou a percepção dos alunos sobre a importância da ABP na preparação para enfrentar os desafios do mundo real. A maioria dos participantes respondeu que a metodologia é extremamente importante, destacando sua relevância para o desenvolvimento de competências práticas e aplicáveis a situações cotidianas e profissionais.

Os resultados, representados no gráfico 33, indicam que os estudantes compreenderam a ABP como uma estratégia pedagógica capaz de conectar o aprendizado escolar às demandas do mundo real. A abordagem prática e externa para a resolução de problemas proporciona aos alunos a oportunidade de desenvolver habilidades como pensamento crítico, criatividade, trabalho em equipe e tomada de decisão.

Segundo Moran (2015), metodologias ativas, como a ABP, têm o potencial de preparar os alunos para desafios reais, ao integrar conteúdos teóricos e aplicações práticas, promovendo o desenvolvimento de competências essenciais para a vida acadêmica e profissional.

Essa visão positiva reforça o papel da ABP como uma ferramenta essencial para preparar os estudantes para enfrentar desafios com maior autonomia e eficácia, alinhando o ensino às exigências contemporâneas da sociedade e do mercado de trabalho.

Gráfico 33 – Percepção dos alunos sobre a importância da ABP para enfrentar desafios do mundo real



Fonte: Dados da Pesquisa

A 5ª pergunta analisa a opinião dos alunos sobre o potencial da ABP para au-

mentar o engajamento nas atividades de aprendizagem. De forma unânime, todos os participantes escolheram a opção "Sim, com certeza", evidenciando que a metodologia é especificamente determinada como uma ferramenta eficaz para estimular o interesse e a participação ativa dos alunos no processo educativo. Como ressaltam [Sefton e Galini \(2020\)](#):

A Aprendizagem Baseada em Problemas destaca-se como uma metodologia que transforma o ambiente educacional, promovendo maior engajamento dos estudantes. Ao serem desafiados a resolver problemas reais e complexos, os alunos se tornam mais ativos e participativos, o que contribui não apenas para a assimilação dos conteúdos, mas também para o desenvolvimento de competências que fortalecem o aprendizado em longo prazo ([SEFTON; GALINI, 2020](#), p. 76).

Isso reforça o papel da ABP como uma estratégia essencial para aumentar o envolvimento dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem.

Os resultados, apresentados no gráfico 34, refletem a percepção coletiva de que a ABP torna as atividades mais envolventes ao desafiar os estudantes a resolver problemas reais, promovendo interatividade e aplicação prática dos conhecimentos.

Essa unanimidade evidencia que a metodologia não apenas contribui para o aprendizado, mas também desperta nos alunos uma motivação intrínseca para se envolverem mais profundamente com os conteúdos. A resposta unânime sublinha o impacto positivo da ABP no ambiente de aprendizagem, ressaltando sua capacidade de transformar o ensino em uma experiência dinâmica e participativa.

Gráfico 34 – Percepção dos alunos sobre a ABP aumentar o engajamento nas atividades



Fonte: Dados da Pesquisa

Como destacado por Moran (2015):

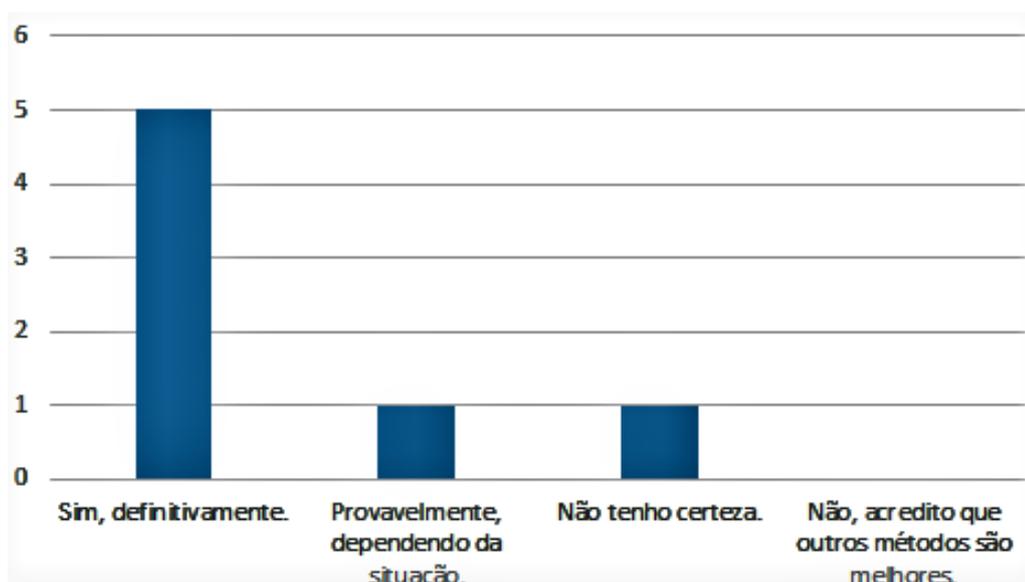
Metodologias ativas, como a Aprendizagem Baseada em Problemas, têm o potencial de criar um ambiente de aprendizado mais engajador, onde os alunos se tornam protagonistas do processo educativo. Essa abordagem incentiva a motivação intrínseca, pois os estudantes se sentem desafiados a participar ativamente, resolver problemas e aplicar conhecimentos em situações reais, o que torna o aprendizado mais significativo e conectado à realidade (MORAN, 2015, p. 82).

Comprova-se como práticas pedagógicas inovadoras podem promover maior engajamento e efetividade no processo de ensino-aprendizagem.

A 6ª pergunta avalia se os alunos acreditam que a ABP pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas de forma mais eficaz. A maioria dos participantes respondeu afirmativamente, confirmando o potencial da metodologia para fortalecer essa competência essencial. Esses elementos constatarem o impacto positivo da metodologia no fortalecimento de habilidades fundamentais para o contexto atual.

Os resultados, ilustrados no gráfico 35, indicam que os estudantes percebem a ABP como uma abordagem prática e direcionada para a análise e resolução de questões complexas, características fundamentais do mundo real. A ênfase em resolver problemas reais e importantes permite que os alunos desenvolvam estratégias mais criativas e eficazes, ampliando sua capacidade de enfrentar desafios tanto no âmbito acadêmico quanto profissional.

Gráfico 35 – – Opinião dos alunos sobre a ABP ajudar no desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas



Fonte: Dados da Pesquisa

Essa predominância de respostas positivas reforça o valor da ABP como uma metodologia que não apenas ensina conteúdos, mas prepara os estudantes para aplicar o conhecimento de maneira prática e estratégica em diversas situações.

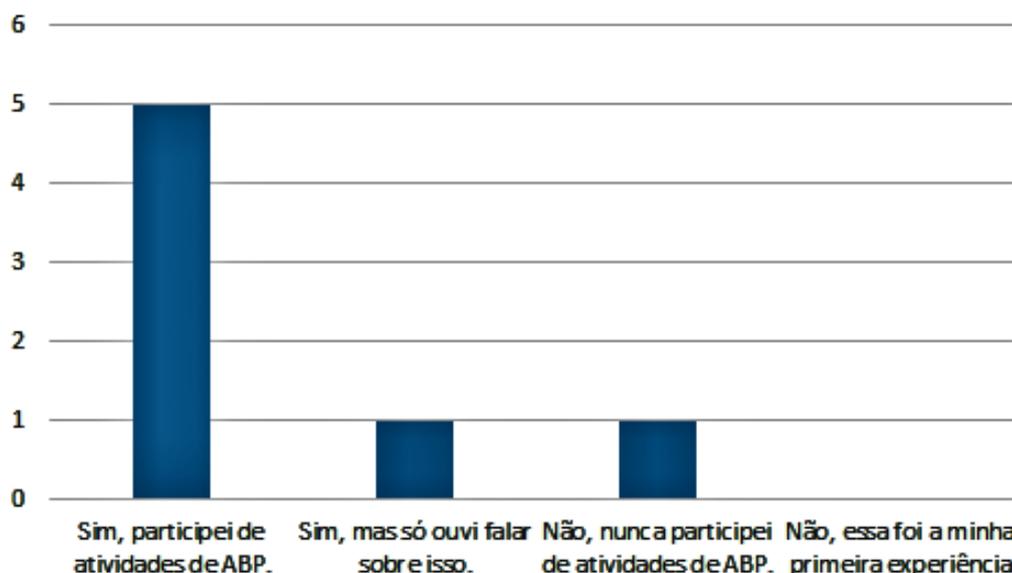
Sefton e Galini (2020) destacam que:

A Aprendizagem Baseada em Problemas é uma metodologia que coloca os estudantes no centro do processo de aprendizagem, desafiando-os a identificar e solucionar problemas complexos. Essa abordagem não apenas promove o entendimento conceitual, mas também desenvolve competências práticas, como análise crítica, tomada de decisões fundamentadas e criatividade, que são indispensáveis tanto no ambiente acadêmico quanto no profissional (SEFTON; GALINI, 2020, p. 70).

A 7ª pergunta buscou identificar se os alunos já tiveram experiências anteriores com a ABP em seus estudos. A maioria dos participantes respondeu que sim; informaram que já tinham participado de atividades que utilizaram essa metodologia antes da experimentação realizada no contexto desta pesquisa.

Os resultados, apresentados no gráfico 36, revelam que a ABP não era completamente nova para grande parte dos alunos, indicando que muitos deles já tiveram contato com abordagens pedagógicas externas para a resolução de problemas em algum momento de sua trajetória acadêmica.

Gráfico 36 – Experiência prévia dos Alunos com a ABP



Fonte: Dados da Pesquisa

Esse histórico pode ter contribuído para uma maior familiaridade e acessibilidade da metodologia durante as atividades realizadas nesta pesquisa, facilitando a compreensão e o engajamento. Ainda assim, para aqueles que tiveram essa experiência pela primeira vez, a ABP apresentou-se como uma oportunidade de explorar

novas formas de aprendizagem, proporcionando uma interação com problemas reais e dinâmicas de trabalho em grupo.

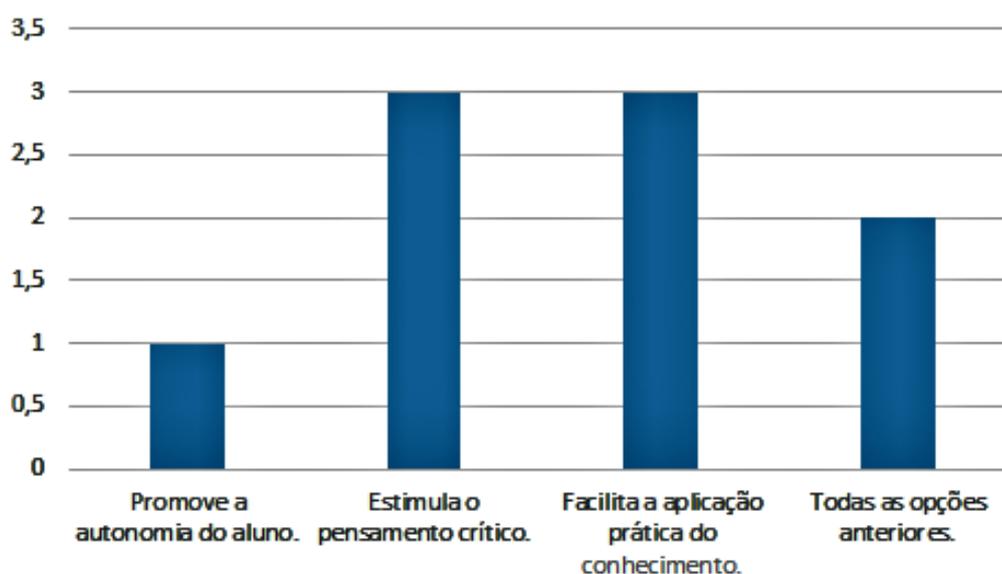
De acordo com Moran (2015), metodologias como a Aprendizagem Baseada em Problemas não apenas promovem a resolução de questões práticas, mas também incentivam a colaboração e o pensamento crítico, proporcionando aos alunos experiências enriquecedoras e desafiadoras que vão além do modelo tradicional de ensino.

A pergunta 8 buscou identificar, na opinião dos alunos, os principais benefícios da ABP em comparação com métodos tradicionais de ensino. Os participantes puderam marcar mais de uma opção, o que foi descoberto em respostas variadas. No entanto, houve uma predominância significativa das opções "Estímulo ao pensamento crítico" e "Facilita a aplicação prática do conhecimento", destacadas como os aspectos mais valorizados pelos alunos.

Os resultados, apresentados no gráfico 37, indicam que os estudantes acompanham a ABP como uma metodologia que ultrapassa a simples transmissão de conteúdos, promovendo a reflexão crítica e a aplicação do aprendizado em situações reais. Essa combinação de competências é essencial para preparar os alunos para lidar com desafios concretos, tanto em suas trajetórias acadêmicas quanto profissionais, fortalecendo habilidades de análise e resolução de problemas.

Essas informações evidenciam a relevância da ABP como uma ferramenta que promove a aprendizagem ativa e conectada às demandas do mundo real.

Gráfico 37 – Principais benefícios da ABP em comparação com métodos tradicionais de ensino



Fonte: Dados da Pesquisa

Como ressaltam Sefton e Galini (2020):

A Aprendizagem Baseada em Problemas destaca-se por sua capacidade de integrar teoria e prática de maneira significativa. Ao desafiar os estudantes com problemas reais, a metodologia incentiva o desenvolvimento do pensamento crítico e a aplicação prática dos conceitos aprendidos. Esses elementos tornam o aprendizado mais relevante, ajudando os alunos a compreenderem a utilidade do conhecimento em contextos variados (SEFTON; GALINI, 2020, p. 78).

A diversidade de respostas também demonstra que a ABP é capaz de atender a diferentes expectativas e necessidades dos alunos, proporcionando uma experiência de aprendizado mais dinâmica e completa. Outras opções mencionadas, como o estímulo à colaboração e o aumento do engajamento, indicam o potencial da metodologia em integrar aspectos cognitivos, sociais e práticos no processo de ensino-aprendizagem.

Segundo Moran (2015), metodologias ativas como a ABP oferecem um equilíbrio entre os desafios intelectuais e as interações sociais, promovendo um ambiente educacional que conecta teoria e prática, ao mesmo tempo em que estimula o engajamento e a colaboração entre os estudantes.

A 9ª pergunta questiona se os educandos acreditam que a ABP pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades do trabalho em equipe. Quase todos os participantes responderam afirmativamente, confirmando o potencial da metodologia para fomentar a colaboração e a interação entre colegas durante o processo de aprendizagem. Como destacam Sefton e Galini (2020):

A Aprendizagem Baseada em Problemas incentiva o trabalho em equipe ao propor desafios que excluem o esforço conjunto para encontrar soluções eficazes. Essa dinâmica não apenas fortalece a interação social, mas também ensina os alunos a compartilharem responsabilidades, lidarem com diferentes perspectivas e colaborarem para alcançar objetivos comuns. Essas habilidades são essenciais tanto no contexto acadêmico quanto no profissional (SEFTON; GALINI, 2020, p. 85).

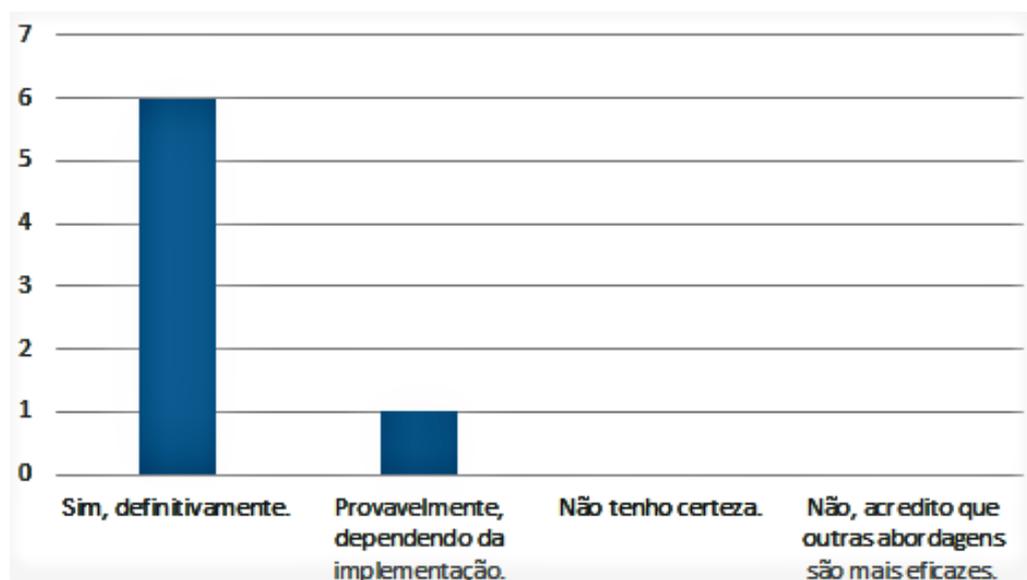
Os dados são apresentados no gráfico 38 e sublinham a importância da ABP em promover competências interpessoais essenciais para a vida acadêmica e profissional.

Os resultados evidenciam que os alunos percebem a ABP como uma abordagem que promove o trabalho coletivo, a inovação, as trocas de ideias e a divisão de responsabilidades na resolução de problemas. Essas dinâmicas não apenas fortalecem habilidades interpessoais, mas também preparam os estudantes para situações futuras em que o trabalho em equipe será essencial, seja no contexto acadêmico, profissional ou pessoal.

Essa predominância de respostas positivas reforça o valor da ABP como uma estratégia pedagógica que integra competências sociais ao aprendizado, criando um

ambiente de cooperação que estimula o engajamento e a construção conjunta do conhecimento. Ao permitir que os alunos aprendam uns com os outros, essa metodologia promove um aprendizado mais rico e colaborativo.

Gráfico 38 – Opinião dos alunos sobre a ABP e o desenvolvimento de habilidades de trabalho em equipe



Fonte: Dados da Pesquisa

Segundo Moran (2015), práticas educacionais que fomentam a interação social e a colaboração entre os alunos potencializam a aprendizagem, ao unir diferentes perspectivas e promover a troca de conhecimentos, resultando em uma experiência educativa mais significativa e integrada.

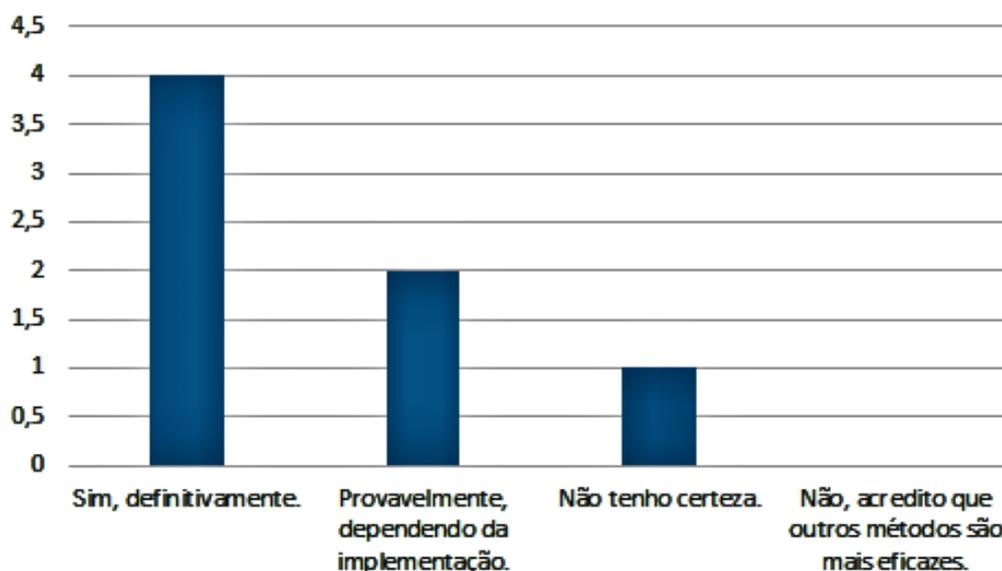
A 10ª avaliou se os alunos acreditam que a ABP pode contribuir para uma melhor preparação para os desafios futuros, tanto na carreira quanto na vida profissional. A maioria dos participantes respondeu de forma categórica, escolhendo a opção “Sim, definitivamente”, o que reflete uma forte confiança no potencial da metodologia para desenvolver competências essenciais. Como destacado por Sefton e Galini (2020):

A Aprendizagem Baseada em Problemas é uma metodologia que vai além do ambiente acadêmico, preparando os estudantes para os desafios do mundo real. Ao trabalhar com problemas concretos, os alunos desenvolvem habilidades transferíveis, como resolução de problemas, tomada de decisão e trabalho colaborativo, que são fundamentais para o sucesso em ambientes profissionais e na vida em sociedade (SEFTON; GALINI, 2020, p. 92).

Esses dados enfatizam o impacto positivo da ABP em alinhar o ensino às critérios do mercado de trabalho e às necessidades da vida prática.

Os resultados, apresentados no gráfico 39, indicam que os alunos percebem a ABP como uma abordagem prática e homologada às demandas do mundo real.

Gráfico 39 – ABP e desafios futuros na carreira ou vida profissional



Fonte: Dados da Pesquisa

Essa percepção está diretamente relacionada à capacidade de integração de conhecimentos teóricos com a resolução de problemas concretos, desenvolvendo habilidades como pensamento crítico, tomada de decisão, trabalho em equipe e adaptabilidade. Essas competências são extremamente reconhecidas como fundamentais no ambiente profissional contemporâneo.

A predominância de respostas afirmativas reforça que os alunos defendem a ABP como uma estratégia que transcende o ambiente escolar, preparando-os para lidar com situações complexas e desafiando-as de maneira mais eficaz.

Esse resultado destaca a importância de implementar metodologias ativas como a ABP no contexto educacional, contribuindo para uma formação mais completa e relevante para os desafios do futuro.

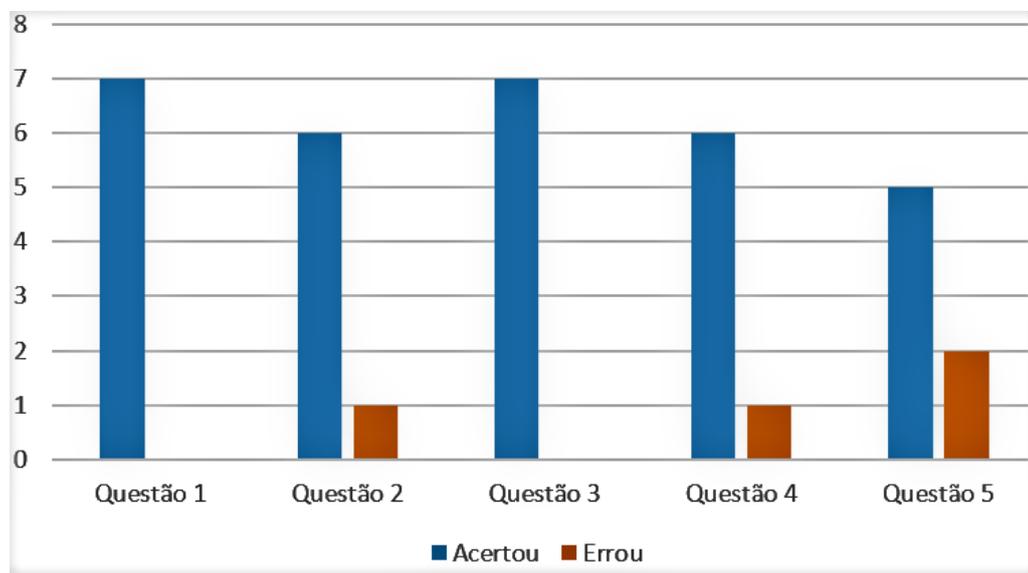
## 5.6 Análise do pós-teste

O pós-teste (apêndice H) sobre o conceito de porcentagem foi desenvolvido com o propósito de comparar os resultados obtidos no pré-teste (apêndice B), analisando o progresso dos alunos e avaliando o nível de compreensão adquirido após intervenção pedagógica.

A quantidade de acertos e erros em cada questão estão apresentadas no gráfico 40, facilitando uma análise direta e objetiva do desempenho final dos alunos. Essa estrutura permite identificar avanços significativos no entendimento do tema, bem como

possíveis persistências de dificuldades, permitindo uma avaliação mais precisa do impacto do trabalho realizado.

Gráfico 40 – Resultados do pós teste



Fonte: Dados da Pesquisa

Como destacado por [Luckesi \(2003\)](#):

A avaliação não pode ser vista apenas como um processo de medição dos resultados obtidos pelos alunos, mas sim como uma ferramenta de diagnóstico que serve para compreender o processo de aprendizagem, identificar dificuldades e propor estratégias que contribuam para o desenvolvimento do educando ([LUCKESI, 2003](#), p. 55).

Isso reforça a importância de utilizar instrumentos avaliativos como ferramentas pedagógicas para monitorar e promover o progresso dos alunos.

Os erros observados no pós-teste mostraram uma redução significativa em relação ao pré-teste, mostrando avanços notáveis na compreensão do conceito de porcentagem entre os alunos. Contudo, em pouquíssimos casos, alguns erros ainda persistiram, como esquecer de subtrair o desconto da porcentagem calculada, e interpretação incorreta do que foi solicitado nas questões. Esses erros isolados mostram que, embora a maioria dos alunos tenha assimilado os conceitos trabalhados durante a aplicação do trabalho, ainda há espaço de fortalecimento para determinados aspectos do aprendizado.

Como ressalta [Hoffmann \(2005\)](#):

A avaliação é uma prática pedagógica contínua e investigativa, que deve ser voltada para a análise do processo de aprendizagem. Não se trata apenas de medir resultados, mas de identificar os aspectos que

serão revistos e de compreender os caminhos que cada aluno percorreu em sua trajetória educacional, sempre considerando suas especificidades (HOFFMANN, 2005, p. 64).

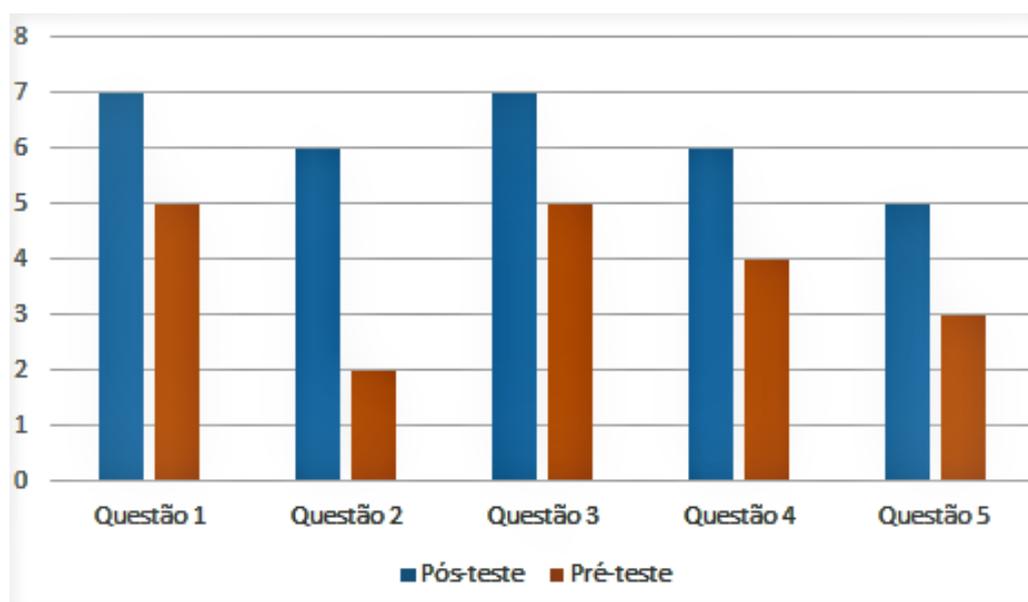
Essa perspectiva destaca a importância de utilizar os resultados como ponto de partida para novas estratégias pedagógicas, garantindo uma evolução contínua no aprendizado.

Adiante podemos ver um gráfico comparativo entre o pré-teste e o pós-teste (gráfico 41), que ilustra de forma clara as diferenças no desempenho dos alunos antes e depois da aplicação do trabalho. Esse gráfico destaca a redução expressiva dos erros, evidenciando o impacto positivo das estratégias inovadoras. Apesar dos erros persistentes representarem uma parcela mínima, eles apontam para a necessidade de instruções específicas para atender os poucos alunos que ainda apresentam fragilidades, garantindo que todos alcancem um nível adequado de compreensão do tema. Como destaca Luckesi (2003):

A prática avaliativa deve ser compreendida como uma ferramenta mediadora no processo de ensino e aprendizagem. Mais do que identificar resultados insuficientes, ela deve permitir que o educador ajuste suas estratégias, com o objetivo de promover o aprendizado de forma equitativa, alcançando as necessidades individuais dos alunos e fortalecendo o percurso educativo de cada um (LUCKESI, 2003, p. 59).

Isso reforça a importância de práticas pedagógicas direcionadas e inclusivas, que assegurem o desenvolvimento pleno de todos os estudantes.

Gráfico 41 – Resultados do pré e pós-teste



Fonte: Dados da Pesquisa

A comparação entre os resultados do pré-teste e do pós-teste revelou avan-

ços no aprendizado dos alunos sobre o conceito de porcentagem, evidenciando que o trabalho desenvolvido tenha sido investido de forma eficaz para a melhoria da compreensão do tema.

O gráfico comparativo demonstra uma redução expressiva nos erros, refletindo, o impacto positivo das estratégias aplicadas. Embora algumas dificuldades pontuais ainda tenham persistido em alguns casos, como a interpretação restrita das questões e a falta de aplicação do desconto, esses erros representam uma parcela mínima, destacando que a maioria dos alunos assimilou bem os conceitos trabalhados.

Segundo [Hoffmann \(2005\)](#), a avaliação deve ser vista como uma oportunidade para compreender o progresso dos alunos e identificar aspectos que apontam para ajustes, permitindo uma intervenção pedagógica que potencialize uma aprendizagem de forma equitativa e eficaz.

Esses resultados reafirmam a importância de metodologias ativas no ensino de matemática e sugerem que, com ajustes específicos para atender às necessidades individuais, o processo de aprendizagem pode tornar-se ainda eficiente e inclusivo.

## Capítulo 6

### Considerações finais

Este trabalho teve como objetivo investigar a eficácia das metodologias ativas de ensino, com foco na rotação por estações e na Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), no ensino de porcentagem aplicado à educação financeira e ao planejamento do orçamento doméstico. A pesquisa foi desenvolvida com turmas da Educação de Jovens e Adultos (EJA), buscando atender às necessidades específicas desse público. Para isso, foram propostas práticas pedagógicas que valorizassem a contextualização e a aplicação prática dos conteúdos, tornando o aprendizado mais significativo e alinhado aos desafios enfrentados pelos alunos em sua vida cotidiana.

Diante disso, os efeitos obtidos revelaram que as metodologias ativas não apenas facilitaram a aprendizagem de conceitos matemáticos, mas também promoveram o desenvolvimento de habilidades essenciais, como raciocínio lógico, autonomia e senso crítico. A integração do ensino de porcentagem com a educação financeira, mostrou-se especialmente eficaz, permitindo que os alunos aplicassem os conhecimentos adquiridos em situações práticas do dia a dia, como o cálculo de despesas, a obtenção de descontos e a organização do orçamento doméstico.

Além disso, a pesquisa evidenciou o impacto positivo de uma abordagem educacional mais participativa, a qual os alunos assumiram o papel de protagonistas no processo de aprendizagem. Atividades práticas e interativas, como jogos e resolução de problemas contextualizados, estimularam o engajamento e a colaboração; proporcionando-lhes um ambiente dinâmico e inclusivo. Somado a isso, a metodologia qualitativa adotada permitiu uma análise aprofundada dos avanços dos alunos, demonstrando que as práticas pedagógicas podem transformar a assimilação e a aplicação dos conteúdos.

Os desafios enfrentados durante a aplicação da pesquisa, como as limitações de tempo e recursos, reforçaram a necessidade de maior apoio e investimento em iniciativas voltadas especificamente para a EJA. Apesar dessas dificuldades, a experiência demonstrou que, com estratégias adequadas e o uso de metodologias inovadoras, é possível superar barreiras e oferecer uma educação de qualidade, alinhada às neces-

sidades e realidades e às potencialidades desse público. Desse modo, este estudo reafirma a importância de repensar o ensino tradicional e adotar práticas pedagógicas que valorizem as experiências e os contextos dos alunos. As metodologias ativas, especialmente quando integradas a temas como a educação financeira, representam um caminho promissor para promover uma aprendizagem significativa e preparar os estudantes para os desafios da vida. Espera-se que esta pesquisa contribua para o debate acadêmico e inspire educadores a explorar estratégias inovadoras no ensino, sobretudo em modalidades desafiadoras, como a EJA, potencializando o aprendizado desse público.

## Referências

BACICH, L. Ensino híbrido: Personalização e tecnologia na educação. *Tecnologias, Sociedade e Conhecimento*, Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED), Universidade Estadual de Campinas, v. 3, n. 1, dez 2015. Citado na página 61.

Banco Central do Brasil. *Caderno de Educação Financeira – Gestão de Finanças Pessoais*. Brasília: Banco Central do Brasil, 2013. [https://www.bcb.gov.br/content/cidadaniafinanceira/documentos\\_cidadania/Cuidando\\_do\\_seu\\_dinheiro\\_Gestao\\_de\\_Financas\\_Pessoais/caderno\\_cidadania\\_financeira.pdf](https://www.bcb.gov.br/content/cidadaniafinanceira/documentos_cidadania/Cuidando_do_seu_dinheiro_Gestao_de_Financas_Pessoais/caderno_cidadania_financeira.pdf). Acesso em 16 nov. 2024. Citado 3 vezes nas páginas 89, 103 e 108.

BARROWS, H. S. Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. *New Directions for Teaching and Learning*, v. 1996, n. 68, p. 3–12, 1996. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/tl.37219966804>. Citado na página 53.

BARROWS, H. S.; TAMBLYN, R. M. *Problem-Based Learning: An Approach to Medical Education*. [S.l.]: Springer Publishing Company, 1980. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4613-3618-6>. Acesso em 14 nov. 2024. Citado 3 vezes nas páginas 54, 55 e 56.

BERGMANN, J. Flip your classroom: Reach every student in every class every day. 2012. Citado 2 vezes nas páginas 39 e 42.

BONWELL, C. C.; EISON, J. A. *Active learning: Creating excitement in the classroom. 1991 ASHE-ERIC higher education reports*. [S.l.]: ERIC, 1991. Citado 2 vezes nas páginas 37 e 38.

BOROCHOVICIUS, E.; TORTELLA, J. C. Aprendizagem baseada em problemas: um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas. *SciELO*, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/QQXPb5SbP54VJtpmvThLBTc/?format=pdf>. Citado 5 vezes nas páginas 47, 48, 50, 51 e 52.

BOYER, C. B. *História da Matemática*. 2. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1994. Citado 3 vezes nas páginas 22, 23 e 26.

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. 1997. Brasília: MEC/SEF. Citado 3 vezes nas páginas 30, 34 e 35.

BRASIL, B. B. C. do. *Programa de Educação Financeira*. 2021. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/pre/pef/port/pefpublicoexterno.asp?frame=1>. Acesso em 31 out. 2024. Citado na página 80.

- BRASIL, M. d. E. Base nacional comum curricular. *Brasília*, 2018. Citado 8 vezes nas páginas 29, 30, 33, 34, 35, 36, 70 e 102.
- BRATTI, B. *ABP: o que é e quais são seus benefícios*. 2023. Desafios da Educação. Disponível em: <https://desafiosdaeducacao.com.br/aprendizagem-por-problema/>. Citado 3 vezes nas páginas 47, 48 e 49.
- CALCULE.NET. *Simulador de Financiamento de Veículos - Simulação Online*. <https://www.calcule.net/financeiro/simulador-de-financiamento-de-veiculos-simulacao-online/#googlevignette>. Acesso em: 31 jul. 2024. Nenhuma citação no texto.
- CAMPOS, L.; SILVA, A. L. O ensino de porcentagem no contexto escolar: estratégias e desafios. *Revista Educação Matemática em Foco*, São Paulo, v. 2, p. 10–20, 2021. Citado na página 105.
- CARVALHO, A. L. *Educação Matemática Contextualizada: Abordagens Inovadoras para o Ensino Fundamental*. São Paulo: Editora Contexto, 2018. Citado na página 111.
- CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; STAKER, H. *Blended: Using Disruptive Innovation to Improve Schools*. [S.l.]: Jossey-Bass, 2013. Citado 2 vezes nas páginas 41 e 42.
- DETERDING, S. et al. Gamification: Using game design elements in non-gaming contexts. In: *CHI 2011 Conference Proceedings*. [S.l.: s.n.], 2011. Citado 2 vezes nas páginas 40 e 43.
- FERNANDES, L. M. A dinâmica da aprendizagem baseada em problemas no ensino superior. *Revista de Ensino e Pesquisa*, v. 29, n. 3, p. 200–215, 2020. Disponível em: <https://www.revistaensinoepesquisa.com.br/vol29/abp-ensino-superior.pdf>. Citado na página 53.
- FONSECA, M. A. *Educação Financeira e Inclusão no Ensino Fundamental*. 2. ed. São Paulo: Editora Educação Brasil, 2019. ISBN 978-85-xxxx-xxxx. Disponível em: <https://www.editorabrasil.com/educacao-financeira-inclusao>. Citado na página 78.
- GIBBS, G. *Análise de dados qualitativos: coleção pesquisa qualitativa*. [S.l.]: Bookman Editora, 2009. Citado 2 vezes nas páginas 63 e 64.
- HOFFMANN, J. *Avaliar para promover: as setas do caminho*. Porto Alegre: Mediação, 2005. Citado 3 vezes nas páginas 155, 156 e 157.
- HORN, M. B.; STAKER, H. *Blended: Using disruptive innovation to improve schools*. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2014. Citado 4 vezes nas páginas 39, 40, 41 e 42.
- KAPPAUN, J. *Orçamento familiar: os benefícios da educação financeira*. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal de Santa Catarina, Jaraguá do Sul, 2017. Citado na página 107.
- LEON, L. B. d.; ONÓFRIO, F. d. Q. Aprendizagem baseada em problemas na graduação médica—uma revisão da literatura atual. *Revista Brasileira de Educação Médica*, SciELO Brasil, v. 39, p. 614–619, 2015. Citado na página 59.

- LIMA, A. Desenvolvimento da autonomia em estações de aprendizagem. *Revista Educação e Pesquisa*, v. 15, n. 1, p. 50–65, 2022. Citado 2 vezes nas páginas 44 e 45.
- LOPES, A. *Leitura e interpretação na aprendizagem matemática*. Dissertação (Mestrado) — Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2011. Citado na página 101.
- LOPES, R. M.; SILVA, M. V.; ALVES, N. G. *Aprendizagem baseada em problemas: fundamentos para a aplicação no ensino médio e na formação de professores*. Portal eduCapes, 2019. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/432641>. Citado 3 vezes nas páginas 50, 51 e 52.
- LUCKESI, C. C. *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições*. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2003. Citado 4 vezes nas páginas 29, 129, 155 e 156.
- MAIA, L. Inovação no ensino: uma revisão sistemática das metodologias ativas de ensino-aprendizagem. *Avaliação*, Campinas, v. 26, n. 3, p. 123–145, 2021. Citado 3 vezes nas páginas 44, 48 e 49.
- MAIA, L. d. S. L. Um estudo sobre o ensino da porcentagem. In: ANPED. *Anais da 22ª Reunião Anual da ANPED*. 1999. Disponível em: [http://www.ufrjr.br/emanped/paginas/conteudo\\_producoes/docs\\_22/um\\_est\\_sobre\\_ens\\_porcentagem.pdf](http://www.ufrjr.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_22/um_est_sobre_ens_porcentagem.pdf). Acesso em: 09/02/2025. Citado na página 58.
- MICHAEL, J. Where's the evidence that active learning works? *Advances in physiology education*, American Physiological Society, 2006. Citado 2 vezes nas páginas 37 e 38.
- MORAN, J. M. *Metodologias ativas para uma educação inovadora: Contextos e práticas*. São Paulo: Cortez, 2015. Citado 23 vezes nas páginas 106, 115, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 128, 132, 135, 136, 137, 138, 140, 142, 143, 146, 147, 149, 151, 152 e 153.
- OLIVEIRA, C. M. D. Propostas de uso do teorema de euler para poliedros em sala de aula. 76 f. *Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS, Rio de Janeiro Biblioteca Depositária: Biblioteca Central da Unicamp*, 2021. Citado 2 vezes nas páginas 53 e 54.
- OLIVEIRA, P. C. A importância da aprendizagem baseada em problemas no desenvolvimento de competências. *Revista de Educação*, v. 29, n. 2, p. 51–65, 2014. Disponível em: <https://www.revistadeeducacao.com.br/vol29/abp.pdf>. Citado na página 53.
- PAIVA, M. R. F. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. *SANARE - Revista de Políticas Públicas*, v. 15, n. 2, 2016. Citado na página 58.
- PARRAS, F. H. *Educação Financeira e práticas pedagógicas: perspectivas e desafios no contexto escolar*. Rio de Janeiro: Acadêmica, 2019. Citado na página 97.

- PRADO, A. P.; SILVA, J. R. *Tecnologias no ensino de matemática: Práticas e reflexões*. São Paulo: Editora Matemática Ativa, 2019. Citado na página 105.
- QUINTILHANO, S. R.; TONDATO, R.; BARRETO, M. R. Aplicação da metodologia ativa rotação por estações na engenharia: uma prática de ensino híbrido. *Revista Transmutare*, v. 6, p. 1–22, 2021. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rtr/article/view/11899/0>. Citado 3 vezes nas páginas 43, 45 e 46.
- RIBEIRO, C. *Ensinar Matemática: Abordagens Práticas para uma Aprendizagem Significativa*. Porto Alegre: Editora Didática, 2019. Citado 2 vezes nas páginas 109 e 112.
- RIBEIRO, C. M. Abordagem aos números decimais e suas operações: a importância de uma navegação eficaz entre representações. *Educação e Pesquisa*, Universidade de São Paulo, São Paulo, v. 2, p. 37–50, 2011. Citado na página 100.
- RIBEIRO, G. H. Matemática, aprendizagem baseada em problemas: metodologia inovadora no 9º ano do ensino fundamental de uma escola pública. 2019. Citado na página 59.
- RODRIGUES, C. Metodologias ativas e aprendizagem colaborativa. *Revista Brasileira de Educação*, v. 25, n. 2, p. 98–115, 2020. Citado 3 vezes nas páginas 44, 45 e 48.
- SANTOS, J. R. *Matemática na prática: estratégias para o ensino ativo*. Curitiba: Appris, 2020. Citado 2 vezes nas páginas 111 e 112.
- SANTOS, R. C. *Desafios e Descobertas: Rotação por Estações e Gamificação no Ensino e Aprendizagem de Frações para Alunos do 6º Ano do Ensino Fundamental*. Dissertação (Mestrado) — Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, 2024. Citado na página 60.
- SANZ, L.; SINNECKER, E. H. C. P.; PAIVA, T. Metodologias ativas na educação científica: Aplicação em atividades de divulgação para crianças e jovens. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 15, n. 44-57, 2022. Citado na página 45.
- SARMENTO, M. J. *Educação financeira no ensino básico: práticas pedagógicas e impacto social*. São Paulo: Educare, 2021. Citado na página 90.
- SCHMIDT, H. G. Foundations of problem-based learning: Some explanatory notes. *Medical Education*, v. 27, n. 5, p. 422–432, 1993. Citado na página 49.
- SEBRAE. *A importância da educação financeira nas escolas*. 2024. Disponível em: <https://www.sebraepr.com.br/comunidade/artigo/a-importancia-da-educacao-financieira-nas-escolas>. Acesso em 20 ago. 2024. Citado na página 81.
- SEFTON, A. P.; GALINI, M. E. *Metodologias Ativas: Desenvolvendo Aulas Ativas para uma Aprendizagem Significativa*. Curitiba: Appris, 2020. Citado 30 vezes nas páginas 28, 29, 83, 102, 103, 113, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 125, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 139, 141, 142, 144, 145, 146, 148, 150, 151, 152 e 153.

- SILVA, J. Adaptação de atividades para alunos com necessidades especiais. *Revista de Educação Inclusiva*, v. 5, n. 2, p. 45–60, 2023. Citado 2 vezes nas páginas 44 e 45.
- SILVA, J. A. Aprendizagem baseada em problemas e a formação do pensamento crítico. *Revista Brasileira de Educação*, v. 23, n. 2, p. 100–115, 2018. Disponível em: <https://www.revistabrazilianeducation.com.br/vol23/abp-formacao.pdf>. Citado 2 vezes nas páginas 53 e 56.
- SILVA, J. A. Aprendizagem colaborativa na abp. *Revista de Educação*, v. 31, n. 3, p. 85–100, 2019. Disponível em: <https://www.revistaeducacao.com.br/vol31/aprendizagem-colaborativa.pdf>. Citado na página 55.
- SILVA, J. A. Desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico através da abp. *Revista de Educação*, v. 35, n. 2, p. 50–70, 2020. Disponível em: <https://www.revistaeducacao.com.br/vol35/pensamento-critico.pdf>. Citado 2 vezes nas páginas 54 e 56.
- SILVA, J. M. *Educação Financeira: Teoria e Prática no Contexto Escolar*. São Paulo: Editora Educação, 2018. Disponível em: <https://www.editorabrasil.com/educacao-financeira>. Citado na página 73.
- SILVA, K. A. d.; ESTEVES, A. K.; DUTRA, C. M. V. d. O. Aprendizagem baseada em problemas (abp) no ensino fundamental: Uma revisão sistemática de literatura. *Revista de Educação e Ensino*, v. 21, n. 3, p. 244–249, 2020. Disponível em: <https://revistaensinoeducacao.pgsscogna.com.br/ensino/article/download/8189/5624>. Citado 3 vezes nas páginas 46, 47 e 48.
- SIQUEIRA, J. F.; LOPES, M. R. A matemática financeira no ensino médio: Abordagens práticas e teóricas. *Revista de Educação e Matemática*, 2020. Disponível em: <https://scholar.google.com/scholar?q=A+Matemática+Financeira+no+Ensino+médio:+Abordagens+Práticas+e+Teóricas>. Citado na página 82.
- SOBREIRA, A. A. et al. O uso didático da calculadora. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, v. 3, n. 2, p. 19–38, 2021. Citado 2 vezes nas páginas 108 e 109.
- SOUZA, E. A. d. et al. Desafios da educação financeira como ferramenta de combate ao endividamento no Brasil. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, São Paulo, v. 3, p. 158–166, 2022. Citado 2 vezes nas páginas 92 e 96.
- SOUZA, M. *Matemática Financeira: Teoria e Prática*. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Financeira, 2015. Citado 3 vezes nas páginas 26, 27 e 28.
- SOUZA, M. C.; NOGUEIRA, J. P. A aplicação de conceitos matemáticos no cotidiano: dificuldades no ensino de porcentagem. *Revista Brasileira de Educação Matemática*, v. 3, p. 20–30, 2020. Citado 2 vezes nas páginas 100 e 101.
- SOUZA, M. F. *História da Educação Financeira: Teoria e Aplicações*. 2. ed. São Paulo: Editora Acadêmica, 2015. Citado 2 vezes nas páginas 31 e 32.

- SOUZA, R. A. A função do professor como facilitador no processo de aprendizagem. *Revista de Pedagogia*, v. 21, n. 1, p. 30–45, 2019. Disponível em: <https://www.revistadepedagogia.com.br/vol21/professor-facilitador.pdf>. Citado 3 vezes nas páginas 54, 56 e 61.
- SOUZA, R. F. Dinâmica de grupo na aprendizagem baseada em problemas. *Revista Brasileira de Educação*, v. 27, n. 1, p. 50–70, 2020. Disponível em: <https://www.revistabrazilianaeducation.com.br/vol27/dinamica-grupo-abp.pdf>. Citado na página 55.
- SPRADLEY, J. P. *Participant Observation: A Guide for Field Workers*. Orlando: Academic Press, 1980. Disponível em: [https://www.academia.edu/124057691/A\\_observa%C3%A7%C3%A3o\\_participante\\_enquanto\\_t%C3%A9cnica\\_de\\_investiga%C3%A7%C3%A3o](https://www.academia.edu/124057691/A_observa%C3%A7%C3%A3o_participante_enquanto_t%C3%A9cnica_de_investiga%C3%A7%C3%A3o). Citado na página 66.
- THOMAS, J. W. A review of research on project-based learning. *Autodesk Foundation*, Autodesk Foundation, 2000. Citado 2 vezes nas páginas 38 e 39.
- VIEIRA, E. T.; SOUSA, J. A. A percepção de alunos de graduação e pós-graduação sobre a educação financeira e seus impactos na tomada de decisão financeira pessoal. In: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. *Anais do Congresso USP de Controladoria e Contabilidade*. São Paulo, 2020. Disponível em: <https://congressousp.fipecafi.org>. Citado na página 94.
- VIEIRA, F. P. D. Rotação por estações como estratégia de ensino em ecologia no cerrado: um estudo em um colégio em caldas novas. 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/31470/1/RotacaoEstacoesAprendizagem.pdf>. Citado na página 44.
- VIGOTSKY, L. S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998. Citado na página 116.
- WORDWALL. *Atividade sobre Educação Financeira- Game Show de TV*. <https://wordwall.net/pt/resource/16748452/educa%C3%A7%C3%A3o-financeira>. Acesso em 29 jul. 2024. Nenhuma citação no texto.
- WORDWALL. *Educação Financeira para Crianças: Vamos lembrar alguns do semestre de Ed. Financeira 5 ano - Perseguição em labirinto*. <https://wordwall.net/pt/resource/177696/44/educa%C3%A7%C3%A3o-financeira-para-crian%C3%A7as/vamos-lembrar-alguns>. Acesso em 29 jul. 2024. Nenhuma citação no texto.
- ÁLVAREZ, C. A. *História da Matemática e sua aplicação no ensino moderno*. São Paulo: Editora Acadêmica, 2008. Citado 2 vezes nas páginas 25 e 26.

# Apêndices

# **APÊNDICE A**

## **Questionário 1**



Aluno (a): \_\_\_\_\_

Caro(a) estudante,

Estamos muito empolgados em contar com sua participação neste questionário, que faz parte de uma pesquisa acadêmica sobre Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) e sua aplicação na educação financeira no contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Nosso objetivo é entender melhor as percepções e experiências dos estudantes em relação à educação financeira, bem como sua disposição e interesse em participar de atividades educacionais baseadas em problemas nesta área.

A educação financeira é uma ferramenta essencial para promover a autonomia e o bem-estar financeiro dos indivíduos, especialmente em um mundo onde as decisões financeiras têm um impacto significativo em nossas vidas diárias. Nossa pesquisa visa explorar como a ABP pode ser uma abordagem eficaz para ensinar conceitos financeiros de uma maneira prática e envolvente, capacitando os alunos a tomar decisões informadas e responsáveis sobre suas finanças pessoais.

As respostas fornecidas neste questionário serão utilizadas exclusivamente para fins de pesquisa acadêmica e serão tratadas com confidencialidade. Seus insights e opiniões são extremamente valiosos e nos ajudarão a desenvolver estratégias mais eficazes de ensino e aprendizagem na área de educação financeira para estudantes da EJA.

Agradecemos imensamente por dedicar seu tempo para participar deste questionário. Sua colaboração é fundamental para o sucesso deste estudo e para o avanço do conhecimento na área da educação financeira.

Atenciosamente,

Sara Damasceno

Pesquisador(a) Responsável



## QUESTIONÁRIO 1

1. Qual é a sua idade?
  - a) Menos de 18 anos.
  - b) 18-35 anos.
  - c) 36-50 anos.
  - d) Mais de 50 anos.
  
2. Qual é o seu gênero?
  - a) Feminino.
  - b) Masculino.
  - c) Não Binário/Outro.
  
3. Você considera que possui algum conhecimento prévio sobre conceitos básicos de educação financeira?
  - a) Sim, considero que tenho conhecimento prévio significativo.
  - b) Sim, tenho algum conhecimento, mas gostaria de aprender mais.
  - c) Não tenho muito conhecimento sobre o assunto.
  - d) Não tenho conhecimento prévio sobre educação financeira.
  
4. Em uma escala de 1 a 4, qual é o seu nível de confiança em lidar com questões financeiras?
  - a) 1 - Muito baixo.
  - b) 2 – Baixo.
  - c) 3 – Moderado.
  - d) 4 – Alto.
  
5. Qual das seguintes opções melhor descreve a importância de aprender sobre educação financeira em nossas vidas?
  - a) Não é importante.
  - b) Pouco importante.
  - c) Importante.
  - d) Muito importante.



6. Com qual frequência você teve experiências em lidar com dinheiro ou fazer escolhas financeiras?
  - a) Muitas vezes.
  - b) Algumas vezes.
  - c) Poucas vezes.
  - d) Nunca tive essa experiência.
  
7. Você sabe o que é orçamento doméstico e sua importância?
  - a) Não sei o que é.
  - b) Sei, mas não entendo sua importância.
  - c) Sei e entendo sua importância.
  - d) Sei e considero essencial para a organização financeira.
  
8. Quais das seguintes opções representam as despesas regulares em seu orçamento doméstico?
  - a) Aluguel e contas de serviços públicos.
  - b) Alimentação, transporte e cuidados pessoais.
  - c) Lazer, entretenimento e assinaturas de serviços.
  - d) Compras supérfluas, itens de luxo e hobbies extravagantes.
  
9. Você já enfrentou dificuldades em controlar seus gastos financeiros?
  - a) Sim, muitas vezes.
  - b) Sim, algumas vezes.
  - c) Não muitas vezes.
  - d) Nunca tive dificuldades.
  
10. Você sabe o que é uma meta financeira e já estabeleceu alguma antes?
  - a) Não sei o que é.
  - b) Sei, mas nunca estabeleci uma meta.
  - c) Sei e já estabeleci metas financeiras.
  - d) Sei e considero importante estabelecer metas financeiras.



11. De que forma você acredita que a educação financeira pode auxiliar as pessoas a atingirem seus objetivos?
- a) Não pode ajudar.
  - b) Pode ajudar um pouco.
  - c) Pode ajudar bastante.
  - d) Pode ajudar muito.
12. Quais dos seguintes benefícios você atribui à prática de economizar dinheiro?
- a) Não vejo benefícios em economizar dinheiro.
  - b) Vejo poucos benefícios em economizar dinheiro.
  - c) Vejo alguns benefícios em economizar dinheiro.
  - d) Vejo muitos benefícios em economizar dinheiro.
13. Como você definiria consumo consciente e qual a importância disso em sua vida?
- a) Não sei o que é.
  - b) Sei, mas não entendo sua importância.
  - c) Sei e entendo sua importância.
  - d) Sei e considero essencial para um estilo de vida sustentável.
14. Quais habilidades ou conhecimentos você espera adquirir ao aprender sobre educação financeira?
- a) Nenhuma habilidade ou conhecimento específico.
  - b) Poucas habilidades ou conhecimentos.
  - c) Algumas habilidades ou conhecimentos.
  - d) Muitas habilidades ou conhecimentos.
15. Quando você pensa em porcentagem, qual das seguintes afirmações melhor descreve seu nível de compreensão?
- a) Não entendo o conceito de porcentagem.
  - b) Entendo o conceito básico de porcentagem.
  - c) Entendo bem e consigo aplicá-lo em situações cotidianas.
  - d) Tenho um entendimento avançado e utilizo porcentagem regularmente.
16. Com que frequência você utiliza porcentagem em suas atividades diárias, como calcular descontos ou juros?



- a) Sempre.
  - b) Frequentemente.
  - c) Raramente.
  - d) Nunca.
17. Você sabe como calcular um aumento ou redução percentual em um preço ou valor?
- a) Não sei como calcular.
  - b) Sei o básico, mas às vezes me confundo.
  - c) Sei calcular e aplico corretamente.
  - d) Sei calcular com precisão e faço isso regularmente.
18. Qual é o seu nível de confiança ao fazer cálculos envolvendo porcentagens, como calcular impostos, por exemplo?
- a) Muito baixo.
  - b) Baixo.
  - c) Moderado.
  - d) Alto.
19. Em uma escala de 1 a 4, como você avalia sua habilidade de calcular porcentagens mentalmente, sem o uso de calculadora?
- a) 1 - Muito fraca.
  - b) 2 - Fraca.
  - c) 3 - Boa.
  - d) 4 - Excelente.
20. Você acredita que o conhecimento em porcentagem é essencial para a gestão financeira pessoal?
- a) Não é essencial.
  - b) Pouco essencial.
  - c) Importante.
  - d) Muito importante.

# **APÊNDICE B**

## **Pré-Teste**



Aluno (a): \_\_\_\_\_

Prezado(a) aluno(a),

O teste de porcentagem que você está prestes a fazer tem como objetivo avaliar seus conhecimentos prévios sobre o conceito de porcentagem, aplicando-o em situações do dia a dia. Este teste faz parte de uma etapa inicial de nossa jornada de aprendizado em educação financeira, onde buscaremos explorar e compreender melhor como os conceitos matemáticos podem ser aplicados em situações práticas.

As perguntas deste teste foram cuidadosamente elaboradas para desafiar sua compreensão sobre porcentagem em contextos familiares e relevantes, como compras, viagens, entre outros. Seu desempenho neste teste nos ajudará a entender melhor suas necessidades de aprendizado e a adaptar nossas atividades futuras de acordo com elas.

Lembre-se de responder cada questão com cuidado e de maneira honesta. Não há respostas certas ou erradas, o importante é que você faça o seu melhor. Este teste é uma oportunidade para você se familiarizar com o conteúdo que abordaremos em nossas próximas atividades.

Agradecemos sua participação e dedicação neste processo de aprendizado. Estamos ansiosos para explorar o mundo da educação financeira juntos!

Atenciosamente,

Sara Damasceno.

### TESTE

1. Você está planejando uma viagem de carro e deseja calcular o quanto de gasolina será necessário. Se o tanque do seu carro comporta 50 litros e você pretende encher 30% dele para essa viagem, quantos litros de gasolina você precisará colocar?



## **APÊNDICE C**

### **Otimização do Orçamento Familiar**



## OTIMIZAÇÃO DO ORÇAMENTO FAMILIAR

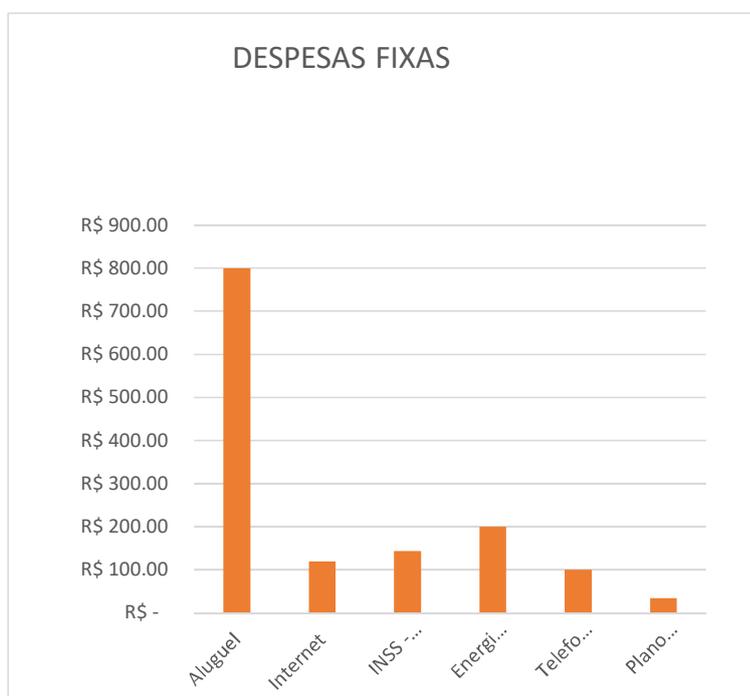
Caro(a) estudante,

Vocês receberão acesso a uma planilha Excel de despesas mensais divididas em Despesas Fixas, Despesas Variáveis, Educação, Lazer e Bem-Estar, Compras e Dívidas. Use o total das despesas mensais para calcular a porcentagem que cada categoria representa no orçamento familiar.

Preencham a planilha com os valores calculados para cada despesa, e após calcularem todas as porcentagens, utilizem a planilha para criar um gráfico de pizza que visualize a distribuição das despesas no orçamento familiar.

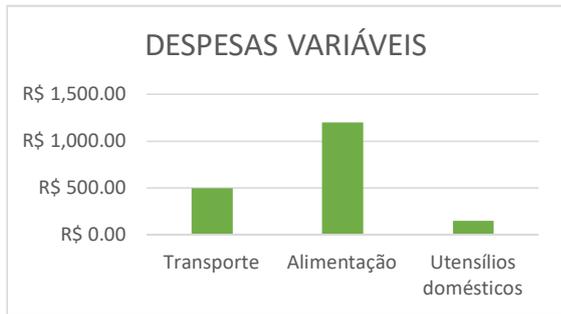
Entender como calcular e visualizar a distribuição das despesas no orçamento familiar é uma habilidade fundamental para uma boa gestão financeira. Continuem praticando essas técnicas e fiquem atentos às próximas atividades nas estações. Bom trabalho a todos!

DESPESAS FIXAS		
Aluguel	R\$	800.00
Internet	R\$	120.00
INSS - MEI	R\$	144.00
Energia/Água	R\$	200.00
Telefone\Celular	R\$	100.00
Plano de Saúde	R\$	35.00
<b>TOTAL DE DESPESAS FIXAS</b>	<b>R\$</b>	<b>1,399.00</b>

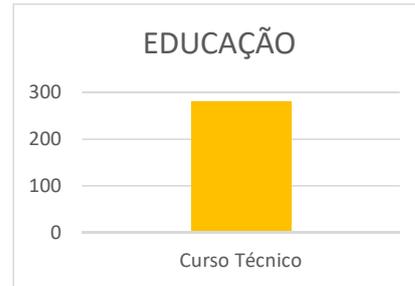


## ORÇAMENTO MENSAL - 2024

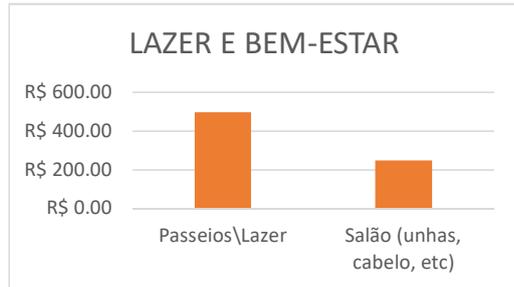
DESPESAS VARIÁVEIS	
Transporte	R\$ 500.00
Alimentação	R\$ 1,200.00
Utensílios domésticos	R\$ 150.00
<b>TOTAL DE DESPESAS VARIÁVEIS</b>	<b>R\$ 1,850.00</b>



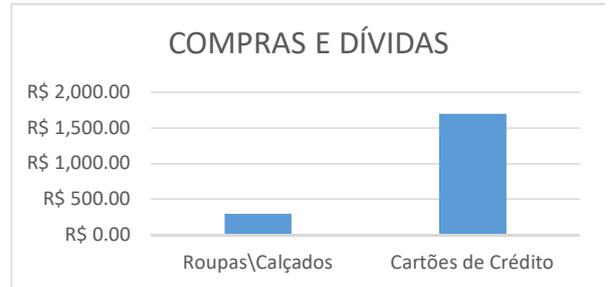
EDUCAÇÃO	
Curso Técnico	R\$ 280.00
<b>TOTAL EM EDUCAÇÃO</b>	<b>R\$ 280.00</b>



LAZER E BEM-ESTAR	
Passeios\Lazer	R\$ 500.00
Salão (unhas, cabelo, etc)	R\$ 250.00
<b>TOTAL EM LAZER E BEM-ESTAR</b>	<b>R\$ 750.00</b>



COMPRAS E DÍVIDAS	
Roupas\Calçados	R\$ 300.00
Cartões de Crédito	R\$ 1,701.38
<b>TOTAL DE COMPRAS E DÍVIDAS</b>	<b>R\$ 2,001.38</b>







## CONTROLE ORÇAMENTÁRIO

Recentemente, a renda mensal de uma família aumentou em 15%, passando de R\$ 3.800,00 para R\$ 4.370,00. Com esse aumento, a família deseja revisar seu orçamento e ver como podem alocar o novo valor de forma eficaz, mantendo a mesma proporção de despesas. Usando a porcentagem atual de cada despesa em relação ao orçamento antigo de R\$ 3.800,00, calcule os novos valores das despesas com base no novo orçamento de R\$ 4.370,00.

Feito isso, eles desejam economizar certa porcentagem do seu rendimento mensal. O rendimento mensal da família é de R\$ 4.370,00 e a meta de poupança é 10%. Determinem quanto eles precisam economizar mensalmente para alcançar a meta de poupança de 10% e quanto será poupado ao longo de um ano. Reajustem o orçamento novamente, para que as despesas comportem o valor a ser economizado.

### Orçamento Antigo:

- Aluguel: R\$ 1.000,00
- Internet: R\$ 100,00
- Energia/Água: R\$ 200,00
- Telefone/Celular: R\$ 150,00
- Plano de Saúde: R\$ 300,00
- Alimentação: R\$ 600,00
- Transporte: R\$ 300,00
- Utensílios domésticos: R\$ 150,00
- Roupas/Calçados: R\$ 200,00
- Cartões de Crédito: R\$ 300,00
- Passeios/Lazer: R\$ 200,00
- Bem-estar pessoal: R\$ 100,00
- Educação: R\$ 200,00

TOTAL: R\$3.800,00

### Orçamento Atual:

- Aluguel: \_\_\_\_\_
- Internet: \_\_\_\_\_

- Energia/Água: \_\_\_\_\_
- Telefone/Celular: \_\_\_\_\_
- Plano de Saúde: \_\_\_\_\_
- Alimentação: \_\_\_\_\_
- Transporte: \_\_\_\_\_
- Utensílios domésticos: \_\_\_\_\_
- Roupas/Calçados: \_\_\_\_\_
- Cartões de Crédito: \_\_\_\_\_
- Passeios/Lazer: \_\_\_\_\_
- Bem-estar pessoal: \_\_\_\_\_
- Educação: \_\_\_\_\_

TOTAL: \_\_\_\_\_

Orçamento Reajustado com Poupança de 10%:

- Aluguel: \_\_\_\_\_
- Internet: \_\_\_\_\_
- Energia/Água: \_\_\_\_\_
- Telefone/Celular: \_\_\_\_\_
- Plano de Saúde: \_\_\_\_\_
- Alimentação: \_\_\_\_\_
- Transporte: \_\_\_\_\_
- Utensílios domésticos: \_\_\_\_\_
- Roupas/Calçados: \_\_\_\_\_
- Cartões de Crédito: \_\_\_\_\_
- Passeios/Lazer: \_\_\_\_\_
- Bem-estar pessoal: \_\_\_\_\_
- Educação: \_\_\_\_\_
- Poupança: \_\_\_\_\_

TOTAL: \_\_\_\_\_

Compreender como as mudanças na renda afetam o orçamento familiar é essencial para uma boa gestão financeira. Planejar e gerenciar a poupança também é uma habilidade fundamental para garantir a segurança financeira. Continuem praticando essas habilidades para se tornarem cada vez mais proficientes em planejamento e análise financeira. Bom trabalho a todos!



## JOGOS EDUCATIVOS

Caro(a) estudante,

Vamos aprender mais sobre educação financeira de uma forma divertida! Abaixo estão dois jogos interativos que irão ajudá-los a entender melhor como lidar com o dinheiro e fazer escolhas financeiras inteligentes.

- **Jogo 1: Atividade sobre Educação Financeira**

- Link: [Atividade sobre Educação Financeira](#)
- Neste jogo, você vai testar seu conhecimento sobre conceitos básicos de educação financeira. Vamos ver como você se sai em questões sobre economia, poupança e muito mais!

- **Jogo 2: Educação Financeira – Vamos Relembrar**

- Link: [Vamos Relembrar](#)
- Neste jogo, você terá a oportunidade de revisar conceitos importantes sobre como gerenciar dinheiro. É uma ótima maneira de reforçar o que já aprendemos e aprender algo novo!

Divirtam-se e aproveitem para aprender mais sobre como tomar boas decisões financeiras!

# **APÊNDICE D**

## **Problema 1**



### PROBLEMA 1

Uma família de quatro pessoas deseja planejar seu orçamento para o próximo ano com o objetivo de comprar seu primeiro carro. Dona Maria, faxineira e estudante de um curso técnico em enfermagem, recebe em média R\$2000,00 mensais com suas faxinas. Seu João, pedreiro, tem uma renda de aproximadamente R\$3000,00 com seus trabalhos. Eles têm dois filhos, Laura e Davi. A família possui atualmente uma moto, que está avaliada em R\$12.000,00, e deseja vendê-la para ajudar na compra do carro. Eles têm despesas mensais com aluguel, alimentação, contas de serviços públicos, transporte e educação. Além disso, precisam considerar possíveis imprevistos e a importância de manter uma reserva de emergência.

Para realizar o sonho do carro próprio, eles precisam se organizar financeiramente e tomar decisões sobre como gerenciar sua renda e despesas. Considerando que o casal está avaliando tanto a possibilidade de comprar o carro à vista quanto a opção de financiá-lo, qual a sua sugestão para que Dona Maria e Seu João realizem seu sonho?

## Orçamento Doméstico 2024

Mês: \_\_\_\_\_ Renda do Mês: R\$ 5 000,00

### GASTOS FIXOS:

Aluguel	R\$ 800,00	Energia/Água	R\$ 200,00
Internet	R\$ 120,00	Telefone\Celular	R\$ 100,00
Transporte	R\$ 500,00	Plano de Saúde	R\$ 35,00
Alimentação	R\$ 1200,00	Curso Técnico	R\$ 280,00
INSS - MEI	R\$ 144,00		



### GASTOS VARIÁVEIS:

Roupas\Calçados	R\$300,00	Passeios\Lazer	R\$500,00
Utensílios domésticos	R\$150,00	Salão (unhas, cabelo, etc)	R\$250,00

### RESUMO DO MÊS:

Renda Total	R\$ 5000,00
Gasto total	R\$ 4435,00
Saldo Final	R\$ 565,00

# **APÊNDICE E**

## **Problema 2**

## Problema 2

Uma família de quatro pessoas está enfrentando dificuldades financeiras devido a dívidas de cartão de crédito. Dona Maria, faxineira e estudante de um curso técnico em enfermagem, recebe em média R\$2000,00 mensais com suas faxinas. Seu João, pedreiro, tem uma renda de aproximadamente R\$3000,00 com seus trabalhos, e possuem dois filhos, Laura e Davi.

A família está com um saldo negativo crescente e precisa desenvolver um plano para reduzir suas dívidas de cartão de crédito, controlar seus gastos mensais e estabilizar sua situação financeira. As dívidas de cartão de crédito têm taxas de juros altas, o que agrava a situação financeira a cada mês.

Diante do exposto, seguem questões a serem discutidas:

- Quais são todas as fontes de renda da família?
- Quais são as despesas fixas e variáveis mensais da família?
- Quais são os valores das dívidas de cartão de crédito e suas respectivas taxas de juros?
- Onde estão os maiores gastos e como podem ser reduzidos?
- Quais despesas são essenciais e quais podem ser reduzidas?
- Quais são as opções disponíveis para renegociar dívidas de cartão de crédito a uma taxa de juros menor?
- Quais medidas podem ser adotadas para aumentar a renda da família?

### Orçamento Doméstico 2024

Mês: \_\_\_\_\_ Renda do Mês: R\$ 5 000,00

#### GASTOS FIXOS:

Aluguel	R\$ 800,00	Energia/Água	R\$ 200,00
Internet	R\$ 120,00	Telefone\Celular	R\$ 100,00
Transporte	R\$ 500,00	Plano de Saúde	R\$ 35,00
Alimentação	R\$ 1200,00	Curso Técnico	R\$ 280,00
INSS - MEI	R\$ 144,00	Cartões de Crédito	R\$ 1701,38

#### GASTOS VARIÁVEIS:

Roupas\Calçados	R\$ 300,00	Passeios\Lazer	R\$ 500,00
Utensílios domésticos	R\$ 150,00	Salão (unhas, cabelo, etc)	R\$ 250,00

#### RESUMO DO MÊS:

Renda Total	R\$ 5000,00
Gasto total	R\$ 6280,38
Saldo Final	- R\$ 1280,38



CTC CIDADE NOVA RJ TTO PL9

RJ

Data de Vencimento

15/07/2024

Total da Fatura R\$

601,30

Pagamento Mínimo R\$

123,53

Parcelamento de Fatura R\$

Entrada 133,52

+ 12 x 76,78

Período

Junho / 2024

Total do Financiamento

921,30

CET Anual 301,94%

Data prevista para o fechamento da próxima fatura: 30/07/2024

**Mensagem Importante**

Pagamento da fatura: Opte sempre pelo pagamento total da fatura. Em caso de imprevistos, você poderá utilizar o Crédito Rotativo. Dessa forma, se o pagamento for entre o mínimo estipulado e inferior ao valor total, haverá cobrança de juros remuneratórios incidentes sobre a diferença entre o valor total e o pago de até R\$ 81,17. Caso o pagamento realizado seja inferior ao mínimo estipulado ou não seja efetivado pagamento de qualquer valor, haverá adicionalmente incidência de juros de mora e multa.

**Atenção - Parcelado Fácil (automático):** Se não houve pagamento ou optou pelo rotativo no mês anterior, qualquer pagamento inferior ao total e igual ou maior que o mínimo desta fatura será considerado como o aceite para o parcelamento automático dessa fatura. Antes do vencimento, escolha o plano proposto aqui ou no App Bradesco Cartões, com taxa de juros mais vantajosa que a do crédito rotativo, conforme tabela de Taxas Mensais. O valor de cada parcela integrará o mínimo indicado na fatura até o pagamento total do parcelamento e comprometerá o limite do cartão. Caso não concorde com o Parcelado Fácil, pague o valor total."

Número do Cartão	Limite de Crédito Total R\$	Limite de Saque R\$	Limite Disponível em 27/06/2024
[REDACTED]	3.900,00	1.560,00	1.178,95

Data	Histórico de Lançamentos	Cidade	US\$	Cotação do Dólar	R\$
------	--------------------------	--------	------	------------------	-----

17/06	PAGTO. POR DEB EM C/C				721,69-
	[REDACTED]	Cartão	[REDACTED]		
16/09	AIRBNB * HMHMWQX5NJ 10/12	SAO PAULO			105,54
28/12	AMAZON MARKETPLACE 06/10	SAO PAULO			92,60
15/01	A CARMELITA 06/12	NOVA SOURE			37,83
15/03	PARC.FACIL 04/12				37,78
	Encargos sobre parcelado	04/12			32,13
	IOF diário sobre parcelado	04/12			0,38
	IOF adicional sobre parcelado	04/12			0,17
03/06	Sem Parar *Sem Parar	Sao Paulo			33,17
05/06	AmazonPrimeBR	SAO PAULO			19,90
06/06	DL*GOOGLE YouTub	SAO PAULO			14,99
06/06	DM*SHEINCOM 01/06	SAO PAULO			48,55
06/06	DM*SHEINCOM 01/06	SAO PAULO			54,46
07/06	DL *SHEINCO01/06	SAO PAULO			42,66
10/06	KIWIFY *WindPia01/02	CAMPO GRANDE			19,34
15/06	DL*GOOGLE YouTub	SAO PAULO			21,90
21/06	NETFLIX.COM	SAO PAULO			39,90
	<b>Total para [REDACTED]</b>				<b>601,30</b>
	<b>Total da fatura em Real</b>				<b>601,30</b>

**Parcelados Futuros - Próximas Faturas**

**AVISOS**  
A FALTA DE PAGAMENTO OU PAGAMENTO ABAIXO DO MINIMO DA FATURA ACARRETARA A COBRANCA DE IOF, JUROS DE MORA 1% A.M., MULTA 2% E JUROS REMUNERATORIOS DO:  
(I) PARCELAMENTO DE FATURA E/OU PARCELAMENTO FACIL APLICADOS SOBRE O VALOR DAS PARCELAS VENCIDAS, E/OU (II) CREDITO ROTATIVO SOBRE OS DEMAIS VALORES.

OS JUROS E ENCARGOS FINANCEIROS CONTRATADOS DO ROTATIVO E PARCELAMENTO DE FATURA A PARTIR DE 02.01.24 NAO ULTRAPASSARAO 100% DO VALOR DA DIVIDA ORIGINAL. AS FATURAS PODERAO SER PARCELADAS EM ATÉ 12X.

**Resumo das Despesas**

Saldo Anterior	721,69
(-) Pagamento / Créditos	721,69
(+) Despesas Locais R\$	601,30
(+) Despesas no exterior em R\$	0,00
(=) Total da Fatura R\$	601,30

**Taxas Mensais**

	Taxa ao Mês (%)	Taxa ao Ano (%)	CET (Ano)	Taxas Máx. p/ Próx. Período
Pagamento de Contas	1,99%	26,67%	55,72%	2,99%
Parcelamento Fatura	11,85%	283,38%	317,78%	13,85%
Compras Parceladas com Juros	6,99%	124,96%	144,08%	8,99%
Credidiário	6,99%	124,96%	144,08%	8,99%
Rotativo	14,99%	434,46%	481,24%	16,99%
Saque à Vista	16,99%	557,33%	638,47%	18,99%
Saque Parcelado	11,99%	289,18%	324,15%	13,99%

\* Sobre as operações de crédito incidirão o IOF Diário (0,0082%) e IOF Adicional (0,38%), de acordo com a legislação vigente. Válido para o vencimento desta fatura.

**Fone Fácil Bradesco:** 4002 0022 / 0800 570 0022. Atendimento 24 horas, 7 dias por semana. Consultas, informações e serviços transacionais. **Acesso do Exterior:** 55 11 4002 0022. **SAC - Bradesco Cartões:** 0800 727 9988. **SAC - Deficiência Auditiva ou de Fala:** 0800 722 0099. Atendimento 24 horas, 7 dias por semana. Reclamações, cancelamentos e informações gerais. **Ouvidoria:** 0800 727 9933. Atendimento das 08h às 18h, de 2ª a 6ª, exceto feriados. Se não ficar satisfeito com a solução apresentada, contate a Ouvidoria.

**Banco Bradesco S/A**

CNPJ 60.746.948/0001-12  
Núcleo Cidade de Deus, S/N - Prédio Prata  
4º Andar - Vila Yara CEP 06029-900 - Osasco - SP

**Débito automático em Conta-Corrente****Cuide do nosso Planeta!**

Insira a sustentabilidade no seu dia a dia.

Com o Bradesco, você tem a opção de substituir sua fatura do Cartão em papel por eletrônica. Acesse [bradesco.com.br](http://bradesco.com.br) e cadastre-se no INFOEMAIL.

Data	Histórico de Lançamentos	Cidade	US\$	Cotação do Dólar	R\$
<b>Parcelados - Total das Próximas Faturas</b>					<b>2.119,75</b>
<b>Anuidades - Total das Próximas Faturas</b>					<b>271,35</b>

\*Valores Sujeitos a Alterações.

## Pagamento mínimo desta fatura

Valor da fatura atual		R\$ 601,30
Juros máximos do contrato	16,99 % a.m.	557,33 % a.a.
Encargos em caso de pgto. mínimo		R\$ 81,17
CET do financiamento da fatura	16,12 % a.m.	481,24 % a.a.
		<b>% do total financiado</b>
	<b>Valor em R\$</b>	
Valor total financiado	477,77	100,00 %
Valor do IOF	2,98	
Valor total a pagar	561,92	

## Parcelamento desta fatura

Valor da fatura atual		R\$ 601,30
Juros do parcelamento	11,85 % a.m.	283,38 % a.a.
CET do parcelamento	12,29 % a.m.	301,94 % a.a.
		<b>% do total financiado</b>
	<b>Valor em R\$</b>	
Valor total financiado*	478,92	100,00 %
Total a financiar (1)	467,78	97,67 %
Valor do IOF (2)	11,14	2,33 %
Valor total a pagar	921,30	

(\*) O valor total financiado é composto pela soma dos itens 1 e 2.



CTC CIDADE NOVA RJ TTO PL9

28740-000

RJ

Data de Vencimento

15/07/2024

Total da Fatura R\$

560,72

Pagamento Mínimo R\$

77,58

Parcelamento de Fatura R\$

Entrada 87,57

+ 12 x 77,66

Período

Junho / 2024

Total do Financiamento

932,01

CET Anual 301,93%

Data prevista para o fechamento da próxima fatura: 30/07/2024

**Mensagem Importante**

Pagamento da fatura: Opte sempre pelo pagamento total da fatura. Em caso de imprevistos, você poderá utilizar o Crédito Rotativo. Dessa forma, se o pagamento for entre o mínimo estipulado e inferior ao valor total, haverá cobrança de juros remuneratórios incidentes sobre a diferença entre o valor total e o pago de até R\$ 82,08. Caso o pagamento realizado seja inferior ao mínimo estipulado ou não seja efetivado pagamento de qualquer valor, haverá adicionalmente incidência de juros de mora e multa.

**Atenção - Parcelado Fácil (automático):** Se não houve pagamento ou optou pelo rotativo no mês anterior, qualquer pagamento inferior ao total e igual ou maior que o mínimo desta fatura será considerado como o aceite para o parcelamento automático dessa fatura. Antes do vencimento, escolha o plano proposto aqui ou no App Bradesco Cartões, com taxa de juros mais vantajosa que a do crédito rotativo, conforme tabela de Taxas Mensais. O valor de cada parcela integrará o mínimo indicado na fatura até o pagamento total do parcelamento e comprometerá o limite do cartão. Caso não concorde com o Parcelado Fácil, pague o valor total."

Número do Cartão	Limite de Crédito Total R\$	Limite de Saque R\$	Limite Disponível em 27/06/2024
[REDACTED]	4.650,00	500,00	3.137,47

Data	Histórico de Lançamentos	Cidade	US\$	Cotação do Dólar	R\$
------	--------------------------	--------	------	------------------	-----

17/06	PAGTO. POR DEB EM C/C				521,00-
	SARA [REDACTED]	Cartão [REDACTED]			
16/07	Produtos Globo	12/12	RIO D JANEIRO		14,90
19/10	S BUKOVSKI EIRELI	09/10	QUISSAMA		199,80
02/01	BRUNO ELETROMOVEIS	06/06	CONCEICAO DE		46,50
08/01	LojasTop	06/06	NOVA SOURE		62,16
27/02	J TORRES FUNERARIA	L04/10	CONCEICAO DE		42,21
30/05	POSTO FORMULA 1		CONCEICAO DE		100,00
31/05	MERCADOLIVRE SPRODUT01/08		OSASCO		10,21
31/05	MERCADOLIVRE SPRODUT01/08		OSASCO		61,04
26/06	ANUIDADE DIFERENCIADA				23,90
	02/12				

Total para SARA ALINE DAMASCENO DA SILVA

560,72

Total da fatura em Real

560,72

**Parcelados Futuros - Próximas Faturas**

Parcelados - Total das Próximas Faturas

951,81

Anuidades - Total das Próximas Faturas

239,00

\*Valores Sujeitos a Alterações.

**Resumo das Despesas**

Saldo Anterior	521,00
(-) Pagamento / Créditos	521,00
(+) Despesas Locais R\$	560,72
(+) Despesas no exterior em R\$	0,00
(=) Total da Fatura R\$	560,72

**Taxas Mensais**

	Taxa ao Mês (%)	Taxa ao Ano (%)	CET (Ano)	Taxas Máx. p/ Próx. Período
Pagamento de Contas	1,99%	26,67%	55,72%	2,99%
Parcelamento Fatura	11,85%	283,38%	317,78%	13,85%
Compras Parceladas com Juros	6,99%	124,96%	144,08%	8,99%
Credíário	6,99%	124,96%	144,08%	8,99%
Rotativo	14,99%	434,46%	481,16%	16,99%
Saque à Vista	16,99%	557,33%	638,47%	18,99%
Saque Parcelado	11,99%	289,18%	324,15%	13,99%

\* Sobre as operações de crédito incidirão o IOF Diário (0,0082%) e IOF Adicional (0,38%), de acordo com a legislação vigente. Válido para o vencimento desta fatura.

**Fone Fácil Bradesco:** 4002 0022 / 0800 570 0022. Atendimento 24 horas, 7 dias por semana. Consultas, informações e serviços transacionais. **Acesso do Exterior:** 55 11 4002 0022. **SAC - Bradesco Cartões:** 0800 727 9988. **SAC - Deficiência Auditiva ou de Fala:** 0800 722 0099. Atendimento 24 horas, 7 dias por semana. Reclamações, cancelamentos e informações gerais. **Ouvidoria:** 0800 727 9933. Atendimento das 08h às 18h, de 2ª a 6ª, exceto feriados. Se não ficar satisfeito com a solução apresentada, contate a Ouvidoria.

**Banco Bradesco S/A**

CNPJ 60.746.948/0001-12  
Núcleo Cidade de Deus, S/N - Prédio Prata  
4º Andar - Vila Yara CEP 06029-900 - Osasco - SP

**AVISOS**  
A FALTA DE PAGAMENTO OU PAGAMENTO ABAIXO DO MINIMO DA FATURA ACARRETARA A COBRANÇA DE IOF, JUROS DE MORA 1% A.M., MULTA 2% E JUROS REMUNERATORIOS DO:  
(I) PARCELAMENTO DE FATURA E/OU PARCELAMENTO FACIL APLICADOS SOBRE O VALOR DAS PARCELAS VENCIDAS, E/OU (II) CREDITO ROTATIVO SOBRE OS DEMAIS VALORES.

OS JUROS E ENCARGOS FINANCEIROS CONTRATADOS DO ROTATIVO E PARCELAMENTO DE FATURA A PARTIR DE 02.01.24 NAO ULTRAPASSARAO 100% DO VALOR DA DIVIDA ORIGINAL. AS FATURAS PODERAO SER PARCELADAS EM ATÉ 12X.

**Débito automático em Conta-Corrente****Cuide do nosso Planeta!**

Insira a sustentabilidade no seu dia a dia.

Com o Bradesco, você tem a opção de substituir sua fatura do Cartão em papel por eletrônica. Acesse [bradesco.com.br](http://bradesco.com.br) e cadastre-se no INFOEMAIL.



## Pagamento mínimo desta fatura

Valor da fatura atual		R\$ 560,72
Juros máximos do contrato	16,99 % a.m.	557,33 % a.a.
Encargos em caso de pgto. mínimo		R\$ 82,08
CET do financiamento da fatura	16,12 % a.m.	481,16 % a.a.
		<b>% do total</b>
	<b>Valor em R\$</b>	<b>financiado</b>
Valor total financiado	483,14	100,00 %
Valor do IOF	3,01	
Valor total a pagar	568,23	

## Parcelamento desta fatura

Valor da fatura atual		R\$ 560,72
Juros do parcelamento	11,85 % a.m.	283,38 % a.a.
CET do parcelamento	12,29 % a.m.	301,93 % a.a.
		<b>% do total</b>
	<b>Valor em R\$</b>	<b>financiado</b>
Valor total financiado*	484,44	100,00 %
Total a financiar (1)	473,15	97,67 %
Valor do IOF (2)	11,29	2,33 %
Valor total a pagar	932,01	

(\*) O valor total financiado é composto pela soma dos itens 1 e 2.



Olá, ██████████

Esta é a sua fatura de  
julho, no valor de  
**R\$ 539,36**

Data de vencimento: 01 JUL 2024

Período vigente: 25 MAI a 24 JUN

Limite total do cartão de crédito: R\$ 3.200,00

# Alternativas de pagamento para a sua fatura no valor de **R\$ 539,36**

📱 Para valores atualizados, consulte o aplicativo.

## 1. Pagar o valor total da fatura

Você quita o seu saldo, libera seu limite e não paga juros nem multa.

✔ Sempre a melhor escolha!

Pagamento total da fatura  
**R\$ 539,36**

Não tem juros nem taxas

Ainda que pagar a fatura inteira seja a melhor escolha, sabemos que imprevistos acontecem. Aqui, a gente **têm opções para não te deixar no atraso**. Você pode consultar mais no aplicativo.

## 2. Parcele a sua fatura

Você dá uma entrada e escolhe o valor que cabe no seu bolso, valendo apenas para a fatura atual. Você pode parcelar em até 9 vezes. Consulte no aplicativo mais simulações e outras opções de parcelamento.

🕒 Ideal para quando se precisa de mais tempo para pagar.

Válido até a <b>data de vencimento</b> da fatura	Parcelar em 3 meses	Parcelar em 6 meses
<b>Total a pagar</b>	<b>R\$ 583,05</b>	<b>R\$ 699,26</b>
Valor de entrada	R\$ 92,17	R\$ 92,17
Valor da parcela	R\$ 194,35	R\$ 116,54
<b>Juros totais</b> (14,23% a.m.)	R\$ 131,76	R\$ 245,94
<b>IOF</b>	R\$ 4,09	R\$ 6,13
<b>CET</b>	393,67% ao ano	395,01% ao ano

## 3. Faça o pagamento mínimo e entre no rotativo

O saldo restante (R\$ 447,20) entrará nos juros rotativos de 16,1% ao mês. O valor cresce diariamente, e você pode quitá-lo quando quiser.

Se pagar só na próxima fatura, ficará R\$ 538,03 [saldo restante (R\$ 447,20) + Juros e IOF (R\$ 90,83)]. Incluindo o pagamento mínimo que você já fez, ficaria **R\$ 630,20**.

⚠ Essa opção é boa apenas quando você tem certeza que vai quitar o valor total em poucos dias.

Pagamento mínimo de  
**R\$ 92,16**

**Lembre-se:** você pode pagar um valor menor de juros quitando antes, parcelando ou entrando no rotativo com um pagamento maior que o valor mínimo.

**Composição do pagamento mínimo:** 15% do valor total das compras em aberto da sua fatura atual + 15% do valor total das compras em aberto mês anterior + 100% de outros lançamentos (juros e mora, multa, IOF, saques e parcelamentos de fatura).

#### 4. Pagar menos que o valor mínimo e deixar a fatura atrasar

Ao pagar um valor menor que o pagamento mínimo de R\$ 92,16, ou não efetuar nenhum pagamento, você entrará em atraso. Além de todos os encargos como juros, IOF e multa, você ainda corre o risco de ter seu cartão bloqueado e seu CPF negativado.

 Nunca é uma boa escolha. Você consegue parcelar um valor que caiba no seu bolso no aplicativo.

**Nu Pagamentos S.A.**  
CNPJ 18.236.120/0001-58  
Rua Capote Valente, 39 - Pinheiros  
São Paulo/SP - 05409-000

**SAC 4020 0182**  
capitais e regiões metropolitanas  
**0800 591 2117**  
demais localidades  
Ouvidoria 0800 887 0463  
ouvidoria@nubank.com.br  
9h às 18h em dias úteis

#### Encargos e Custo Efetivo Total (CET) válidos para o próximo período

**Saque nacional** juros de 9,75% a.m + IOF de 0,38% + IOF diário até o vencimento de 0,008% e CET máximo do empréstimo de 289,42% a.a

**Saque internacional** juros de 9,75% a.m + IOF de 0,38% + IOF diário até o vencimento de 0,008% + IOF de câmbio de 4,38% e CET máximo do empréstimo de 289,42% a.a

**Juros rotativo** 16,1% ao mês CET 503,15% ao ano

**Juros de parcelamento do saldo devedor da fatura** consulte o app na contratação

**Juros e mora em caso de atraso** 17,1% ao mês + 2% multa CET: 570,17% ao ano

## RESUMO DA FATURA ATUAL

Fatura anterior	R\$ 550,84
Pagamento recebido	-R\$ 550,85
Total de compras de todos os cartões, 25 MAI a 24 JUN	R\$ 526,12
Outros Lançamentos	R\$ 13,25
<b>Total a pagar</b>	<b>R\$ 539,36</b>

**Pagamento mínimo** para não ficar em atraso **R\$ 92,16**

O Nubank declara, nos termos da Lei 12.007 2009, que os débitos referentes ao cartão de crédito no ano de 2023 foram devidamente quitados. Esta declaração substitui os comprovantes dos pagamentos dos anos anteriores, assim como, aqueles pagamentos realizados até a data de vencimento da fatura de dezembro de 2023.

## PRÓXIMAS FATURAS

Fechamento da próxima fatura	<b>25 JUL 2024</b>
Saldo em aberto da próxima fatura	R\$ 526,12
Saldo em aberto total	R\$ 1.545,44

## LIMITES DISPONÍVEIS

	Utilizado	Disponível
<b>Limite total</b>	R\$ 2.084,80	R\$ 3.200,00
Pré-aprovado e Nu Limite Garantido	R\$ 2.084,80	R\$ 3.200,00

## VALOR MÁXIMO PARA TRANSAÇÕES

	Valor máximo
Saque no crédito	R\$ 480,00
Pix no crédito	R\$ 3.200,00
Pagamentos de boleto no crédito	R\$ 3.200,00

As informações de limite são referentes ao período desta fatura, especificamente na data de emissão da fatura 24/06/2024 às 03:31 Para informações atualizadas em tempo real, consulte o aplicativo do Nu. O valor do Limite Extra não é fixo e pode variar de acordo com as nossas análises, podendo inclusive ser removido.

**TRANSAÇÕES** DE 25 MAI A 24 JUN

25 MAI		Mercadolivre*Lybertye - Parcela 3/10	R\$ 49,33
25 MAI		Lojas Americanas - Parcela 9/10	R\$ 56,12
25 MAI		Logbank*Eldorado Pneus - Parcela 7/10	R\$ 210,00
25 MAI		Feet Store - Parcela 9/10	R\$ 26,34
25 MAI		Atual Moda e Acessorio - Parcela 3/6	R\$ 151,67
25 MAI		Mercadolivre*Globalfl - Parcela 2/3	R\$ 32,66
03 JUN	●	Saldo em atraso	R\$ 550,84
	↳	• Saldo em aberto de R\$ 552,94. Valor total acumulado de encargos (juros e multa) R\$ 11,06 . Valor do iof R\$ 2,10. • Valor original: R\$ 552,94	
03 JUN	●	Crédito de atraso	-R\$ 550,84
05 JUN	●	Encerramento de dívida	-R\$ 13,24
05 JUN	●	Multa de atraso	R\$ 11,05
	↳	Referente ao valor em aberto de R\$ 550,85 de 06/06/2024	
05 JUN	●	Juros de dívida encerrada	R\$ 13,24
05 JUN	●	IOF de atraso	R\$ 2,19
	↳	Referente ao valor em aberto de R\$ 550,85 de 06/06/2024	
05 JUN	♥	Pagamento em 05 JUN	-R\$ 550,85

Como assegurado pela Resolução CMN nº 5.112 de 21/12/2023, o valor total cobrado a título de juros e encargos financeiros aplicados aos financiamentos de saldo devedor da fatura (rotativo, parcelamentos de fatura e renegociações de pendências) não deve exceder o valor original da dívida. Válido apenas para as operações realizadas a partir de 3 de Janeiro de 2024.

# **APÊNDICE F**

## **Questionário 2**



Aluno (a): \_\_\_\_\_

Prezado(a) aluno(a),

O questionário que você está prestes a responder foi elaborado para coletar informações importantes sobre suas percepções e experiências em relação à Rotação por Estações. Este método de ensino é uma estratégia que organiza a sala de aula em diferentes estações de aprendizagem, permitindo que os alunos se movam entre elas para participar de atividades variadas e direcionadas, promovendo um aprendizado mais dinâmico e personalizado.

Suas respostas serão valiosas para entendermos como essa metodologia tem influenciado seu processo de aprendizado. Queremos saber como você se sente em relação à rotação por estações, quais benefícios você percebe, e como acredita que essa abordagem pode ser aprimorada para atender melhor às suas necessidades educacionais.

Pedimos que responda às perguntas com sinceridade e atenção, pois suas opiniões são fundamentais para o aprimoramento do nosso método de ensino. Este questionário oferece uma oportunidade para você compartilhar suas impressões e contribuir diretamente para a melhoria das práticas pedagógicas.

Agradecemos sua participação e empenho em dividir suas perspectivas conosco. Estamos comprometidos em continuar aperfeiçoando nossas abordagens educacionais e contamos com sua colaboração para isso.

Atenciosamente,

Sara Damasceno.

## QUESTIONÁRIO 2

1. Você já conhecia a rotação por estações antes dessa experimentação?
  - a) Sim, estou muito familiarizado(a) com o conceito.
  - b) Sim, ouvi falar sobre isso, mas não sei muito.
  - c) Um pouco, já ouvi algo sobre isso.
  - d) Não, nunca ouvi falar sobre isso antes.
  
2. Na sua opinião, qual é a eficácia da rotação por estações em comparação com outros métodos de ensino?
  - a) Muito mais eficaz.
  - b) Mais eficaz.
  - c) Igualmente eficaz.
  - d) Menos eficaz.
  
3. Você acredita que a rotação por estações pode promover um aprendizado mais personalizado e dinâmico?
  - a) Sim, definitivamente.
  - b) Provavelmente, dependendo da implementação.
  - c) Não tenho certeza.
  - d) Não, acredito que outros métodos são melhores.
  
4. Como você avalia a importância da rotação por estações na preparação dos alunos para enfrentar diferentes estilos de aprendizagem?
  - a) Extremamente importante.
  - b) Importante.
  - c) Pouco importante.
  - d) Não importante.
  
5. Na sua opinião, a rotação por estações pode aumentar o engajamento dos alunos nas atividades de aprendizagem?
  - a) Sim, com certeza.
  - b) Talvez, depende da implementação.
  - c) Não tenho certeza.
  - d) Não, acredito que outros métodos são mais eficazes.

6. Você acha que a rotação por estações pode ajudar os alunos a desenvolverem habilidades de trabalho colaborativo?
- a) Sim, definitivamente.
  - b) Provavelmente, dependendo da implementação.
  - c) Não tenho certeza.
  - d) Não, acredito que outros métodos são melhores.
7. Na sua opinião, quais são os principais benefícios da rotação por estações em comparação com métodos tradicionais de ensino?
- a) Promove a autonomia do aluno.
  - b) Estimula o pensamento crítico.
  - c) Facilita a aplicação prática do conhecimento.
  - d) Todas as opções anteriores.
8. Você acredita que a rotação por estações pode ajudar os alunos a desenvolverem habilidades de autogestão?
- a) Sim, definitivamente.
  - b) Provavelmente, dependendo da implementação.
  - c) Não tenho certeza.
  - d) Não, acredito que outras abordagens são mais eficazes.
9. Você acredita que a rotação por estações pode ajudar a prepará-lo(a) melhor para desafios futuros em sua carreira ou vida profissional?
- a) Sim, definitivamente.
  - b) Provavelmente, dependendo da implementação.
  - c) Não tenho certeza.
  - d) Não, acredito que outros métodos são mais eficazes.
10. De qual das estações você mais gostou, e por quê?

---

---

---

---

---

# **APÊNDICE G**

## **Questionário 3**



Aluno (a): \_\_\_\_\_

Prezado(a) aluno(a),

O questionário que você está prestes a responder tem como objetivo principal coletar informações valiosas sobre suas percepções e experiências em relação à Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP). A ABP é uma abordagem educacional que coloca os estudantes no centro do processo de aprendizagem, desafiando-os a resolver problemas do mundo real, colaborar em equipe e aplicar o conhecimento teórico em situações práticas.

Com suas respostas, poderemos entender melhor como você percebe essa metodologia de ensino e como ela pode influenciar seu aprendizado. Seus insights nos ajudarão a desenvolver estratégias de ensino mais eficazes, adaptadas às suas necessidades e preferências

Lembre-se de responder as perguntas com honestidade e cuidado, pois suas opiniões são extremamente importantes para nós. Este questionário é uma oportunidade para você expressar suas ideias e contribuir para o aprimoramento do processo educacional.

Agradecemos sua participação e dedicação em compartilhar suas opiniões conosco. Estamos ansiosos para explorar juntos o potencial da Aprendizagem Baseada em Problemas!

Atenciosamente,

Sara Damasceno.

### QUESTIONÁRIO 3

1. Você já conhecia a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) antes dessa experimentação?
  - a) Sim, estou muito familiarizado(a) com o conceito.
  - b) Sim, ouvi falar sobre isso, mas não sei muito.
  - c) Um pouco, já ouvi algo sobre isso.
  - d) Não, nunca ouvi falar sobre isso antes.



2. Na sua opinião, qual é a eficácia da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) em comparação com outros métodos de ensino?
  - a) Muito mais eficaz.
  - b) Mais eficaz.
  - c) Igualmente eficaz.
  - d) Menos eficaz.
  
3. Você acredita que a ABP pode promover um aprendizado mais profundo e significativo?
  - a) Sim, definitivamente.
  - b) Provavelmente, dependendo da implementação.
  - c) Não tenho certeza.
  - d) Não, acredito que outros métodos são melhores.
  
4. Como você avalia a importância da ABP na preparação dos alunos para enfrentar desafios do mundo real?
  - a) Extremamente importante.
  - b) Importante.
  - c) Pouco importante.
  - d) Não importante.
  
5. Na sua opinião, a ABP pode aumentar o engajamento dos alunos nas atividades de aprendizagem?
  - a) Sim, com certeza.
  - b) Talvez, depende da implementação.
  - c) Não tenho certeza.
  - d) Não, acredito que outros métodos são mais eficazes.
  
6. Você acha que a ABP pode ajudar os alunos a desenvolverem habilidades de resolução de problemas de forma mais eficaz?
  - a) Sim, definitivamente.
  - b) Provavelmente, dependendo da situação.
  - c) Não tenho certeza.
  - d) Não, acredito que outros métodos são melhores.



7. Você já teve experiências anteriores com a ABP em seus estudos?
- Sim, participei de atividades de ABP.
  - Sim, mas só ouvi falar sobre isso.
  - Não, nunca participei de atividades de ABP.
  - Não, essa foi a minha primeira experiência.
8. Na sua opinião, quais são os principais benefícios da ABP em comparação com métodos tradicionais de ensino?
- Promove a autonomia do aluno.
  - Estimula o pensamento crítico.
  - Facilita a aplicação prática do conhecimento.
  - Todas as opções anteriores.
9. Você acredita que a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) pode ajudar os alunos a desenvolverem habilidades de trabalho em equipe?
- Sim, definitivamente.
  - Provavelmente, dependendo da implementação.
  - Não tenho certeza.
  - Não, acredito que outras abordagens são mais eficazes.
10. Você acredita que a ABP pode ajudar a prepará-lo(a) melhor para desafios futuros em sua carreira ou vida profissional?
- Sim, definitivamente.
  - Provavelmente, dependendo da implementação.
  - Não tenho certeza.
  - Não, acredito que outros métodos são mais eficazes

# **APÊNDICE H**

## **Pós-Teste**



Aluno (a): \_\_\_\_\_

Prezado(a) aluno(a),

O teste de porcentagem que você está prestes a fazer tem como objetivo avaliar seus conhecimentos prévios sobre o conceito de porcentagem, aplicando-o em situações do dia a dia. Este teste faz parte de uma etapa inicial de nossa jornada de aprendizado em educação financeira, onde buscaremos explorar e compreender melhor como os conceitos matemáticos podem ser aplicados em situações práticas.

As perguntas deste teste foram cuidadosamente elaboradas para desafiar sua compreensão sobre porcentagem em contextos familiares e relevantes, como compras, viagens, entre outros. Seu desempenho neste teste nos ajudará a entender melhor suas necessidades de aprendizado e a adaptar nossas atividades futuras de acordo com elas.

Lembre-se de responder cada questão com cuidado e de maneira honesta. Não há respostas certas ou erradas, o importante é que você faça o seu melhor. Este teste é uma oportunidade para você se familiarizar com o conteúdo que abordaremos em nossas próximas atividades.

Agradecemos sua participação e dedicação neste processo de aprendizado. Estamos ansiosos para explorar o mundo da educação financeira juntos!

Atenciosamente,

Sara Damasceno.

### TESTE

1. Você está planejando uma viagem de carro e deseja calcular o quanto de gasolina será necessário. Se o tanque do seu carro comporta 50 litros e você pretende encher 40% dele para essa viagem, quantos litros de gasolina você precisará colocar?

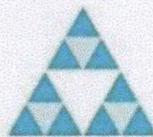


# **APÊNDICE I**

## **Termos de Autorização**



**SBM**  
SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA



PROFMAT



**UENF**  
Universidade Estadual do  
Norte Fluminense Darcy Ribeiro

## TRABALHO DE PESQUISA CIENTÍFICA

### AUTORIZAÇÃO

Prezado(a) diretor(a),

Os alunos das VI, VII, VIII e IX fases da Educação de Jovens e Adultos (EJA) da Escola Estadual Municipalizada Victor Sence, estão sendo convidados a participarem de uma pesquisa do Mestrado Profissional em Matemática, PROFMAT, da Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), realizada pela mestranda SARA ALINE DAMASCENO DA SILVA. A pesquisa será realizada na própria Escola, durante algumas aulas, com o seguinte título: UM ESTUDO DE CASO SOBRE O ENSINO-APRENDIZAGEM DE PORCENTAGEM NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA EJA ATRAVÉS DE METODOLOGIAS ATIVAS, onde os alunos irão aprender e aplicar conceitos de porcentagem e educação financeira, baseados em uma abordagem diferenciada. Tendo como objetivo principal a melhora no ensino aprendizagem dos alunos, gostaria de pedir sua autorização para que a Instituição e as referidas turmas possam participar da pesquisa, e que os registros das atividades possam ser publicados.

Desde já, agradeço, e peço que aprovando a sua participação, preencha o formulário a seguir:

Eu, \_\_\_\_\_, diretor(a) da Escola Estadual Municipalizada Victor Sence, autorizo a participação das turmas de VI, VII, VIII e IX fases da EJA na pesquisa desenvolvida pela mestranda SARA ALINE DAMASCENO DA SILVA.

Assinatura

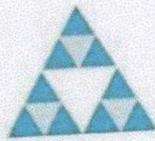
**Thiago dos Santos Neves**  
Diretor Adjunto  
Matric. 4628838

Conceição de Macabu, 04 de agosto de 2024.

E.E.MUNICIPALIZADA VICTOR SENCE  
Vila Leolinda 12 Usina  
Conceição de Macabu RJ  
CNPJ 03 127 979/0001-51  
victorsence@hotmail.com



**SBM**  
SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA



**PROFMAT**



**UENF**  
Universidade Estadual do  
Norte Fluminense Darcy Ribeiro

## TRABALHO DE PESQUISA CIENTÍFICA

### AUTORIZAÇÃO

Prezados Estudantes,

Os alunos das VI, VII, VIII e IX fases da Educação de Jovens e Adultos (EJA) da Escola Estadual Municipalizada Victor Sence, estão sendo convidados a participarem de uma pesquisa do Mestrado Profissional em Matemática, PROFMAT, da Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), realizada pela mestranda SARA ALINE DAMASCENO DA SILVA. A pesquisa será realizada na própria Escola, durante algumas aulas, com o seguinte título: UM ESTUDO DE CASO SOBRE O ENSINO-APRENDIZAGEM DE PORCENTAGEM NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA EJA ATRAVÉS DE METODOLOGIAS ATIVAS, onde os alunos irão aprender e aplicar conceitos de porcentagem e educação financeira, baseados em uma abordagem diferenciada. Tendo como objetivo principal a melhora no ensino aprendizagem dos alunos, gostaria de pedir sua autorização para que a Instituição e as referidas turmas possam participar da pesquisa, e que os registros das atividades possam ser publicados.

Desde já, agradeço, e peço que aprovando a sua participação, preencha o formulário a seguir:

Eu, Cleilson macario dos Santos, autorizo a participação e publicação na pesquisa desenvolvida pela mestranda SARA ALINE DAMASCENO DA SILVA.

Cleilson m dos Santos

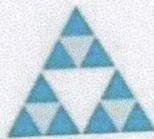
Assinatura

Conceição de Macabu, 04 de agosto de 2024.



**SBM**

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA



**PROFMAT**



**UENF**

Universidade Estadual do  
Norte Fluminense Darcy Ribeiro

## TRABALHO DE PESQUISA CIENTÍFICA

### AUTORIZAÇÃO

Prezados Estudantes,

Os alunos das VI, VII, VIII e IX fases da Educação de Jovens e Adultos (EJA) da Escola Estadual Municipalizada Victor Sence, estão sendo convidados a participarem de uma pesquisa do Mestrado Profissional em Matemática, PROFMAT, da Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), realizada pela mestranda SARA ALINE DAMASCENO DA SILVA. A pesquisa será realizada na própria Escola, durante algumas aulas, com o seguinte título: UM ESTUDO DE CASO SOBRE O ENSINO-APRENDIZAGEM DE PORCENTAGEM NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA EJA ATRAVÉS DE METODOLOGIAS ATIVAS, onde os alunos irão aprender e aplicar conceitos de porcentagem e educação financeira, baseados em uma abordagem diferenciada. Tendo como objetivo principal a melhora no ensino aprendizagem dos alunos, gostaria de pedir sua autorização para que a Instituição e as referidas turmas possam participar da pesquisa, e que os registros das atividades possam ser publicados.

Desde já, agradeço, e peço que aprovando a sua participação, preencha o formulário a seguir:

Eu, Manill Santiago Teixeira Lima, autorizo a participação e publicação na pesquisa desenvolvida pela mestranda SARA ALINE DAMASCENO DA SILVA.

Manill Santiago Teixeira Lima

Assinatura

Conceição de Macabu, 04 de agosto de 2024.



**SBM**  
SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA



## TRABALHO DE PESQUISA CIENTÍFICA

### AUTORIZAÇÃO

Prezados Estudantes,

Os alunos das VI, VII, VIII e IX fases da Educação de Jovens e Adultos (EJA) da Escola Estadual Municipalizada Victor Sence, estão sendo convidados a participarem de uma pesquisa do Mestrado Profissional em Matemática, PROFMAT, da Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), realizada pela mestranda SARA ALINE DAMASCENO DA SILVA. A pesquisa será realizada na própria Escola, durante algumas aulas, com o seguinte título: UM ESTUDO DE CASO SOBRE O ENSINO-APRENDIZAGEM DE PORCENTAGEM NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA EJA ATRAVÉS DE METODOLOGIAS ATIVAS, onde os alunos irão aprender e aplicar conceitos de porcentagem e educação financeira, baseados em uma abordagem diferenciada. Tendo como objetivo principal a melhora no ensino aprendizagem dos alunos, gostaria de pedir sua autorização para que a Instituição e as referidas turmas possam participar da pesquisa, e que os registros das atividades possam ser publicados.

Desde já, agradeço, e peço que aprovando a sua participação, preencha o formulário a seguir:

Eu, Davi Henrique da Silva autorizo a participação e publicação na pesquisa desenvolvida pela mestranda SARA ALINE DAMASCENO DA SILVA.

Davi Henrique da Silva

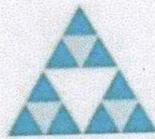
Assinatura

Conceição de Macabu, 04 de agosto de 2024.



**SBM**

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA



**PROFMAT**



**UENF**

Universidade Estadual do  
Norte Fluminense Darcy Ribeiro

## TRABALHO DE PESQUISA CIENTÍFICA

### AUTORIZAÇÃO

Prezados Estudantes,

Os alunos das VI, VII, VIII e IX fases da Educação de Jovens e Adultos (EJA) da Escola Estadual Municipalizada Victor Sence, estão sendo convidados a participarem de uma pesquisa do Mestrado Profissional em Matemática, PROFMAT, da Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), realizada pela mestranda SARA ALINE DAMASCENO DA SILVA. A pesquisa será realizada na própria Escola, durante algumas aulas, com o seguinte título: UM ESTUDO DE CASO SOBRE O ENSINO-APRENDIZAGEM DE PORCENTAGEM NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA EJA ATRAVÉS DE METODOLOGIAS ATIVAS, onde os alunos irão aprender e aplicar conceitos de porcentagem e educação financeira, baseados em uma abordagem diferenciada. Tendo como objetivo principal a melhora no ensino aprendizagem dos alunos, gostaria de pedir sua autorização para que a Instituição e as referidas turmas possam participar da pesquisa, e que os registros das atividades possam ser publicados.

Desde já, agradeço, e peço que aprovando a sua participação, preencha o formulário a seguir:

Eu, Eduardo Martins Soares, autorizo a participação e publicação na pesquisa desenvolvida pela mestranda SARA ALINE DAMASCENO DA SILVA.

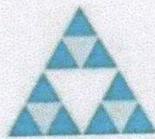
Eduardo Martins Soares  
Assinatura

Conceição de Macabu, 04 de agosto de 2024.



**SBM**

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA



PROFMAT



**UENF**

Universidade Estadual do  
Norte Fluminense Darcy Ribeiro

## TRABALHO DE PESQUISA CIENTÍFICA

### AUTORIZAÇÃO

Prezados Estudantes,

Os alunos das VI, VII, VIII e IX fases da Educação de Jovens e Adultos (EJA) da Escola Estadual Municipalizada Victor Sence, estão sendo convidados a participarem de uma pesquisa do Mestrado Profissional em Matemática, PROFMAT, da Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), realizada pela mestrandia SARA ALINE DAMASCENO DA SILVA. A pesquisa será realizada na própria Escola, durante algumas aulas, com o seguinte título: UM ESTUDO DE CASO SOBRE O ENSINO-APRENDIZAGEM DE PORCENTAGEM NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA EJA ATRAVÉS DE METODOLOGIAS ATIVAS, onde os alunos irão aprender e aplicar conceitos de porcentagem e educação financeira, baseados em uma abordagem diferenciada. Tendo como objetivo principal a melhora no ensino aprendizagem dos alunos, gostaria de pedir sua autorização para que a Instituição e as referidas turmas possam participar da pesquisa, e que os registros das atividades possam ser publicados.

Desde já, agradeço, e peço que aprovando a sua participação, preencha o formulário a seguir:

Eu, Grazielle Guimarães da Silva, autorizo a participação e publicação na pesquisa desenvolvida pela mestrandia SARA ALINE DAMASCENO DA SILVA.

Grazielle Guimarães da Silva

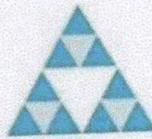
Assinatura

Conceição de Macabu, 04 de agosto de 2024.



**SBM**

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA



**PROFMAT**



**UENF**

Universidade Estadual do  
Norte Fluminense Darcy Ribeiro

## TRABALHO DE PESQUISA CIENTÍFICA

### AUTORIZAÇÃO

Prezados Estudantes,

Os alunos das VI, VII, VIII e IX fases da Educação de Jovens e Adultos (EJA) da Escola Estadual Municipalizada Victor Sence, estão sendo convidados a participarem de uma pesquisa do Mestrado Profissional em Matemática, PROFMAT, da Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), realizada pela mestranda SARA ALINE DAMASCENO DA SILVA. A pesquisa será realizada na própria Escola, durante algumas aulas, com o seguinte título: UM ESTUDO DE CASO SOBRE O ENSINO-APRENDIZAGEM DE PORCENTAGEM NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA EJA ATRAVÉS DE METODOLOGIAS ATIVAS, onde os alunos irão aprender e aplicar conceitos de porcentagem e educação financeira, baseados em uma abordagem diferenciada. Tendo como objetivo principal a melhora no ensino aprendizagem dos alunos, gostaria de pedir sua autorização para que a Instituição e as referidas turmas possam participar da pesquisa, e que os registros das atividades possam ser publicados.

Desde já, agradeço, e peço que aprovando a sua participação, preencha o formulário a seguir:

Eu, Jaime da Conceição B. Telesmundo, autorizo a participação e publicação na pesquisa desenvolvida pela mestranda SARA ALINE DAMASCENO DA SILVA.

Jaime da Conceição B. Telesmundo

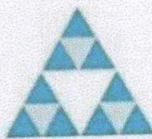
Assinatura

Conceição de Macabu, 04 de agosto de 2024.



**SBM**

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA



**PROFMAT**



**UENF**

Universidade Estadual do  
Norte Fluminense Darcy Ribeiro

## TRABALHO DE PESQUISA CIENTÍFICA

### AUTORIZAÇÃO

Prezados Estudantes,

Os alunos das VI, VII, VIII e IX fases da Educação de Jovens e Adultos (EJA) da Escola Estadual Municipalizada Victor Sence, estão sendo convidados a participarem de uma pesquisa do Mestrado Profissional em Matemática, PROFMAT, da Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), realizada pela mestranda SARA ALINE DAMASCENO DA SILVA. A pesquisa será realizada na própria Escola, durante algumas aulas, com o seguinte título: UM ESTUDO DE CASO SOBRE O ENSINO-APRENDIZAGEM DE PORCENTAGEM NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA EJA ATRAVÉS DE METODOLOGIAS ATIVAS, onde os alunos irão aprender e aplicar conceitos de porcentagem e educação financeira, baseados em uma abordagem diferenciada. Tendo como objetivo principal a melhora no ensino aprendizagem dos alunos, gostaria de pedir sua autorização para que a Instituição e as referidas turmas possam participar da pesquisa, e que os registros das atividades possam ser publicados.

Desde já, agradeço, e peço que aprovando a sua participação, preencha o formulário a seguir:

Eu, Marcos Manoel de F. Carvalho, autorizo a participação e publicação na pesquisa desenvolvida pela mestranda SARA ALINE DAMASCENO DA SILVA.

Marcos Manoel de F. Carvalho

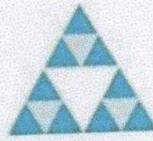
Assinatura

Conceição de Macabu, 04 de agosto de 2024.



**SBM**

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA



**PROFMAT**



**UENF**

Universidade Estadual do  
Norte Fluminense Darcy Ribeiro

## TRABALHO DE PESQUISA CIENTÍFICA

### AUTORIZAÇÃO

Prezados Estudantes,

Os alunos das VI, VII, VIII e IX fases da Educação de Jovens e Adultos (EJA) da Escola Estadual Municipalizada Victor Sence, estão sendo convidados a participarem de uma pesquisa do Mestrado Profissional em Matemática, PROFMAT, da Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), realizada pela mestranda SARA ALINE DAMASCENO DA SILVA. A pesquisa será realizada na própria Escola, durante algumas aulas, com o seguinte título: UM ESTUDO DE CASO SOBRE O ENSINO-APRENDIZAGEM DE PORCENTAGEM NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA EJA ATRAVÉS DE METODOLOGIAS ATIVAS, onde os alunos irão aprender e aplicar conceitos de porcentagem e educação financeira, baseados em uma abordagem diferenciada. Tendo como objetivo principal a melhora no ensino aprendizagem dos alunos, gostaria de pedir sua autorização para que a Instituição e as referidas turmas possam participar da pesquisa, e que os registros das atividades possam ser publicados.

Desde já, agradeço, e peço que aprovando a sua participação, preencha o formulário a seguir:

Eu, Marcia Alessandra da Silva Souza, autorizo a participação e publicação na pesquisa desenvolvida pela mestranda SARA ALINE DAMASCENO DA SILVA.

Marcia Alessandra da Silva Souza

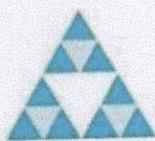
Assinatura

Conceição de Macabu, 04 de agosto de 2024.



**SBM**

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA



PROFMAT



**UENF**

Universidade Estadual do  
Norte Fluminense Darcy Ribeiro

## TRABALHO DE PESQUISA CIENTÍFICA

### AUTORIZAÇÃO

Prezados Estudantes,

Os alunos das VI, VII, VIII e IX fases da Educação de Jovens e Adultos (EJA) da Escola Estadual Municipalizada Victor Sence, estão sendo convidados a participarem de uma pesquisa do Mestrado Profissional em Matemática, PROFMAT, da Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), realizada pela mestranda SARA ALINE DAMASCENO DA SILVA. A pesquisa será realizada na própria Escola, durante algumas aulas, com o seguinte título: UM ESTUDO DE CASO SOBRE O ENSINO-APRENDIZAGEM DE PORCENTAGEM NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA EJA ATRAVÉS DE METODOLOGIAS ATIVAS, onde os alunos irão aprender e aplicar conceitos de porcentagem e educação financeira, baseados em uma abordagem diferenciada. Tendo como objetivo principal a melhora no ensino aprendizagem dos alunos, gostaria de pedir sua autorização para que a Instituição e as referidas turmas possam participar da pesquisa, e que os registros das atividades possam ser publicados.

Desde já, agradeço, e peço que aprovando a sua participação, preencha o formulário a seguir:

Eu, Mary Ana Fernandes dos Santos, autorizo a participação e publicação na pesquisa desenvolvida pela mestranda SARA ALINE DAMASCENO DA SILVA.

Mary Ana Fernandes dos Santos

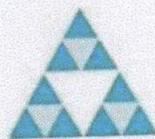
Assinatura

Conceição de Macabu, 04 de agosto de 2024.



**SBM**

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA



**PROFMAT**



**UENF**

Universidade Estadual do  
Norte Fluminense Darcy Ribeiro

TRABALHO DE PESQUISA CIENTÍFICA

**AUTORIZAÇÃO**

Prezados Estudantes,

Os alunos das VI, VII, VIII e IX fases da Educação de Jovens e Adultos (EJA) da Escola Estadual Municipalizada Victor Sence, estão sendo convidados a participarem de uma pesquisa do Mestrado Profissional em Matemática, PROFMAT, da Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), realizada pela mestranda SARA ALINE DAMASCENO DA SILVA. A pesquisa será realizada na própria Escola, durante algumas aulas, com o seguinte título: UM ESTUDO DE CASO SOBRE O ENSINO-APRENDIZAGEM DE PORCENTAGEM NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA EJA ATRAVÉS DE METODOLOGIAS ATIVAS, onde os alunos irão aprender e aplicar conceitos de porcentagem e educação financeira, baseados em uma abordagem diferenciada. Tendo como objetivo principal a melhora no ensino aprendizagem dos alunos, gostaria de pedir sua autorização para que a Instituição e as referidas turmas possam participar da pesquisa, e que os registros das atividades possam ser publicados.

Desde já, agradeço, e peço que aprovando a sua participação, preencha o formulário a seguir:

Eu, Michel Palmeira Ribeiro, autorizo a participação e publicação na pesquisa desenvolvida pela mestranda SARA ALINE DAMASCENO DA SILVA.

Michel Palmeira Ribeiro

Assinatura

Conceição de Macabu, 04 de agosto de 2024.



**SBM**  
SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA



## TRABALHO DE PESQUISA CIENTÍFICA

### AUTORIZAÇÃO

Prezados Estudantes,

Os alunos das VI, VII, VIII e IX fases da Educação de Jovens e Adultos (EJA) da Escola Estadual Municipalizada Victor Sence, estão sendo convidados a participarem de uma pesquisa do Mestrado Profissional em Matemática, PROFMAT, da Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), realizada pela mestranda SARA ALINE DAMASCENO DA SILVA. A pesquisa será realizada na própria Escola, durante algumas aulas, com o seguinte título: UM ESTUDO DE CASO SOBRE O ENSINO-APRENDIZAGEM DE PORCENTAGEM NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA EJA ATRAVÉS DE METODOLOGIAS ATIVAS, onde os alunos irão aprender e aplicar conceitos de porcentagem e educação financeira, baseados em uma abordagem diferenciada. Tendo como objetivo principal a melhora no ensino aprendizagem dos alunos, gostaria de pedir sua autorização para que a Instituição e as referidas turmas possam participar da pesquisa, e que os registros das atividades possam ser publicados.

Desde já, agradeço, e peço que aprovando a sua participação, preencha o formulário a seguir:

Eu, Sandra Tomaz Teixeira Ribeiro, autorizo a participação e publicação na pesquisa desenvolvida pela mestranda SARA ALINE DAMASCENO DA SILVA.

Sandra Tomaz Teixeira Ribeiro

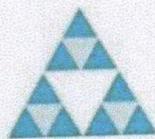
Assinatura

Conceição de Macabu, 04 de agosto de 2024.



**SBM**

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA



**PROFMAT**



**UENF**

Universidade Estadual do  
Norte Fluminense Darcy Ribeiro

## TRABALHO DE PESQUISA CIENTÍFICA

### AUTORIZAÇÃO

Prezados Estudantes,

Os alunos das VI, VII, VIII e IX fases da Educação de Jovens e Adultos (EJA) da Escola Estadual Municipalizada Victor Sence, estão sendo convidados a participarem de uma pesquisa do Mestrado Profissional em Matemática, PROFMAT, da Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), realizada pela mestrandia SARA ALINE DAMASCENO DA SILVA. A pesquisa será realizada na própria Escola, durante algumas aulas, com o seguinte título: UM ESTUDO DE CASO SOBRE O ENSINO-APRENDIZAGEM DE PORCENTAGEM NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA EJA ATRAVÉS DE METODOLOGIAS ATIVAS, onde os alunos irão aprender e aplicar conceitos de porcentagem e educação financeira, baseados em uma abordagem diferenciada. Tendo como objetivo principal a melhora no ensino aprendizagem dos alunos, gostaria de pedir sua autorização para que a Instituição e as referidas turmas possam participar da pesquisa, e que os registros das atividades possam ser publicados.

Desde já, agradeço, e peço que aprovando a sua participação, preencha o formulário a seguir:

Eu, Symon da Silva Manhães, autorizo a participação e publicação na pesquisa desenvolvida pela mestrandia SARA ALINE DAMASCENO DA SILVA.

Symon da Silva Manhães

Assinatura

Conceição de Macabu, 04 de agosto de 2024.