

**UFRRJ**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE**  
**NACIONAL – PROFMAT**

**DISSERTAÇÃO**

**Estudo de frações com atividades relacionadas aos  
cotidianos de alunos da Educação de Jovens, Adultos e  
Idosos do Ensino Médio de um colégio estadual da Região  
Centro-Sul Fluminense**

**Ana Paula Cavalieri**

**2025**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS  
MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE  
NACIONAL – PROFMAT**

**ESTUDO DE FRAÇÕES COM ATIVIDADES RELACIONADAS AOS  
COTIDIANOS DE ALUNOS DA EDUCAÇÃO DE JOVENS, ADULTOS  
E IDOSOS DO ENSINO MÉDIO DE UM COLÉGIO ESTADUAL DA  
REGIÃO CENTRO-SUL FLUMINENSE**

**ANA PAULA CAVALIERI**

*Sob a Orientação da Professora*

**ALINE MAURICIO BARBOSA**

Dissertação submetida como requisito parcial para a obtenção do grau de **Mestra** no Curso de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT, Área de Concentração em Matemática.

Seropédica, RJ

Agosto de 2025

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

C376e Cavalieri, Ana Paula, 1968-  
Estudo de frações com atividades relacionadas aos cotidianos de alunos da Educação de Jovens, Adultos e Idosos do Ensino Médio de um colégio estadual da Região Centro-Sul Fluminense / Ana Paula Cavalieri. - Seropédica, 2025.  
94 f.: il.

Orientadora: Aline Mauricio Barbosa.  
Dissertação(Mestrado). -- Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT, 2025.

1. Frações. 2. Educação de jovens e adultos. 3. Matemática - Estudo e ensino. I. Barbosa, Aline Mauricio, 1981-, orient. II Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT III. Título.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS**



Seropédica-RJ, 22 de agosto de 2025.

ANA PAULA CAVALIERI

Dissertação submetida como requisito parcial para a obtenção de grau de Mestra, no Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT, área de Concentração em Matemática.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 22/08/2025

ALINE MAURICIO BARBOSA Dr<sup>a</sup> UFRRJ (Orientadora- Presidente da Banca-  
Membro titular-UFRRJ)

EULINA COUTINHO SILVA DO NASCIMENTO Dr<sup>a</sup> UFRRJ (membro interno titular-  
UFRRJ)

SANDRA MARIA NASCIMENTO DE MATTOS Dr<sup>a</sup> SME (membro titular externo à  
Instituição)



*ATA N° ata/2025 - ICE (12.28.01.23)*  
*(N° do Documento: 4248)*

*(N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)*

*(Assinado digitalmente em 27/08/2025 19:15 )*

*ALINE MAURICIO BARBOSA*  
*PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR*  
*DeptM (12.28.01.00.00.00.63)*  
*Matricula: ###938#2*

*(Assinado digitalmente em 27/08/2025 21:54 )*

*EULINA COUTINHO SILVA DO NASCIMENTO*  
*PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR*  
*DeptM (12.28.01.00.00.00.63)*  
*Matricula: ###873#8*

*(Assinado digitalmente em 27/08/2025 19:40 )*

*SANDRA MARIA NASCIMENTO DE MATTOS*  
*ASSINANTE EXTERNO*  
*CPF: ###.###.407-##*

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrrj.br/documentos/> informando seu número: **4248**, ano: **2025**,  
tipo: **ATA**, data de emissão: **27/08/2025** e o código de verificação: **b10d70b987**

## **AGRADECIMENTOS**

Início este momento de agradecimento, reconhecendo que nenhuma conquista é solitária. A Deus, minha fonte de força e esperança, agradeço cada passo dado até aqui, por me sustentar nos dias difíceis e iluminar o caminho com fé e coragem.

À minha mãe, que sempre acreditou em mim, mesmo quando eu duvidava, que embarcou comigo nesta jornada com amor incondicional e presença constante, minha eterna gratidão. À minha família, que me apoiou com carinho e compreensão e à Simone Cabral de Sant'Anna, por estar ao meu lado com generosidade e incentivo nos momentos em que mais precisei.

Agradeço ao corpo docente do PROFMAT – UFRRJ, por compartilhar conhecimento com excelência e compromisso. À minha orientadora, Dra. Aline Mauricio Barbosa, minha admiração e respeito pela paciência, dedicação e escuta atenta que fizeram toda diferença nesta caminhada. Aos professores Eulina Coutinho Silva do Nascimento e Sandra Maria Nascimento de Mattos, membros da banca examinadora, agradeço pelas contribuições valiosas que enriqueceram este trabalho.

À Direção do Colégio Estadual Dr. João Nery e aos alunos das turmas de módulos 3 e 4 da EJAI do Ensino Médio, meu reconhecimento e carinho por terem sido parte essencial desta pesquisa. Cada um de vocês deixou uma marca neste percurso e, por isso, este trabalho também é de vocês.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

*This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Finance Code 001.*

## RESUMO

CAVALIERI, Ana Paula. **Estudo de frações com atividades relacionadas aos cotidianos de alunos da Educação de Jovens, Adultos e Idosos do Ensino Médio de um colégio estadual da Região Centro-Sul Fluminense**. 2025. 94 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT). Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2025.

Este trabalho aborda o ensino-aprendizagem de frações de alunos da Educação de Jovens, Adultos e Idosos (EJAI) do Ensino Médio em um colégio estadual da Região Centro-Sul Fluminense, utilizando atividades contextualizadas em seus cotidianos. Constatando que vários estudantes da EJAI apresentam dificuldades ao lidar com frações, em parte devido ao distanciamento da escola e à ausência de estratégias que tornem a Matemática significativa, a pesquisa se baseou no uso de atividades contextualizadas e materiais concretos como uma conexão entre o conhecimento formal e a experiência cotidiana, visando uma aprendizagem humanizadora e significativa, conforme defenderam Arroyo (2017), Freitas (2018), Conrado (2020), Ausubel, Novak e Hanesian (1980), Pelizzari *et al.* (2002) e Brito (2023). O problema de pesquisa foi o seguinte: O uso de atividades com frações relacionadas aos cotidianos de alunos da EJAI do Ensino Médio pode ajudar no entendimento desse conteúdo? Sendo assim, o objetivo principal deste trabalho foi analisar as contribuições do uso de atividades com frações, relacionadas aos cotidianos de alunos na EJAI do Ensino Médio de um colégio estadual da Região Centro-Sul Fluminense. A metodologia da dissertação foi composta por uma pesquisa bibliográfica sobre estudo de frações com atividades cotidianas de alunos da EJAI e uma pesquisa-ação realizada com nove alunos das turmas dos módulos 3 e 4 da EJAI do Ensino Médio de um colégio estadual da Região Centro-Sul Fluminense. Quanto aos procedimentos, foram aplicados dois questionários iniciais, para verificar os conhecimentos prévios dos participantes sobre frações e suas percepções do uso desse conteúdo no dia a dia. Após essa etapa, foram realizadas algumas atividades envolvendo o uso de frações em situações cotidianas, com o auxílio de materiais concretos. Depois disso, dois questionários finais foram aplicados, para verificar a aprendizagem dos participantes sobre frações após a realização das atividades e para obter as impressões deles após a experiência. As atividades contribuíram para a compreensão de frações, embora algumas dificuldades conceituais apresentadas nos questionários iniciais ainda persistissem nos questionários finais. A pesquisa reforçou a importância de uma abordagem humanizadora, que valorizasse os saberes prévios dos educandos e suas experiências de vida, conforme defendido por Arroyo (2017), promovendo um currículo significativo e conectado à realidade dos alunos da EJAI. Espera-se que os resultados desta pesquisa contribuam não apenas para fortalecer a compreensão dos alunos sobre frações, mas também para inspirar outras práticas pedagógicas no Ensino de Matemática, respeitando as particularidades e os saberes de estudantes da EJAI.

**Palavras-Chave:** Frações; Educação de Jovens, Adultos e Idosos; EJAI; Aprendizagem Significativa; Ensino de Matemática.

## ABSTRACT

CAVALIERI, Ana Paula. **Study of fractions with activities related to the daily lives of students of Youth, Adult and Elderly Education in High School at a state school in the Central-South Region of the State of Rio de Janeiro.** 2025. 94 p. Dissertation (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT). Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2025.

This work addresses the teaching and learning of fractions by high school students in the Youth, Adult and Elderly Education (EJAI) program at a state school in the South-Central region of the State of Rio de Janeiro, Brazil, using contextualized activities in their daily lives. Noting that several EJAI students have difficulty dealing with fractions, partly due to the distance from school and the lack of strategies that make Mathematics meaningful, the research was based on the use of contextualized activities and concrete materials as a connection between formal knowledge and everyday experience, aiming at a humanizing and meaningful learning, as advocated by Arroyo (2017), Freitas (2018), Conrado (2020), Ausubel, Novak & Hanesian (1980), Pelizzari *et al.* (2002) and Brito (2023). The research question was: Can the use of activities with fractions related to the daily lives of high school students in EJAI help in understanding this content? Therefore, the main objective of this work was to analyze the contributions of using activities with fractions related to the daily lives of high school students in EJAI at a state school in the South-Central region of the State of Rio de Janeiro, Brazil. The dissertation methodology consisted of a bibliographical search on the study of fractions in the daily activities of EJAI students and an action research study conducted with nine students from high school classes of EJAI at a state school in the South-Central region of the State of Rio de Janeiro, Brazil. Regarding the procedures, two initial questionnaires were administered to assess the participants' prior knowledge of fractions and their perceptions of how they use this content in everyday life. Following this stage, some activities involving the use of fractions in everyday situations were conducted using concrete materials. Following this, two final questionnaires were administered to assess the participants' learning about fractions after completing the activities and to gather their impressions after the experience. The activities contributed to their understanding of fractions, although some conceptual difficulties identified in the initial questionnaires persisted in the final questionnaires. The research reinforced the importance of a humanizing approach that values students' prior knowledge and life experiences, as advocated by Arroyo (2017), promoting a meaningful curriculum that connects with the realities of EJAI students. The results of this research are expected to contribute not only to strengthening students' understanding of fractions but also to inspiring other pedagogical practices in Mathematics Education, respecting the particularities and knowledge of EJAI students.

**Keywords:** Fractions; Education for Youth, Adults and the Elderly; EJAI; Meaningful Learning; Mathematics Education.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PARA A CIDADANIA E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA .....</b>	<b>12</b>
2.1 Educação Matemática para a cidadania .....	12
2.2 Condições para a aprendizagem significativa e a construção humana por meio da aprendizagem significativa .....	18
2.3 Aprendizagem significativa e a Educação de Jovens, Adultos e Idosos .....	21
<b>3 EDUCAÇÃO DE JOVENS, ADULTOS E IDOSOS.....</b>	<b>24</b>
3.1 O que diz a LDB quanto à Educação de Jovens, Adultos e Idosos .....	24
3.2 Breve Histórico da EJAI no Brasil.....	25
3.3 Educação Matemática de Jovens, Adultos e Idosos: especificidades, desafios e contribuições .....	27
3.4 Educação Matemática para e com Idosos: caminhos, vivências e contribuições.....	28
3.5 EJAI e Ensino de Frações: Um Pouco do Estado da Arte .....	31
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>37</b>
4.1 Etapa 1 – Questionários Iniciais .....	39
4.2 Etapa 2 – Atividades com Discos de Frações.....	40
4.3 Etapa 3 – Situações-problema envolvendo números racionais.....	42
4.4 Etapa 4 – Confecção de bolo envolvendo frações em sua receita.....	44
4.5 Etapa 5 – Questionários Finais.....	46
<b>5 RECURSO EDUCACIONAL.....</b>	<b>47</b>
5.1 Atividade 1 – Discos de Frações .....	47
5.2 Atividade 2 – Situação de Consumo.....	48
5.3 Atividade 3 – Receita de Bolo.....	48
<b>6 ANÁLISE E DISCUSSÕES DOS RESULTADOS.....</b>	<b>52</b>
6.1 Resultados referentes ao Questionário Inicial: Frações e Cotidiano .....	52
6.2 Resultados referentes ao Questionário Inicial: Aprendizagem sobre Frações .....	55
6.3 Resultados referentes ao Questionário Final: Aprendizagem sobre Frações.....	62
6.4 Resultados referentes ao Questionário Final: Frações e Cotidiano .....	66

<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>79</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>81</b>
<b>APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO INICIAL: FRAÇÕES E COTIDIANO .....</b>	<b>84</b>
<b>APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO INICIAL: APRENDIZAGEM SOBRE FRAÇÕES .....</b>	<b>85</b>
<b>APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO FINAL: APRENDIZAGEM SOBRE FRAÇÕES .....</b>	<b>86</b>
<b>APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO FINAL: FRAÇÕES E COTIDIANO .....</b>	<b>87</b>
<b>ANEXO A – TERMO DE ANUÊNCIA INSTITUCIONAL (TAI).....</b>	<b>88</b>
<b>ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE).....</b>	<b>89</b>
<b>ANEXO C – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP .....</b>	<b>92</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O estudo de frações é um componente fundamental da Matemática, desempenhando um papel crucial na compreensão de diversos conceitos e na resolução de problemas cotidianos. Por exemplo, as frações aparecem nos cálculos de porcentagens de descontos em eventuais compras, nas medidas dos ingredientes quando se prepara uma receita culinária, no preparo do concreto e de argamassa na construção civil, dentre outras situações.

Geralmente o conteúdo de frações é abordado no Ensino Fundamental. Entretanto, a autora desta dissertação, que atua como professora na Educação de Jovens, Adultos e Idosos no Ensino Médio (EJAI), tem observado em seus alunos muitas dificuldades para entender equivalência e operações de frações, porcentagens, uso de escalas, dentre outros tópicos relacionados ao tema em questão. Vale ressaltar que esses alunos têm relatado para esta autora essas dificuldades estão interferindo no fazer profissional de cada um deles.

Geralmente, os estudantes da EJAI do Ensino Médio possuem um grande interesse na aprendizagem, mas, no entanto, vários deles temem alguns conteúdos matemáticos do Ensino Fundamental, como as frações, por estarem há muito tempo fora de um colégio e, conseqüentemente, terem estudado esse conteúdo há muito tempo. Por isso eles não lembram do assunto ou até mesmo não foi bem compreendido na época em que foi estudado. Enfim, vários alunos da EJAI retornam à escola com experiências de vida ricas e diversas, mas com lacunas educacionais significativas.

Sendo assim, a questão norteadora da pesquisa foi: O uso de atividades com frações relacionadas aos cotidianos de alunos da Educação de Jovens, Adultos e Idosos do Ensino Médio pode ajudar no entendimento desse conteúdo?

Esta pesquisa é relevante, ao considerar que o domínio do conceito de frações é essencial na trajetória educacional dos estudantes, sendo uma ferramenta valiosa não apenas para o desenvolvimento acadêmico, mas também para a interpretação e a atuação consciente nas situações que envolvem o cotidiano e o contexto social em que estão inseridos.

Mediante o exposto, o objetivo geral desta pesquisa foi analisar as contribuições do uso de atividades com frações, relacionadas aos cotidianos de alunos na Educação de Jovens, Adultos e Idosos do Ensino Médio de um colégio estadual da Região Centro-Sul Fluminense. Os objetivos específicos foram:

- Identificar conhecimentos prévios dos alunos sobre frações.
- Desenvolver, como recurso educacional, uma sequência didática de atividades com frações, relacionadas aos cotidianos de alunos pesquisados.
- Interpretar as possíveis contribuições dessas atividades para a aprendizagem dos alunos pesquisados.

A pesquisa realizada contribuiu tanto para os educandos e educadores, quanto à comunidade acadêmica, pois foi elaborada como recurso educacional uma sequência para o ensino de frações no Ensino Médio da EJAI. Além disso, o estudo contribuiu para o avanço da pesquisa em Educação Matemática, fornecendo informações importantes sobre a utilização de atividades dos cotidianos dos alunos no ensino de frações e sua aplicabilidade em diferentes contextos educacionais.

Ao integrar situações reais e práticas do dia a dia dos estudantes, as atividades propostas na sequência didática visam tornar o aprendizado mais significativo e acessível. Esse enfoque não só facilita a compreensão dos conceitos matemáticos, mas também promove a valorização das experiências pessoais dos alunos, incentivando a aplicação do conhecimento adquirido em suas rotinas diárias. A utilização de contextos familiares e pertinentes é uma estratégia pedagógica que tem o potencial de engajar os alunos, reforçar sua autoestima e motivá-los a continuar sua trajetória educacional com confiança e autonomia.

Para alcançar os objetivos, foi realizada uma pesquisa aplicada com objetivo exploratório; quanto aos procedimentos, foi baseada em uma pesquisa bibliográfica e uma pesquisa-ação.

Foi realizado um levantamento bibliográfico sobre o tema abordado nos seguintes bancos de dados: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações – BDTD, Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, Banco de Dissertações do PROFMAT. O objetivo desse levantamento foi identificar pesquisas anteriores envolvendo discussões sobre frações e EJAI, trazendo algumas contribuições desses autores em

relação ao tema. Foi adotado como referencial teórico os autores Arroyo (2017), Ausubel, Novak e Hanesian (1980), Brito (2023), Carrijo (2014), Cachioni e Flauzino (2023), Conrado (2020), D'Ambrósio (2019), Ferreira (2014), Fonseca (2002), Freire (1997), Freitas (2018), Libâneo (2012), Lima (2023), Lopes Júnior (2017), Medeiros (2020), Pelizzari *et al.* (2002), Rocha (2022), Silva e Julio (2023), Skovsmose e Valero (2002).

A pesquisa-ação foi realizada com nove alunos da EJAI do Ensino Médio em um colégio estadual na Região Centro-Sul Fluminense, nos meses de novembro e dezembro de 2024. Na ocasião, foram realizadas várias atividades envolvendo a presença de frações em situações cotidianas, com o auxílio de materiais concretos. Houve aplicações de quatro questionários, sendo dois antes e dois após as atividades realizadas. Parte dessa pesquisa-ação foi apresentada na forma de relato de experiência no XV Encontro Nacional de Educação Matemática em Manaus, AM, em julho de 2025 (Cavalieri; Barbosa, 2025).

Esta dissertação se divide em sete capítulos, conforme segue: o Capítulo 1 consiste na presente Introdução deste trabalho. No Capítulo 2, são discutidos os temas Educação Matemática para a cidadania e aprendizagem significativa, à luz de alguns autores. No Capítulo 3, consta uma breve história da EJAI e o referencial teórico sobre a EJAI que fundamenta este trabalho.

No Capítulo 4, consta a Metodologia de Pesquisa, contendo a caracterização dos sujeitos da pesquisa e os procedimentos metodológicos adotados. No Capítulo 5, é apresentado de forma breve o Recurso Educacional, resultante desta pesquisa: uma sequência didática envolvendo materiais manipuláveis e situações-problema no ensino-aprendizagem de frações, aplicada nos módulos 3 e 4 do Ensino Médio da EJAI.

No Capítulo 6, são apresentados os Resultados e Discussões desta pesquisa. No Capítulo 7, constam as Considerações Finais. Após este capítulo, se encontram as Referências, os Apêndices e os Anexos desta dissertação.

## 2 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PARA A CIDADANIA E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Neste capítulo, discutiremos o papel da Educação Matemática para a cidadania e a aprendizagem significativa<sup>1</sup>, à luz de alguns autores.

### 2.1 Educação Matemática para a cidadania

Segundo Brodie (1997, p. 29 *apud* Skovsmose; Valero, 2002, p. 7), “a matemática é uma linguagem relevante que deverá ser dominada e utilizada, a ciência e a tecnologia deverão ser usadas de forma crítica, responsável e efetiva”.

Essa citação carrega uma força que vai muito além da sala de aula. Quando se diz que “a matemática é uma linguagem relevante que deverá ser dominada e utilizada”, não significa apenas resolver equações ou decorar fórmulas, estamos falando de compreender o mundo. A Matemática está presente nas decisões políticas, nas estatísticas que moldam políticas públicas, nos algoritmos que definem o que vemos nas redes sociais. E quando se diz que “a ciência e a tecnologia deverão ser usadas de forma crítica, responsável e efetiva”, somos convidados a refletir sobre o papel ético do conhecimento. Não basta saber — é preciso saber para quê e para quem. Em tempos de desinformação e desigualdade digital, essa frase soa como um chamado à consciência cidadã: usar o saber para construir pontes, não muros.

Esse pensamento, inspirado por autores como Skovsmose e Valero (2002), nos lembra que ensinar Matemática é também ensinar liberdade, autonomia e justiça. É formar pessoas que não apenas entendem números, mas que os questionam, os interpretam e os usam para transformar realidades.

Segundo Freire (1997), o papel do educador não é o de detentor absoluto do conhecimento, mas sim o de mediador na jornada de emancipação. O aprendizado acontece de forma mútua, entre o educador e os educandos. Esse é um dos pilares da pedagogia crítica de Paulo Freire, que rompeu com a ideia tradicional de ensino como transmissão unilateral de conhecimento. Ao afirmar que o educador não é dono do saber, Freire propôs uma educação dialógica, em que o professor e o aluno

---

<sup>1</sup> Conceito desenvolvido pelo psicólogo educacional David Ausubel, que propôs que o aprendizado ocorre de forma mais eficaz quando novas informações são conectadas a conhecimentos prévios do aluno, de maneira compreensiva e contextualizada (Ausubel; Novak; Hanesian, 1980).

constroem juntos o conhecimento. Essa abordagem reconhece que todos têm saberes válidos, oriundos de suas experiências de vida, e que o processo educativo deve valorizar essas vivências como ponto de partida para a aprendizagem.

O papel do educador, nesse contexto, é o de mediador e provocador de reflexões. Ele não impõe verdades, mas cria condições para que os educandos desenvolvam consciência crítica sobre sua realidade. Essa troca constante entre ensinar e aprender transforma a sala de aula em um espaço de libertação, onde o conhecimento não é um privilégio de poucos, mas um direito de todos. O educador também se transforma ao se abrir para aprender com os alunos, reconhecendo que o saber é dinâmico e coletivo.

Essa concepção de Educação desafia estruturas autoritárias e promove uma prática pedagógica mais humana e democrática. Ao aprender com os educandos, o professor reconhece sua própria incompletude e se engaja num processo contínuo de crescimento. Essa relação horizontal fortalece o vínculo entre educador e educando, criando um ambiente propício à emancipação intelectual e social. Em vez de reproduzir o *status quo*, a Educação se torna um instrumento de transformação da realidade.

D'Ambrosio (2019) apresentou a Etnomatemática como uma abordagem que reconhece a diversidade dos saberes matemáticos presentes nas diferentes culturas humanas. Ele questionou a concepção tradicional de uma matemática única, universal e neutra, propondo que existem múltiplas formas de fazer matemática, cada uma moldada pelas tradições, linguagens e necessidades específicas de cada povo.

A proposta pedagógica de D'Ambrosio (2019) valorizou o respeito aos contextos socioculturais dos alunos, incentivando o diálogo entre o conhecimento acadêmico e os saberes locais. Essa perspectiva ampliou o papel da Educação Matemática, tornando-a mais inclusiva e significativa, ao reconhecer que o aprendizado não se limita ao modelo ocidental, mas pode ser enriquecido por práticas culturais diversas.

O elo entre tradição e modernidade, segundo o referido autor, está na capacidade de integrar os saberes ancestrais aos desafios contemporâneos. A Etnomatemática não busca resgatar o passado como algo ultrapassado, mas sim

construir pontes para um futuro mais plural, solidário e humano, onde diferentes formas de conhecimento possam coexistir e se complementar.

Carrijo (2014) defendeu a relevância da Educação na formação do sujeito, destacando que o conhecimento, alvo do processo educacional, vai além do conhecimento científico e das instituições formais de ensino. Essa visão ampla da Educação sublinha a importância de reconhecer as diversas formas de conhecimento e os variados contextos em que a aprendizagem ocorre. É crucial entender que a Educação não é limitada às disciplinas científicas ou ao aprendizado acadêmico.

Embora o conhecimento científico seja fundamental para o desenvolvimento de habilidades críticas e técnicas, ele é apenas uma parte do vasto espectro de saberes necessários para a formação integral do indivíduo. A Educação abrange também áreas como artes, humanidades, ética e habilidades socioemocionais, cada uma contribuindo de maneira única para o crescimento pessoal e social. Além disso, a Educação não se restringe aos ambientes formais como escolas e universidades. O processo educativo se estende a contextos informais e não formais, incluindo famílias, comunidades, ambientes de trabalho e experiências de vida.

Nesses espaços, ocorrem aprendizagens significativas que moldam valores, atitudes e competências. Por exemplo, a interação social, as tradições culturais e as experiências cotidianas desempenham um papel vital na construção do sujeito. Assim, compreender a Educação como um processo multifacetado e contínuo, que transcende os limites da ciência e das instituições formais, é fundamental para a construção de indivíduos plenos e conscientes. Essa visão amplia o horizonte do que consideramos Educação e reforça a importância de valorizar todas as formas e contextos de aprendizagem na formação do ser humano.

Carrijo (2014) ainda destacou o papel crucial da escola como um dos pilares fundamentais tanto para a reprodução quanto para a transformação das estruturas sociais. A autora mencionada enfatizou que a escola não é apenas um espaço onde ocorrem interações educacionais, mas também um ambiente que exerce e sofre influências nas dinâmicas sociais, moldando e sendo moldado pelas relações entre os membros da sociedade.

Segundo Carrijo (2014), a escola tem funcionado como um local de reprodução social, onde são transmitidos os valores, normas e conhecimentos que sustentam a ordem social vigente. Por meio do currículo, das práticas pedagógicas e das interações cotidianas, a escola perpetua certas ideologias, culturas e estruturas de poder. Ela desempenha um papel significativo na formação da identidade dos indivíduos e na manutenção das tradições e práticas sociais estabelecidas. Por exemplo, a socialização primária que ocorre nas escolas ajuda a internalizar normas comportamentais e expectativas sociais desde a infância.

Por outro lado, de acordo com Carrijo (2014), a escola também é um espaço potencial para a transformação social. Ela possui a capacidade de questionar e desafiar as estruturas sociais existentes, promovendo a mudança e o progresso. Iniciativas pedagógicas inovadoras, currículos críticos e inclusivos e práticas democráticas dentro da escola podem estimular os estudantes a se tornarem agentes de mudança em suas comunidades. A Educação pode ser uma ferramenta poderosa para promover a equidade, justiça social e cidadania ativa, capacitando os indivíduos a questionarem e transformar as desigualdades sociais. Além disso, a escola é um espaço dinâmico onde ocorrem interações complexas entre diversos atores sociais, incluindo estudantes, professores, pais e a comunidade em geral.

Assim temos que a escola é tanto um reflexo quanto um agente ativo nas relações sociais. Ela desempenha um papel dual, ao mesmo tempo em que reproduz as estruturas sociais existentes e oferece possibilidades de transformação e inovação. Compreender essa dualidade é essencial para reconhecer a importância da Educação na formação de uma sociedade mais justa e equitativa, e na capacitação dos indivíduos para serem participantes ativos e críticos em suas comunidades.

Libâneo (2012) chamou a atenção para um problema antigo e persistente na Educação Brasileira: o dualismo entre a escola dos ricos e a escola dos pobres. Enquanto os mais favorecidos têm acesso a uma escola voltada para o conhecimento, para a formação crítica e científica, aquela que prepara para ocupar espaços de poder, os menos favorecidos recebem uma Educação voltada ao acolhimento e ao desenvolvimento de competências mínimas. Essa segunda escola, muitas vezes apresentada como inclusiva, acaba sendo guiada por uma lógica economicista, com

foco na preparação para o mercado de trabalho, o que distorce o verdadeiro papel da Educação.

Diante desse cenário, Libâneo (2012) propôs uma escola que vá além dessas divisões, articulando saberes científicos e culturais com as práticas sociais e os conhecimentos cotidianos dos alunos. Ele defendeu uma Educação que reconheça as diferenças, valorize os contextos locais e promova uma formação integral, buscando compreender e transformar a escola em um espaço de construção coletiva, onde todos tenham acesso ao conhecimento de forma justa, crítica e significativa.

Carrijo (2014) analisou a visão tradicional da Educação Matemática, destacando que, por muito tempo, ela foi percebida como um campo de conhecimento neutro em termos políticos e éticos, afastado de questões sociais e ambientais. Essa abordagem sugeriu que a Matemática deveria ser ensinada de maneira imparcial, sem engajamento com a realidade e mantendo uma posição de suposta pureza e objetividade.

A Matemática, em sua história, tem sido considerada por diversas pessoas uma ciência exata, caracterizada por sua precisão e rigor. Essa perspectiva levou à crença de que a Matemática estava isenta de influências externas e não deve ser influenciada por questões sociais, políticas ou ambientais. Acreditava-se que a Matemática poderia ser ensinada e aprendida de maneira isolada, como um conjunto de regras e fórmulas, sem considerar seu impacto ou relevância na vida real. No entanto, a autora da presente dissertação entende que essa visão da Matemática é ilusória e limitada.

Carrijo (2014) defendeu que a Matemática, como qualquer outro campo do conhecimento, está inserida em um contexto social e histórico. Ignorar as implicações sociais e éticas da Matemática é negligenciar seu potencial de contribuir para a compreensão e solução de problemas reais. Por exemplo, a Matemática pode desempenhar um papel crucial na análise de desigualdades sociais, na modelagem de fenômenos ambientais e na tomada de decisões informadas em diversas áreas.

Segundo Carrijo (2014), reconhecer a Matemática como um campo interconectado com a realidade social e ambiental é essencial para uma Educação mais significativa e relevante. A Educação Matemática pode e deve abordar questões críticas, como a desigualdade de acesso à Educação, a distribuição de recursos, e os

desafios ambientais que afetam a sociedade global. Integrar esses temas no Ensino da Matemática não apenas enriquece a aprendizagem, mas também prepara os alunos para serem cidadãos críticos e conscientes, capazes de aplicar conhecimentos matemáticos em contextos complexos e diversos.

Assim, superar a visão tradicional de uma Educação Matemática neutra e isolada é fundamental para promover uma Educação que reconheça e valorize a interseção entre Matemática, sociedade e meio ambiente. Uma abordagem mais integrada e contextualizada não apenas enriquece o aprendizado, mas também capacita os estudantes a usarem a Matemática como uma ferramenta poderosa para entender e transformar o mundo ao seu redor.

Numa proposta para análise do papel da Matemática frente às condições sociais vigentes e à questão da igualdade, há a existência de duas vertentes cujas características se sobressaem: a perspectiva de uma Matemática para o atendimento às demandas do mercado e a consolidação de uma Matemática comprometida com uma formação mais crítica e abrangente (Carrijo, 2014, p. 259).

Carrijo (2014) analisou o papel da Matemática em relação às condições sociais vigentes e à questão da igualdade, identificando duas vertentes principais: a Matemática voltada para atender às demandas do mercado e a Matemática comprometida com uma formação mais crítica e abrangente. Essas vertentes refletem diferentes abordagens sobre como a Matemática pode ser ensinada e utilizada na sociedade.

A Matemática para o atendimento às demandas do mercado enfoca a aplicação dos conhecimentos matemáticos para fins econômicos e industriais. É impulsionada pela necessidade de formar profissionais com habilidades técnicas específicas que possam contribuir diretamente para o crescimento econômico e a competitividade no mercado global, visando preparar os alunos para as exigências do mercado de trabalho.

A Matemática Crítica e abrangente busca não apenas desenvolver habilidades técnicas, mas também fomentar o pensamento crítico e a consciência social entre os estudantes. A Educação Matemática, nesse contexto, é vista como uma ferramenta para entender e enfrentar problemas sociais, promovendo a igualdade e a justiça.

A autora da presente dissertação defende que a Educação Matemática deveria buscar um equilíbrio entre essas duas vertentes, atendendo a demandas do mercado, enquanto promove uma formação crítica e abrangente.

## **2.2 Condições para a aprendizagem significativa e a construção humana por meio da aprendizagem significativa**

Pelizzari *et al.* (2002) abordaram a importância de promover uma aprendizagem significativa, destacando a necessidade de compreender o processo de modificação do conhecimento, em vez de focar apenas em mudanças comportamentais externas e observáveis. As autoras supracitadas enfatizaram o papel crucial dos processos mentais no desenvolvimento educacional, sugerindo uma abordagem mais profunda e cognitiva para o ensino-aprendizagem, com fundamentação na Teoria da Aprendizagem Significativa segundo Ausubel (Ausubel; Novak; Hanesian, 1980).

Para Ausubel, Novak e Hanesian (1980), a base para a aprendizagem significativa é o conhecimento prévio do estudante, ou seja, deve-se identificar esse ponto de partida e, a partir dele, conduzir o ensino. Isso é mais do que uma orientação pedagógica, é um chamado à escuta sensível e ao respeito pela história de cada aprendiz, lembrando que ensinar não é repassar conteúdo, mas dialogar com o que já vive dentro do aluno.

Cada pessoa carrega consigo um repertório único: experiências, crenças, afetos, saberes informais. Ignorar isso é como tentar construir uma ponte sem conhecer as margens. Ao reconhecer o que o aluno já sabe, o educador valida sua trajetória, cria vínculos e abre espaço para uma aprendizagem que faz sentido não apenas no papel, mas na vida.

Esse olhar humanizado transforma a sala de aula em um espaço de encontro, onde o conhecimento não é imposto, mas construído em parceria. É um gesto de humildade e empatia: antes de ensinar, é preciso conhecer. E conhecer, nesse caso, é também reconhecer o outro como sujeito ativo, capaz e digno de aprender com significado.

Segundo Pelizzari *et al.* (2002), David Ausubel foi um psicólogo norte-americano que, na década de 1960, realizou a seguinte proposta, em linhas gerais:

A teoria da aprendizagem de Ausubel propõe que os conhecimentos prévios dos alunos sejam valorizados, para que possam construir estruturas mentais utilizando, como meio, mapas conceituais que permitem descobrir e redescobrir outros conhecimentos, caracterizando, assim, uma aprendizagem prazerosa e eficaz (Pelizzari *et al.*, 2002, p. 37).

Ainda segundo a teoria mencionada, para que a aprendizagem significativa ocorra, é essencial entender que ela envolve a transformação interna do conhecimento do aluno. Este processo vai além da simples memorização ou repetição de informações; trata-se de como os alunos assimilam e integram novos conhecimentos aos seus esquemas cognitivos preexistentes. Pelizzari *et al.* (2002) explicaram que, segundo Ausubel, a aprendizagem significativa ocorre quando os novos conhecimentos são relacionados a conceitos já conhecidos, permitindo uma compreensão mais profunda e duradoura.

Tradicionalmente, muitas abordagens educacionais têm se concentrado na modificação comportamental, onde o aprendizado é avaliado com base em mudanças externas e observáveis no comportamento dos alunos. Exemplos disso incluem a capacidade de resolver um problema específico ou recitar informações corretamente. No entanto, essa visão pode ser limitada, pois não necessariamente reflete uma compreensão profunda ou a habilidade de aplicar o conhecimento de forma flexível e criativa.

De acordo com Pelizzari *et al.* (2002), a teoria de Ausubel defendeu que reconhecer a importância dos processos mentais no desenvolvimento educacional significa valorizar o papel da cognição na aprendizagem. Processos mentais incluem atividades como pensar, raciocinar, lembrar, compreender e aplicar conhecimentos em novos contextos. Focar nesses aspectos cognitivos implica incentivar habilidades como a resolução de problemas e o pensamento crítico. Assim, a aprendizagem significativa depende de um entendimento aprofundado do processo de modificação do conhecimento, destacando a importância dos processos mentais no desenvolvimento educacional.

Para haver aprendizagem significativa são necessárias duas condições. Em primeiro lugar, o aluno precisa ter uma disposição para aprender: se o indivíduo quiser memorizar o conteúdo arbitrariamente e literalmente, então a aprendizagem será mecânica. Em segundo, o conteúdo escolar a ser aprendido tem que ser potencialmente significativo, ou seja, ele tem que ser lógico e psicologicamente significativo: o significado lógico depende somente

da natureza do conteúdo, e o significado psicológico é uma experiência que cada indivíduo tem (Pelizzari *et al.*, 2002, p. 38).

Pelizzari *et al.* (2002) afirmaram que, segundo Ausubel, as condições essenciais para que a aprendizagem significativa ocorra são: a disposição do aluno para aprender e a natureza significativa do conteúdo escolar. A compreensão dessas condições é crucial para desenvolver práticas educativas que promovam um aprendizado profundo e duradouro. A primeira condição necessária para a aprendizagem significativa é a disposição do aluno para aprender. Isso implica que o estudante deve estar motivado e interessado no processo de aprendizado. A segunda condição necessária é que o conteúdo escolar seja potencialmente significativo.

A interação entre a disposição do aluno e a natureza significativa do conteúdo é fundamental para a aprendizagem significativa. Quando um aluno está disposto a aprender e o conteúdo é apresentado de maneira que faça sentido, o aprendizado se torna uma experiência enriquecedora e transformadora. Educadores que compreendem e implementam essas condições podem criar ambientes de aprendizagem que promovem o desenvolvimento integral e a autonomia dos alunos.

A intervenção educativa precisa, portanto, de uma mudança de ótica substancial, na qual não somente abranja o saber, mas também o saber fazer, não tanto o aprender, como o aprender a aprender. Para isso, é necessário que os rumos da ação educativa incorporem em sua trajetória um conjunto de legalidades processuais (Pelizzari *et al.*, 2002, p. 40).

Pelizzari *et al.* (2002) sugeriram que a intervenção educativa necessita de uma mudança significativa de perspectiva, que vai além da simples transmissão de conhecimento. Elas enfatizaram a importância de desenvolver tanto o saber quanto o saber fazer, promovendo habilidades práticas e a capacidade de aprender a aprender. Para alcançar essa meta, é essencial que a ação educativa adote um conjunto de legalidades processuais que guiem seu desenvolvimento. A proposta de uma mudança substancial na Educação destaca a necessidade de uma abordagem mais holística e integrada.

Tradicionalmente, a Educação tem se concentrado principalmente na transmissão de conhecimento, onde o foco está em aprender conteúdos específicos. No entanto, para preparar os alunos para os desafios complexos do mundo moderno, é crucial ir além do aprendizado de fatos e conceitos. Mais do que apenas adquirir conhecimento, a Educação deve capacitar os alunos a "aprenderem a aprender". Isso

significa desenvolver a metacognição, ou seja, a capacidade de refletir sobre o próprio processo de aprendizagem e de aplicar estratégias eficazes para continuar aprendendo ao longo da vida. Essa habilidade é crucial em um mundo em constante mudança, onde o conhecimento e as demandas do mercado de trabalho evoluem rapidamente.

### **2.3 Aprendizagem significativa e a Educação de Jovens, Adultos e Idosos**

A Educação de Jovens, Adultos e Idosos (EJAI) é muito mais do que uma modalidade de ensino: é um espaço de reencontro com o saber, com a autoestima e com a possibilidade de reescrever histórias. Ela acolhe pessoas que, por diferentes motivos, não puderam concluir seus estudos na juventude, mas que carregam consigo uma bagagem de vida rica, cheia de experiências, aprendizados e saberes construídos fora da escola. Cada aluno que chega à EJAI traz não apenas o desejo de aprender, mas também o peso e a beleza de uma trajetória única.

Esses educandos não são “páginas em branco”. São homens e mulheres que já enfrentaram desafios, criaram filhos, trabalharam arduamente, tomaram decisões importantes, tudo isso sem, muitas vezes, terem tido acesso ao conhecimento formal. Por isso, a aprendizagem significativa se torna essencial nesse contexto. Ela permite que o conteúdo escolar dialogue com a realidade dos alunos, conectando o que se ensina com o que se vive. Quando o saber faz sentido, ele deixa de ser apenas teoria e passa a ser ferramenta de transformação.

Mais do que ensinar conteúdos, a EJAI tem o papel de devolver aos alunos o sentimento de pertencimento e dignidade. Ao valorizar suas histórias e respeitar seus ritmos, a escola se torna um lugar onde o conhecimento é construído com afeto, escuta e respeito. E é nesse encontro entre o saber acadêmico e a vida real que a Educação cumpre seu papel mais bonito: formar pessoas conscientes, capazes e confiantes para seguir aprendendo dentro e fora da sala de aula.

Fonseca (2002) defendeu a importância de encontrar e atribuir significado ao ensino-aprendizagem da Matemática na Educação de Jovens, Adultos e Idosos (EJAI). Ela explorou como a compreensão e a aplicação prática dos conceitos matemáticos podem impactar positivamente a vida dos alunos, proporcionando-lhes ferramentas úteis para o cotidiano e para o exercício da cidadania. A abordagem

destacou a necessidade de metodologias que tornem a Matemática acessível e relevante, respeitando as experiências e o contexto de vida dos estudantes.

Conrado (2020) defendeu que, para ensinar de verdade na EJA, é preciso muito mais do que repetir fórmulas prontas. Estamos falando de alunos que já viveram muito, que carregam histórias únicas e saberes construídos fora dos muros da escola. Por isso, uma aprendizagem significativa só acontece quando o professor adapta suas metodologias à realidade de quem está ali — escuta, observa, respeita.

No estudo de frações, por exemplo, Brito (2023) destacou algo essencial: quando esse conteúdo aparece ligado à vida dos educandos — às receitas do dia a dia, às compras no mercado, às divisões que acontecem na prática — ele faz sentido. Os alunos não estão apenas memorizando números, estão compreendendo como e por que usar esse saber em situações reais.

Isso revela o papel precioso do professor, que não se limita a “dar aula”: ele constrói pontes entre o conhecimento formal e o cotidiano dos estudantes. Age com sensibilidade, adapta-se às diferentes histórias, ritmos e necessidades da turma. E assim, mais do que ensinar, ele fortalece laços, desperta curiosidade, dá lugar à dignidade e mostra que o aprender pode e deve fazer parte da vida de cada um.

A aprendizagem significativa na Educação de Jovens, Adultos e Idosos vai muito além de estudar conteúdo. Ela começa com uma escuta atenta, com respeito genuíno pelas histórias que cada aluno carrega e com o compromisso de transformar a sala de aula em um espaço de reconstrução de trajetórias. Esses educandos não chegam “vazios”, chegam cheios de vivências, de saberes construídos ao longo da vida, e é justamente nesse encontro entre o conhecimento formal e a experiência pessoal que o aprendizado ganha sentido.

Para que isso aconteça, o papel do professor é fundamental. É preciso sensibilidade para perceber os ritmos da turma, criatividade para tornar os conteúdos acessíveis e disposição para adaptar as práticas pedagógicas à realidade de quem está ali. Ensinar na EJA é um exercício diário de empatia e flexibilidade. É entender que cada aluno tem um tempo, uma história, uma forma de aprender e que respeitar isso é parte essencial do processo educativo.

Quando o saber se conecta à vida, a Educação deixa de ser apenas instrução e passa a ser libertação. A EJAI, nesse sentido, cumpre um papel social poderoso: ela acolhe, inclui, emancipa. Mais do que ensinar Matemática, Língua Portuguesa ou Ciências, trata-se de devolver às pessoas o direito de aprender, de participar ativamente da sociedade e de transformar suas próprias realidades. É uma Educação que “olha nos olhos”, que reconhece o valor de cada caminhada e que acredita, profundamente, no potencial de cada ser humano.

### 3 EDUCAÇÃO DE JOVENS, ADULTOS E IDOSOS

#### 3.1 O que diz a LDB quanto à Educação de Jovens, Adultos e Idosos

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Brasil, 1996) abordou uma diretriz fundamental para a Educação de Jovens, Adultos e Idosos (EJAI), na ocasião denominada Educação de Jovens e Adultos (EJA)<sup>2</sup>, estabelecendo que os sistemas de ensino têm a obrigação de proporcionar, gratuitamente, oportunidades educacionais adequadas para aqueles que não puderam concluir seus estudos na idade apropriada.

Os sistemas de ensino assegurarão gratuitamente aos jovens e aos adultos, que não puderam efetuar os estudos na idade regular, oportunidades educacionais apropriadas, consideradas as características do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho, mediante cursos e exames. (Brasil, 1996, art. 37, § 1º).

Essa iniciativa visa garantir que todas as pessoas, independentemente de sua idade ou das circunstâncias que as impediram de estudar anteriormente, possam acessar a Educação e, assim, melhorar suas condições de vida. Para ingressar na EJAI, a idade mínima é de 15 anos para o Ensino Fundamental e de 18 anos para o Ensino Médio (Brasil, 1996, art. 37-38).

Recentemente, a Resolução CNE/CEB nº 3, de 8 de abril de 2025 (Brasil, 2025a), alterada pela Resolução CNE/CEB nº 6, de 17 de julho de 2025 (Brasil, 2025b), institui as Diretrizes Operacionais Nacionais para garantir o direito à EJAI.

Os sistemas de ensino e as escolas poderão, no âmbito de sua autonomia federativa, propor formas diversificadas de organização curricular para o atendimento das necessidades e demandas dos estudantes jovens, adultos e idosos, tais como séries anuais, períodos semestrais, ciclos, alternância regular de períodos de estudos, grupos não-seriados, com base na idade, na competência e em outros critérios, ou por forma diversa de organização, sempre que o interesse do processo de aprendizagem assim o recomendar, desde que se cumpram as cargas horárias mínimas estipuladas para cada etapa (Brasil, 2025a, art. 2, § 1º).

Garantir a Educação para jovens, adultos e idosos que não puderam estudar na idade regular tem um impacto significativo tanto individual quanto socialmente. Apesar das políticas e diretrizes, a implementação efetiva da EJAI enfrenta desafios como a evasão escolar, a necessidade de qualificação dos professores para lidar com

---

<sup>2</sup> O Projeto de Lei nº 2679/24, ainda em tramitação no Congresso Nacional, propõe a alteração da LDB (Brasil, 1996), para a inclusão de idosos na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA), renomeando-a para Educação de Jovens, Adultos e Idosos (EJAI). Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2444836>. Acesso em: 31 out. 2025.

turmas heterogêneas e a adaptação curricular para tornar o aprendizado relevante e motivador para os alunos adultos.

Conclui-se que ter um compromisso com a Educação Inclusiva e com equidade é fundamental, reconhecendo a necessidade de criar um sistema educacional que responda às diversas necessidades da população. Através da EJAI, busca-se não apenas cumprir um direito constitucional, mas também promover o desenvolvimento social e econômico do país, garantindo que todos tenham a oportunidade de aprender e crescer.

### **3.2 Breve Histórico da EJAI no Brasil**

Nesta seção, será apresentado um breve histórico da EJAI no Brasil. Uma vez que a mudança da nomenclatura de Educação de Jovens e Adultos (EJA) para Educação de Jovens, Adultos e Idosos (EJAI) foi observada predominantemente na atual década de 2020, as citações de trabalhos nesta seção e nas próximas (seções 3.3 a 3.5) preservarão as nomenclaturas originais adotadas pelos autores mencionados. É importante ressaltar que ainda não houve uma uniformização de nomenclatura mesmo em trabalhos publicados na década de 2020, de maneira que alguns deles ainda usam o termo EJA em vez de EJAI.

Freitas (2018) destacou a necessidade de compreender a Educação de Jovens e Adultos (EJA) contemporânea a partir de suas raízes histórico-sociais. Ele sugeriu que, para entendermos plenamente a EJA atual, é essencial analisar seu desenvolvimento histórico e os contextos sociais que influenciaram sua evolução. Dessa forma, podemos reconhecer os desafios, as conquistas e as especificidades dessa modalidade educacional, que visa atender às necessidades educacionais de jovens e adultos que não tiveram acesso ou continuidade de estudos na idade apropriada.

Segundo Freitas (2018), a Educação de Jovens e Adultos (EJA) é uma modalidade educacional voltada para pessoas que não tiveram acesso à Educação Básica na idade apropriada. Essa modalidade tem uma história marcada por desafios, avanços e transformações ao longo dos séculos. No Brasil, o EJA desempenha um papel fundamental na redução do analfabetismo e na promoção da inclusão social.

Ainda segundo Freitas (2018), a Educação de adultos teve suas raízes na Antiguidade, quando as civilizações egípcia, grega e romana valorizavam a transmissão de conhecimento para diferentes faixas etárias. No Brasil, a história da Educação de adultos remonta ao período colonial, quando missionários jesuítas ensinavam leitura e escrita a escravizados e índios catequizados. No entanto, esses esforços eram limitados e restritos a pequenos grupos.

Conforme visto em Freitas (2018), foi apenas no século XX que a Educação de adultos começou a ganhar mais atenção e ser organizada de forma mais estruturada. Na década de 1940, surgiram campanhas nacionais de alfabetização, incentivadas pelo governo. Um marco importante foi a criação do Movimento de Educação de Base (MEB) na década de 1960, que buscava levar Educação a populações rurais e urbanas de baixa renda. Com a influência do educador Paulo Freire, nos anos 1960, a Educação de adultos no Brasil passou a ter uma abordagem mais crítica e libertadora. Paulo Freire defendia um método de ensino baseado no diálogo e na realidade dos alunos, promovendo a consciência crítica e a participação ativa na sociedade. Seu trabalho inspirou políticas públicas e programas educacionais ao redor do mundo.

Ainda segundo Freitas (2018), durante o regime militar (1964-1985), muitas iniciativas de Educação de adultos foram interrompidas ou sofreram censura, pois eram vistas como ameaças ao governo. No entanto, com a redemocratização, a Constituição de 1988 reconheceu a Educação de Jovens e Adultos como um direito fundamental. Nos anos 1990, foram implementadas políticas públicas que fortaleceram o EJA, como o Programa de Alfabetização Solidária e o Programa Brasil Alfabetizado. Essas iniciativas buscaram ampliar o acesso à Educação para pessoas de todas as idades, combatendo o analfabetismo e promovendo a inclusão social.

Atualmente, a EJA é ofertada em diversas formas, incluindo modalidades presenciais e à distância, adaptando-se às necessidades dos alunos. Com o avanço das tecnologias digitais, novas metodologias vêm sendo implementadas para facilitar o aprendizado. Apesar dos avanços, a EJA ainda enfrenta desafios, como a evasão escolar, a falta de investimento público e a necessidade de formação de professores especializados. A inclusão de novas estratégias pedagógicas, como a Educação

baseada em projetos e a utilização de recursos tecnológicos, tem sido fundamentais para tornar o ensino mais atraente e eficaz.

A história da EJAI reflete a luta pela democratização da Educação no Brasil e no mundo. Essa modalidade é essencial para garantir que todos tenham acesso ao conhecimento e possam exercer plenamente sua cidadania. Com investimentos adequados e metodologias inovadoras, a EJAI pode continuar a transformar vidas e contribuir para uma sociedade mais justa e igualitária.

### **3.3 Educação Matemática de Jovens, Adultos e Idosos: especificidades, desafios e contribuições**

Arroyo (2017) afirmou que reconhecer os jovens e adultos como passageiros em itinerários que conectam o trabalho à EJA demanda uma profunda reflexão a respeito de suas trajetórias. Segundo ele, quando olhamos para os jovens e adultos da EJA, é essencial enxergá-los não apenas como alunos, mas como pessoas com trajetórias marcadas pelo trabalho, pelas lutas e pelos aprendizados fora da escola. Cada educando traz consigo experiências que foram moldadas em ambientes laborais diversos — muitas vezes difíceis, informais, ou precários — e essas histórias precisam ser compreendidas com sensibilidade e respeito.

Arroyo (2017) destacou que a Educação na EJA deve abrir espaço para que tanto os educadores quanto os próprios alunos possam entender melhor como as relações de trabalho estão ligadas às questões sociais, políticas e econômicas que afetam suas vidas. Mais do que reconhecer suas vivências, é preciso valorizá-las e transformá-las em ponto de partida para construir um currículo significativo e conectado com a realidade.

Nessa perspectiva, a Educação humanizadora busca acolher os saberes e as habilidades que esses trabalhadores desenvolveram ao longo de suas jornadas, mesmo na informalidade ou em empregos considerados “menores” pela sociedade, e oferecer-lhes ferramentas para compreender as injustiças que enfrentam. E, quem sabe, juntos, construirão caminhos para conquistar direitos e transformar suas condições de vida.

Conforme apontou Freitas (2018), oferecer uma Educação verdadeiramente inclusiva e significativa vai muito além de aplicar métodos padronizados: é preciso

olhar nos olhos de quem está aprendendo e reconhecer suas trajetórias. Os jovens e adultos que chegaram à EJA carregam histórias marcadas por desafios, exclusões e muita vontade de recomeçar. Muitos estiveram por muito tempo à margem do sistema educacional, aguardando uma chance real de se engajar e se sentir acolhidos numa sala de aula.

Por isso, é fundamental escutar seus sonhos, entender seus interesses, respeitar suas necessidades. Esses elementos são chaves para despertar o envolvimento em um espaço que, infelizmente, ainda carrega práticas pedagógicas distantes da realidade desses estudantes. Esse cenário revela o quanto é urgente transformar o currículo e as estratégias de ensino, tornando-os compatíveis com as vidas plurais dos educandos da EJAI, pessoas que enfrentaram diferentes caminhos, acumulam vivências únicas, e lidam com lacunas profundas em sua formação.

Superar os desafios da EJAI exige que educadores, pesquisadores e gestores caminhem juntos, valorizando não apenas as dificuldades, mas sobretudo as potências dessas pessoas que, com coragem e esperança, decidiram voltar a estudar e reconstruir seus caminhos.

### **3.4 Educação Matemática para e com Idosos: caminhos, vivências e contribuições**

Segundo Silva e Julio (2023), quando refletimos sobre a construção de uma proposta de Educação Matemática voltada para o público idoso, é imprescindível recorrer à literatura especializada para orientar tanto a concepção quanto a prática pedagógica. O processo educativo com essa população demanda atenção a características específicas de aprendizagem, bem como a valorização de suas experiências de vida, saberes prévios e motivações pessoais. Dessa forma, torna-se essencial pensar em atividades que contribuam para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da memorização, da tomada de decisão, da coordenação motora, da cognição e de outras habilidades que impactam diretamente a qualidade de vida e a autonomia dos sujeitos envolvidos.

O planejamento de práticas pedagógicas voltadas aos idosos deve, portanto, considerar seus contextos sociais, históricos e culturais, reconhecendo que a Educação Matemática pode, sim, representar um instrumento de inclusão, fortalecimento da autoestima e estímulo à participação ativa na sociedade. Segundo

Silva e Julio (2023), no cenário brasileiro da Educação Matemática, observa-se um crescimento significativo de iniciativas que caminham nesse sentido. Essas propostas têm contribuído não apenas para ampliar o repertório dos participantes, mas também para reforçar o papel da Matemática como linguagem que organiza o pensamento e media a relação com o mundo.

Ao direcionarmos o olhar para a Educação Matemática com idosos, surge a necessidade de investigar como essas pessoas se relacionam com a Matemática em seu cotidiano, quais são suas experiências anteriores com a disciplina e o que esperam aprender. A escuta atenta é fundamental: conhecer suas histórias, desejos e limitações permite construir propostas mais alinhadas com seus interesses e com os sentidos que atribuem à aprendizagem.

Nesse cenário, a perspectiva dialógica se destaca como eixo central. Conforme Silva e Julio (2023), o diálogo, enquanto prática educativa, constitui-se como uma via de mão dupla entre educador e educando, sendo fundamental para garantir o engajamento das pessoas idosas nas atividades propostas. Ao abrir espaço para a fala, para o compartilhamento de experiências e para a construção coletiva do conhecimento, cria-se um ambiente de acolhimento e respeito. A intergeracionalidade também desempenha papel importante nesse processo, uma vez que a convivência com pessoas de outras faixas etárias (por exemplo, com colegas de turma mais jovens ou com licenciandos que porventura realizem atividades em turmas de EJA) gera trocas ricas e significativas para todos os envolvidos.

Segundo Silva e Julio (2023), nos últimos anos, tem-se observado um avanço importante nas discussões e práticas relacionadas à Educação Matemática voltada à população idosa. Em eventos acadêmicos, nota-se o crescente interesse de pesquisadores, professores e estudantes por essa temática. As práticas são diversas: desde ações em espaços comunitários e instituições de apoio, até propostas desenvolvidas no interior das universidades por meio de programas e projetos de extensão. Ainda que esses espaços estejam fora da lógica formal do sistema de ensino, exercem um papel fundamental na valorização da pessoa idosa como sujeito de direitos e de saberes.

De acordo com Silva e Julio (2023), um movimento que merece destaque no campo educacional é a proposição de uma Educação que contemple explicitamente o público idoso, dentro do que tradicionalmente se conhecia como Educação de

Jovens e Adultos (EJA). Alguns autores e instituições têm defendido a sigla EJAI — Educação de Jovens, Adultos e Idosos, numa tentativa de dar visibilidade a esse grupo etário historicamente negligenciado. Essa proposta, ainda em construção, reforça a necessidade de repensar os espaços de aprendizagem para além da lógica da escolarização formal, valorizando ambientes e práticas voltados especificamente à terceira idade.

Como destacaram Cachioni e Flauzino (2023), aprender na terceira idade não é novidade, mas só nas últimas décadas esse tema começou a receber o olhar atento que merece no meio acadêmico e nas políticas públicas. E não é difícil entender o porquê: cada pessoa idosa que decide estudar novamente traz consigo uma bagagem única, feita de memórias, afetos, experiências e desafios que moldaram seu modo de ver o mundo.

A aprendizagem nessa fase da vida acontece de maneira muito especial, seja em grupo ou de forma individual, nos momentos em que esses alunos trocam histórias, se reconhecem uns nos outros e atribuem novo significado aos saberes que recebem. Não se trata apenas de absorver informações: trata-se de transformar o conhecimento em algo vivo, conectado à própria existência.

Por isso, educar pessoas idosas exige respeito profundo pela sua trajetória, por suas escolhas e pela sabedoria que carregam. É preciso pensar em estratégias pedagógicas que dialoguem com suas vivências, reconhecer os motivos que os movem, seja o desejo de autonomia, a vontade de se conectar com outras pessoas ou a busca por valorização. Os benefícios de se envolver com a Educação nessa etapa da vida vão além do conteúdo: fortalecem vínculos, despertam a autoestima e reacendem a sensação de pertencimento.

De acordo com Lima (2023, p. 57), ensinar Matemática para pessoas idosas é muito mais do que aplicar fórmulas e conceitos: é abrir espaço para que elas compartilhem o que viveram, o que pensam, o que ainda querem entender. Esses educandos, com sua trajetória rica e plural, costumam participar ativamente das aulas, trazendo histórias, questionamentos e diferentes formas de enxergar o mundo.

Essa troca não acontece em um sentido único, como se o saber viesse apenas do professor. Ao contrário, é construída coletivamente, num ambiente em que todos aprendem e ensinam. Cada relato, cada dúvida, cada contribuição carrega potencial

para enriquecer o entendimento e transformar o conteúdo estudado em algo próximo, real e significativo.

Criar esse espaço de escuta e diálogo é fundamental para que o aprendizado vá além da memorização. Trata-se de estimular a curiosidade, o respeito e a valorização da bagagem que cada pessoa leva consigo. Afinal, os saberes acumulados ao longo da vida não ficam para trás quando alguém decide aprender algo novo, eles se tornam pontes que conectam o conhecimento formal à sabedoria vivida.

### **3.5 EJAI e Ensino de Frações: Um Pouco do Estado da Arte**

Considerando a temática da presente pesquisa, foi realizado um levantamento de dissertações e teses que abordaram o ensino de frações na EJAI. A busca desses trabalhos foi realizada por meio de pesquisas no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES<sup>3</sup>, na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações – BDTD<sup>4</sup> e no Banco de Dissertações do PROFMAT<sup>5</sup>.

No Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, foi feita uma pesquisa com a palavra-chave “frações”, obtendo-se 8231 resultados. A pesquisa foi refinada, fazendo uso também da palavra-chave “Educação de Jovens e Adultos” e, com isso, foram obtidos sete resultados, onde um dos quais não estava disponível, pois o trabalho era anterior a Plataforma Sucupira.

Na BDTD, inicialmente foi realizada uma pesquisa utilizando como palavra-chave “frações”, obtendo-se 8463 resultados. A pesquisa foi refinada utilizando também a palavra-chave “Educação de Jovens e Adultos” e com isso foram obtidos 8 resultados, dos quais dois foram encontrados no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES e cinco foram descartados por não abordarem o tema da pesquisa.

Também foi realizada uma pesquisa no Banco de Dissertações do PROFMAT com a palavra-chave “frações”, obtendo-se 97 resultados. A pesquisa foi refinada, usando também a palavra-chave “Educação de Jovens e Adultos”, obtendo-se 0 resultado. Posteriormente, foi realizado outro tipo de refinamento da pesquisa, usando

---

<sup>3</sup> Disponível em: <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses#!/>

<sup>4</sup> Disponível em: <https://bdtd.ibict.br/vufind/>

<sup>5</sup> Disponível em: [https://sca.profmatt-sbm.org.br/busca\\_tcc.php](https://sca.profmatt-sbm.org.br/busca_tcc.php)

também a palavra-chave “EJA”, obtendo-se 0 resultado. As buscas por palavras-chave simultâneas não retornaram resultado algum.

Foi utilizado, como critério de inclusão, os trabalhos que abordaram o ensino de frações na Educação de Jovens e Adultos, simultaneamente; os demais foram desconsiderados, observando, como critério de exclusão a não abordagem dos temas citados simultaneamente. Deste modo, foram selecionados no total sete trabalhos acadêmicos, conforme mostra o Quadro 1.

Quadro 1 – Fontes pesquisadas

PLATAFORMA	TIPO	TÍTULO	AUTOR	ANO	INSTITUIÇÃO
CAPES	DISSERTAÇÃO	REFLEXÕES SOBRE O ENSINO DE FRAÇÕES NA EJA	JOSE ERILDO LOPES JÚNIOR	2017	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
CAPES	DISSERTAÇÃO	ENSINO DE FRAÇÕES NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: OBSTACULOS DIDÁTICOS E EPISTEMOLÓGICOS	EDINALVA RODRIGUES FERREIRA	2014	PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
CAPES	DISSERTAÇÃO	APRENDIZAGEM DE FRAÇÕES POR ALUNOS DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS MEDIANTE REPRESENTAÇÕES SEMIÓTICAS	JOSÉ CÉSIO MEDEIROS	2020	UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
CAPES	DISSERTAÇÃO	DESENVOLVIMENTO DE UMA METODOLOGIA DE ENSINO PARA O ESTUDO DE FRAÇÕES EM TURMAS DA EJA: UMA ABORDAGEM DIDÁTICA COM USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS	ELAINE REGINA TAVARES GONCALVES BRITO	2023	CENTRO UNIVERSITÁRIO CARIOCA
CAPES	DISSERTAÇÃO	RECURSOS DA LINGUAGEM VISUAL PARA ENSINO-APRENDIZAGEM DE FRAÇÕES NO CONTEXTO DO ENSINO FUNDAMENTAL PARA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS	LUIZ CARLOS CARDOSO	2020	CENTRO UNIVERSITÁRIO CARIOCA

CAPES	DISSERTAÇÃO	O ENSINO DE FRAÇÕES NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: UM ESTUDO UTILIZANDO SITUAÇÕES DESENCADEADORAS VOLTADAS PARA A REALIDADE DOS ALUNOS DA ESCOLA MUNICIPAL SANTA TERESA – TERESINA/PIAUI	EDUARDO DA SILVA CONRADO	2020	INSTITUTO FEDERAL DO PIAUI - CAMPUS FLORIANO
BDTD	DISSERTAÇÃO	DIFERENTES SONS E TONS EM AULAS DE MATEMÁTICA: UM ESTUDO SOBRE FRAÇÕES	EZEQUIEL RIBEIRO ROCHA	2022	UFSCAR

Fonte: Dados da pesquisa (2025). Elaborado pela autora.

A busca realizada nos possibilitou entender, de forma razoável, como se encontram as pesquisas sobre frações na EJA, a finalidade de suas utilizações e as contribuições obtidas pelos pesquisadores até a presente data.

Lopes Júnior (2017) defendeu que devemos explicitar e analisar as possibilidades e dificuldades no planejamento e realização de uma proposta de atividades para o ensino de “fração”, junto a um grupo de alunos e alunas da EJA, com um trabalho integrado ao contexto social e cultural dos alunos. Em sua abordagem, fez uma conexão da necessidade de aproximar da realidade vivida por eles, de maneira a produzir um saber matemático significativo. Dentro da perspectiva da Resolução de Problemas, trabalhando o conceito de “fração”, que, segundo pesquisas na área, tem sido um grande desafio para os estudantes da EJA, por muitas vezes ser abordado mediante a memorização de regras que não contribuem na sua compreensão.

Ferreira (2014) explicou que seu estudo se propôs a levantar obstáculos à aprendizagem que alunos da Educação de Jovens e Adultos apresentam em relação ao referido conteúdo. A base teórica desta pesquisa seguiu o pressuposto da Teoria das Situações Didáticas. Procurou-se elaborar e aplicar uma sequência didática a fim de responder à questão de pesquisa que consiste em saber em que medida uma sequência didática, cuja elaboração considera as especificidades dos alunos da

Educação de Jovens e Adultos, contribui para o diagnóstico de obstáculos à construção das concepções parte-todo e operadores, referentes às frações.

Ferreira (2014) promoveu em sala de aula três atividades em que os alunos fizeram parte do seu processo de aprendizagem como protagonista. A sala de aula passou a ser um ambiente de discursão e interação entre alunos e professores. Ela concluiu em seu trabalho que os alunos reconheceram uma fração, mas não compreenderam o conceito, a representação e as concepções.

Medeiros (2020) defendeu que compreender o conceito de fração, por meio da mediação de diferentes registros de representações semióticas, contribui para a aquisição desse conceito, nos diversos contextos em que a fração se apresenta com os significados: parte/todo, medida e quociente, razão, bem como nas quantidades contínuas e discretas.

Brito (2023) abordou em sua pesquisa que é comum encontrar alunos que se consideram incapazes de aprender cálculos, fórmulas, frações, álgebra etc. Para muitos, a Matemática é a grande vilã das disciplinas e o cenário de dificuldades com os números piora quando se trata do público atendido na modalidade de ensino que atende jovens e adultos. O objetivo de sua pesquisa foi a apresentação de uma metodologia de ensino que sirva para abordar o estudo das frações em turmas de Educação de Jovens e Adultos. Para isso, optou-se pela promoção de formação continuada para professores do Ensino Fundamental por meio de uma sequência didática permeada por tecnologias digitais.

A metodologia usada por Brito (2023) foi a pesquisa bibliográfica e pesquisa-ação com a elaboração de sequência didática envolvendo conceitos sobre números fracionários para a Educação de Jovens e Adultos. A base do seu trabalho foi um curso de capacitação foi realizado com duração de quatro dias com a ministração de conteúdos teóricos, atividades digitais e interativas, recursos digitais, aplicativos educacionais e *softwares*, apresentação das sequências didáticas e do material de apoio, o *e-book*, entre outras atividades de interação e trocas de experiências. Brito (2023) concluiu que a proposta pode ajudar na superação das dificuldades de aprendizagem de Matemática, principalmente quando se trata do ensino de jovens e adultos.

Cardoso (2020) constatou que vários alunos apresentam muita dificuldade na aprendizagem sobre as unidades temáticas de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental. Sua proposta foi investigar situações didáticas com ênfase no uso de linguagem visual em atividades de apoio às estratégias de aprendizagem de frações para habilitar, compreender e aplicar conceitos de frações no dia a dia. O referido autor percebeu que o público da EJA do Ensino Fundamental atendido pela sua pesquisa era bastante heterogêneo e com muita dificuldade de aprendizagem, que foi comprovada em uma avaliação preliminar.

Conrado (2020) buscou investigar o impacto do ensino de frações na aprendizagem de Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA), utilizando situações desencadeadoras voltadas para a realidade dos alunos. Diante disso, ele teve como objetivo geral analisar de que forma a utilização de situações desencadeadoras envolvendo o estudo de frações, por meio de sequências didáticas, contribuem para a aprendizagem de Matemática na Educação de Jovens e Adultos.

Para tanto, Conrado (2020) realizou uma pesquisa descritiva, de natureza aplicada e abordagem qualitativa. A pesquisa foi dividida em três partes: a primeira foi a aplicação da avaliação diagnóstica com os estudantes, a segunda foi a aplicação da sequência didática, sendo que, nesta etapa, os estudantes participaram da realização de quatro atividades práticas sobre frações; por último, após a realização destas atividades, os discentes foram submetidos a uma Avaliação Individual com questões relacionadas ao tema. Após discussão e análise de todos os dados coletados, o referido autor entendeu que o ensino de frações, utilizando situações desencadeadoras voltadas para a realidade dos discentes, teve um impacto positivo na aprendizagem de Matemática na EJA.

A pesquisa de Rocha (2022) teve por objetivo analisar o contexto de ser professor e inquiridor das próprias práticas no escopo da Educação Matemática no ensino básico, o que presume encontrar concepções edificadas por experiências dos saberes que geralmente são constituídas de habilidades e competências sobre uma formação educacional contínua. A pesquisa qualitativa descritiva buscou contextualizar reflexões sobre formas de representações interdisciplinares entre Arte, isto é, o “temperamento analógico e digital” e a Matemática, compreendendo frações em formas de sequências e aplicações, voltadas ao processo de ensino-

aprendizagem, no contexto lúdico de frações e música, atrelado por desafios em ambientes e momentos diversificados, tendo a música como elemento gerador das reflexões do escopo da pesquisa.

## 4 METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa aplicada, com objetivo exploratório, realizada com nove estudantes na faixa etária acima de 18 anos, nos meses de novembro e dezembro de 2024, em um colégio estadual da Região Centro-Sul Fluminense. Na ocasião, esses participantes estavam matriculados em turmas dos módulos 3 e 4 da EJAI do Ensino Médio<sup>6</sup> dessa unidade escolar. A opção por realizar a pesquisa com esse grupo se justifica pelo fato de a autora desta dissertação atuar como professora regente nas turmas mencionadas.

O projeto referente a esta pesquisa foi submetido à Plataforma Brasil e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) em 13 de setembro de 2024, conforme o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética nº 82577524.2.0000.0311, parecer nº 7.075.582.

Quanto aos procedimentos metodológicos, foram realizadas uma pesquisa bibliográfica e uma pesquisa-ação. A pesquisa bibliográfica, que serviu de suporte para a realização do presente trabalho, foi descrita nos Capítulos 2 e 3 desta dissertação. A pesquisa-ação pode ser definida

[...] como um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (Thiollent, 1986, p. 14 *apud* Mattos, 2020, p. 51).

Segundo Mattos (2020, p. 51), em uma pesquisa-ação “ocorre a participação planejada do pesquisador para transformar a realidade pesquisada”. Mediante o exposto, a presente pesquisa foi classificada como uma pesquisa-ação, pois a autora desta dissertação atuou como mediadora no processo de ensino-aprendizagem dos participantes, estimulando neles a cooperação mútua durante a realização das atividades propostas, a participação ativa nas discussões sobre o tema abordado e as reflexões sobre as situações-problemas enfrentadas, considerando suas experiências e vivências.

---

<sup>6</sup> No Estado do Rio de Janeiro, a EJAI do Ensino Médio está dividida atualmente em quatro módulos, com duração de um semestre letivo cada, totalizando dois anos letivos. Os módulos 1 e 2, considerados juntos, correspondem ao 1º ano e à primeira metade do 2º ano do Ensino Médio Regular; os módulos 3 e 4 correspondem juntos à segunda metade do 2º ano e ao 3º ano do Ensino Médio Regular.

A pesquisa-ação foi realizada em cinco etapas. Na primeira, foi explicada aos participantes a finalidade da pesquisa e das atividades que seriam realizadas, além de serem apresentados à turma o Termo de Anuência Institucional – TAI, assinado pela direção do colégio (Anexo A) e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Anexo B). Em seguida, foram aplicados dois questionários iniciais, com perguntas abertas, para verificar os conhecimentos prévios dos participantes sobre frações e identificar se eles conseguiam estabelecer vínculos entre o conteúdo e suas atividades profissionais (Apêndices A e B).

Na segunda etapa, foram realizadas cinco atividades envolvendo o uso de materiais concretos geométricos (discos de frações), onde os alunos manipularam os discos respondendo a perguntas relacionadas a partes de um todo, comparação de frações, noção de ordenação de frações e frações equivalentes.

Na terceira etapa, foram apresentadas à turma cinco situações-problemas, envolvendo comparações de valores em compras em um supermercado, onde os alunos deveriam decidir qual compra era a mais vantajosa para o consumidor entre duas opções dadas, por meio de análise da situação e realização de contas.

Na quarta etapa, foi apresentada aos alunos uma receita para um bolo. Nesta atividade, o objetivo foi preparar uma quantidade de bolo quatro vezes e meia maior do que aquela determinada pela receita, onde os alunos deveriam encontrar a quantidade de cada ingrediente para cumprir essa tarefa. Após os cálculos realizados, os alunos foram ao refeitório do colégio para confeccionar o bolo.

Na quinta etapa, foram aplicados dois questionários finais, com perguntas abertas. Um deles (Apêndice C) foi similar ao questionário inicial que consta no Apêndice B, tendo por objetivo verificar a aprendizagem dos participantes sobre o conteúdo abordado, após a realização das atividades. O outro questionário (Apêndice D) visou verificar as impressões dos participantes diante das atividades realizadas.

Quanto à abordagem, esta pesquisa teve cunho qualitativo. A coleta de dados foi realizada em diferentes etapas do estudo, por meio de observação, registros por escrito das reações dos participantes e avaliação dos questionários supracitados. Durante as atividades, foram observadas a participação dos alunos, as dificuldades encontradas e as estratégias utilizadas para superá-las. Os questionários foram

avaliados de forma comparativa, com o objetivo de verificar os conhecimentos dos participantes sobre o assunto abordado antes e depois das atividades. Nas seções a seguir, as cinco etapas desta pesquisa-ação serão apresentadas com mais detalhes.

#### **4.1 Etapa 1 – Questionários Iniciais**

Na primeira etapa da pesquisa, com duração de dois tempos de 35 minutos, os alunos foram informados sobre os objetivos da pesquisa, as atividades propostas, receberam o TCLE, além de terem sido informados sobre a anuência da direção do colégio para a realização da pesquisa, por meio da assinatura do TAI. Além disso, os participantes responderam ao Questionário Inicial: Frações e Cotidiano (Apêndice A) e ao Questionário Inicial: Aprendizagem sobre Frações (Apêndice B).

O Questionário Inicial: Frações e Cotidiano foi composto por cinco questões abertas e teve como principal objetivo conhecer melhor o perfil dos alunos participantes. Por meio desse instrumento, buscou-se identificar as profissões e as atividades dos alunos participantes, informações essenciais para contextualizar a pesquisa. Além disso, esse questionário investigou se os alunos participantes reconheciam a presença e a importância das frações em suas atividades profissionais e no cotidiano. Essa análise permitiu compreender se havia uma percepção prévia sobre a aplicabilidade desse conceito matemático em diferentes contextos. As respostas fornecidas pelos alunos participantes ajudaram a verificar o grau de familiaridade deles com frações antes das atividades propostas.

O Questionário Inicial: Aprendizagem sobre Frações, também composto por cinco perguntas, sendo quatro abertas e uma fechada, teve por finalidade verificar os conhecimentos prévios dos participantes sobre frações e suas aplicações em problemas envolvendo uma receita culinária e uma compra de determinado produto em um supermercado. Também permitiu identificar eventuais dificuldades ou lacunas no entendimento desse tema. Dessa forma, o Questionário Inicial: Aprendizagem sobre Frações teve um papel fundamental na estruturação da pesquisa, fornecendo informações que possibilitaram a comparação entre os conhecimentos prévios e os adquiridos ao longo do estudo.

Note que os dois questionários iniciais estão alinhados com Arroyo (2017) e Freitas (2018), autores que ressaltaram a necessidade de identificar os contextos

laborais e cotidianos dos estudantes da EJAI e as experiências que esses sujeitos trazem com eles.

#### 4.2 Etapa 2 – Atividades com Discos de Frações

A segunda etapa da pesquisa teve a duração de dois tempos de 35 minutos e foi composta por atividades práticas que utilizaram discos de frações como materiais concretos (Figura 1). Esses discos serviram para representar geometricamente números racionais positivos, permitindo que os alunos participantes visualizassem frações de maneira mais tangível. A relevância do uso de recursos visuais para auxílio no ensino-aprendizagem de frações é amplamente discutida na literatura, como mostrou o estudo de Cardoso (2020), que investigou situações didáticas, com foco na utilização de linguagem visual em atividades de apoio à compreensão e à aplicação de conceitos de frações no cotidiano com alunos da EJAI, com resultados satisfatórios.

Figura 1 – Atividades com discos de frações



Fonte: Arquivo pessoal da autora (2025).

Durante a atividade, os participantes foram organizados em duplas para favorecer a troca de ideias e o trabalho colaborativo. Em conjunto, eles responderam a cinco questões que abordavam representações, comparações e equivalências de frações. Os discos de frações foram utilizados como apoio para auxiliar na compreensão e resolução das questões propostas.

O uso desse material concreto facilitou a interpretação dos conceitos matemáticos, tornando a aprendizagem mais dinâmica e interativa. Os alunos participantes puderam manipular os discos para visualizar as frações, comparar tamanhos e estabelecer relações entre diferentes representações.

Após a realização das questões, a professora-pesquisadora conduziu uma discussão coletiva em sala de aula. Nesse momento, os participantes compartilharam suas respostas e explicaram as estratégias utilizadas para resolver os problemas.

A roda de conversa iniciou com a pergunta: “Como cada um se sentiu ao trabalhar com o disco de frações?” A Aluna 1 comentou que, ao visualizar os pedaços de tamanhos diferentes, entendeu o que significava “metade”, “um terço”, “um quarto” e todas as outras partes, pois antes, tudo parecia só número. As Alunas 2 e 5 disseram que ficaram confusas no início, mas que ao compararem os tamanhos no disco, perceberam que algumas frações ocupavam o mesmo espaço, mesmo sendo escritas de forma diferente. A Aluna 5 completou dizendo que ver que  $\frac{2}{4}$  era igual a  $\frac{1}{2}$  foi uma surpresa boa e que isso a ajudou a entender sobre fração.

A conversa seguiu com os Alunos 6 e 7 dizendo que gostaram de montar o inteiro com diferentes frações, como por exemplo: 1) três partes de  $\frac{1}{3}$ , 2) quatro partes de  $\frac{1}{4}$ , 3) duas partes de  $\frac{1}{3}$  e duas partes de  $\frac{1}{6}$ , 4) duas partes de  $\frac{1}{4}$  e uma parte de  $\frac{1}{2}$ , 5) três partes de  $\frac{1}{6}$  e uma parte de  $\frac{1}{2}$ . Essa atividade os fez perceber que há várias formas de representar o mesmo valor. A Aluna 7 disse que, vendo que  $\frac{3}{6}$  ocupava o mesmo espaço que  $\frac{1}{2}$ , tudo fez sentido. A Aluna 8 trouxe uma reflexão interessante: ela percebeu que algumas combinações não completavam o disco, começou a pensar no que faltava e percebeu que, com algumas combinações, o inteiro não completava. Por fim, a Aluna 9 disse que trabalhar em duplas com o disco foi o mais divertido, porque eles discutiam, testavam e aprendiam juntos.

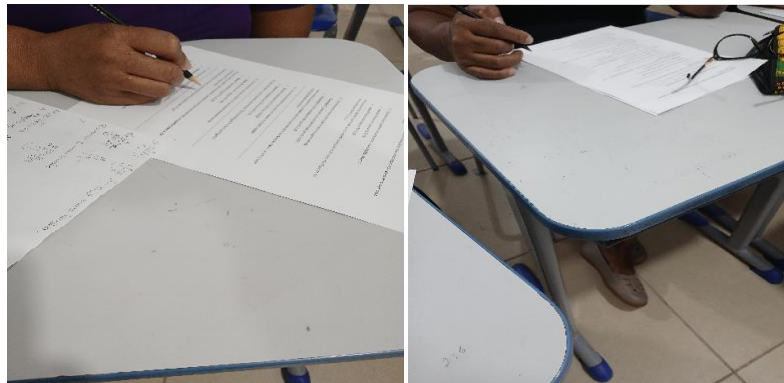
A roda de conversa revelou o quanto o uso do disco de frações foi significativo para os alunos, não apenas como recurso visual, mas como ferramenta de construção de sentido. Ao compartilharem suas descobertas, dúvidas e reflexões, os estudantes mostraram que aprender frações pode ser uma experiência concreta, colaborativa e até divertida. A atividade permitiu que conceitos antes abstratos ganhassem forma, despertando curiosidade e promovendo entendimento real sobre equivalência, composição e decomposição de frações. O envolvimento dos alunos, suas trocas e percepções demonstram que quando o aprendizado é vivido com diálogo e prática, ele se torna mais significativo, como defenderam Ausubel, Novak e Hanesian (1980).

Além de incentivar a argumentação matemática, essa discussão permitiu identificar dificuldades recorrentes e desmitificar possíveis equívocos. Alguns erros comuns foram analisados em grupo, proporcionando novas reflexões e favorecendo o desenvolvimento de um entendimento mais sólido sobre frações.

### 4.3 Etapa 3 – Situações-problema envolvendo números racionais

Na terceira etapa, com duração de dois tempos de 35 minutos, os participantes resolveram individualmente cinco situações-problema envolvendo números racionais na forma decimal (Figura 2). O foco da atividade foi a comparação de preços de produtos no supermercado, estimulando a aplicação prática dos conceitos matemáticos no cotidiano.

Figura 2 – Realização de atividades com situações-problema envolvendo números racionais



Fonte: Arquivo pessoal da autora (2025).

Cada problema apresentava um produto disponível em duas embalagens distintas, com diferentes quantidades e preços. O desafio dos participantes era analisar essas informações e decidir qual opção era mais vantajosa economicamente. Dessa forma, a atividade incentivou o raciocínio lógico e o desenvolvimento de habilidades matemáticas essenciais para a tomada de decisões financeiras.

Os cálculos foram realizados sem o auxílio de calculadora, estimulando os participantes a praticarem operações com números decimais manualmente. Essa abordagem permitiu que eles aprimorassem a precisão nos cálculos e compreendessem melhor os procedimentos matemáticos envolvidos na comparação de preços.

Após a resolução das questões, houve um debate em sala de aula conduzido pela professora-pesquisadora. Durante essa discussão, os participantes

compartilharam as estratégias utilizadas para solucionar os problemas, permitindo a troca de ideias e o aprofundamento do aprendizado.

Durante a roda de conversa, os alunos começaram a perceber que, mais do que decorar fórmulas, a Matemática serve para tomar decisões concretas no dia a dia. As Alunas 1 e 7 reforçaram que entender o valor em reais por quilo de alimento foi essencial para perceber qual opção é a melhor para economizar e a Aluna 2 concordou, dizendo que calcular o valor total da compra, como no caso do leite, pode evitar escolhas impulsivas. Já a Aluna 5 aproveitou para lembrar que nem sempre o maior volume significa melhor preço, como no caso dos sucos e que é preciso fazer contas antes de decidir. O Aluno 6 destacou que, ao fazer os cálculos do sabão em pó, ficou evidente que comprar em maior quantidade pode ser mais vantajoso, mas só se o preço por unidade compensar.

A conversa ficou ainda mais interessante quando as Alunas 7 e 8 debateram sobre os chocolates, mostrando que a escolha depende do objetivo: gastar menos ou levar mais produto. Em seguida, a Aluna 9 trouxe uma reflexão que todos concordaram, que essas situações mostram como a Matemática está presente em tudo e que saber fazer contas simples pode evitar gastos desnecessários e ajudar a fazer escolhas mais conscientes. A turma concluiu que, ao aprender a comparar preços, calcular por unidade e pensar antes de comprar, eles estavam não só praticando Matemática, mas também desenvolvendo autonomia e responsabilidade para lidar com o mundo fora da escola.

A roda de conversa evidenciou o quanto a Matemática, quando conectada ao cotidiano, ganha sentido e relevância na vida dos alunos. Ao discutirem situações reais de compras no supermercado, eles perceberam que calcular, comparar e refletir são atitudes que vão muito além da sala de aula, são ferramentas para fazer escolhas conscientes e evitar gastos desnecessários. A troca de ideias entre os colegas mostrou que cada cálculo é uma oportunidade de desenvolver autonomia, senso crítico e responsabilidade. Mais do que números, a Matemática se revelou como uma aliada na construção de cidadãos mais atentos, preparados e capazes de tomar decisões com clareza e confiança como defendeu Arroyo (2017).

Além disso, foram analisados alguns erros cometidos durante a atividade, ajudando os alunos a identificarem e corrigir equívocos. Esse momento reflexivo possibilitou um maior entendimento dos conceitos abordados, contribuindo para a construção de um conhecimento mais sólido sobre números racionais e sua aplicação no dia a dia.

#### **4.4 Etapa 4 – Confeção de bolo envolvendo frações em sua receita**

Na quarta etapa, com duração de cinco tempos de 35 minutos, foi apresentada, no refeitório do colégio, a receita de um bolo e solicitado que os participantes calculassem 4,5 vezes as quantidades dos ingredientes que constavam nessa receita. A receita de bolo apresentada sinalizou os seguintes ingredientes: 2 colheres (sopa) de manteiga, 2 xícaras (chá) de açúcar, 3 xícaras (chá) de farinha de trigo, 1 xícara (chá) de leite, 1 colher (sopa) de fermento químico em pó e 4 ovos.

Para auxiliar nesses cálculos, foram fornecidas as quantidades em gramas de certos ingredientes. Uma colher de sopa de manteiga tem aproximadamente 40 g, uma xícara de chá de açúcar possui aproximadamente 200 g, uma xícara de chá de farinha de trigo possui aproximadamente 165 g, uma xícara de chá de leite possui aproximadamente 240 ml e uma colher de sopa de fermento químico em pó possui aproximadamente 10 g. A partir da receita e dos dados fornecidos, os alunos fizeram os cálculos solicitados individualmente.

Durante a execução dessa tarefa, a Aluna 5 foi até a mesa da professora e fez a seguinte pergunta: “Professora, não existe colocar meio ovo, ou é um ovo ou são dois ovos. Como que fica?” A professora-pesquisadora respondeu o seguinte: “Correto, não tem como em uma receita colocar meio ovo”. Em seguida, ela solicitou à Aluna 5 que realizasse uma leitura atenta do enunciado da questão e refizesse as contas, de acordo com o que foi solicitado. Depois dessa nova leitura, a Aluna 5 conseguiu realizar as contas necessárias corretamente. Esta situação revelou a dificuldade inicial desse aluno com o conceito de fração, uma vez que ele achava que usaria “meio ovo” para a metade da receita do bolo, não compreendendo que o objetivo era calcular a metade da quantidade de ovos solicitada.

Depois dessa tarefa, foi realizada uma roda de conversa com os alunos sobre o assunto, para eles compartilharem as várias estratégias de cálculos que usaram e para que alguns erros cometidos fossem identificados. Para exemplificar, segue o comentário da Aluna 2 sobre o erro inicial cometido pela Aluna 5: “A receita eram 4

ovos, então em meia receita serão usados 2 ovos, que é metade de 4”. Após essa fala, a Aluna 7 completou: “Sim, em meia receita você calcula a metade dos ingredientes de uma receita”. Note que essas duas alunas explicitaram estratégias corretas de obtenção das quantidades de ingredientes correspondentes à metade da receita de bolo em questão.

Observe que as ações de identificação e de valorização das estratégias e técnicas desenvolvidas pelos estudantes durante as tarefas aqui descritas se alinharam com as ideias defendidas por Arroyo (2017) para o ensino-aprendizagem na EJA.

Ainda nesta etapa, um bolo foi elaborado e assado no refeitório (Figura 3), considerando 4,5 vezes a quantidade dos ingredientes da receita apresentada. No final da aula, esse bolo foi dividido entre os participantes.

Figura 3 – Preparação de um bolo no refeitório do colégio



Fonte: Arquivo pessoal da autora (2025).

Note que as atividades realizadas se alinham com Pelizzari *et al.* (2002), que defenderam a busca pela aprendizagem significativa na Educação, uma vez que no

dia a dia de todos os participantes envolvidos, estão presentes situações envolvendo tomadas de decisões para compras de produtos, mediante comparação de preços, e atividades domésticas, incluindo a culinária, as quais necessitam de compreensão de proporcionalidade, conceito relacionado com as frações.

#### **4.5 Etapa 5 – Questionários Finais**

Na quinta etapa, com duração de dois tempos de 35 minutos, foram aplicados dois questionários finais. O primeiro deles foi o Questionário Final: Aprendizagem sobre Frações (Apêndice C), que teve por objetivo avaliar a aprendizagem dos participantes sobre frações após a realização das atividades. Ele foi constituído por quatro questões abertas e uma fechada, de forma similar ao Questionário Inicial: Aprendizagem sobre Frações, permitindo identificar a evolução da aprendizagem dos estudantes em relação ao conhecimento previamente diagnosticado.

O segundo instrumento de avaliação aplicado nesta etapa foi o Questionário Final: Frações e Cotidiano (Apêndice D). Composto por cinco questões abertas, esse instrumento teve as seguintes finalidades: captar as impressões dos estudantes sobre as atividades realizadas ao longo do estudo; identificar a percepção dos participantes quanto à didática das explicações, à dinâmica das tarefas propostas e à sua própria experiência de aprendizagem; identificar se a percepção dos participantes sobre frações em seus cotidianos mudou ou não após as atividades realizadas.

A aplicação desses dois questionários possibilitou uma análise mais ampla dos resultados, permitindo comparar o desempenho inicial e final dos alunos. Além disso, as respostas fornecidas ajudaram a identificar pontos positivos e aspectos a serem aprimorados nas atividades desenvolvidas.

Dessa forma, essa última etapa foi fundamental para avaliar tanto o progresso conceitual dos participantes quanto suas percepções sobre o processo de ensino-aprendizagem de frações.

## 5 RECURSO EDUCACIONAL

Diante das dificuldades observadas por alunos da Educação de Jovens, Adultos e Idosos (EJA) do Ensino Médio ao lidarem com o conteúdo de frações — muitas vezes abordado de forma descontextualizada ou distante de suas realidades — este trabalho propõe a construção de um recurso educacional voltado ao ensino significativo e acessível desse tema. A proposta visa potencializar a aprendizagem por meio de atividades que valorizem os saberes prévios, as experiências de vida e os contextos cotidianos dos educandos.

O recurso desenvolvido consiste em uma sequência didática composta por três atividades principais, elaboradas para serem aplicadas em turmas dos módulos 3 e 4 da EJA do Ensino Médio. Cada atividade foi planejada, considerando os interesses dos alunos pesquisados, as dificuldades identificadas nos questionários iniciais (Apêndices A e B) e a necessidade de promover uma abordagem concreta e contextualizada do conceito de fração.

### 5.1 Atividade 1 – Discos de Frações

A primeira atividade, com duração prevista de dois tempos de 35 minutos, foi composta por tarefas práticas que utilizam discos de frações como material concreto de apoio à visualização de frações como partes de um todo.

Nesta atividade, recomenda-se que os estudantes sejam organizados em pequenos grupos, propiciando a troca de ideias e o trabalho colaborativo. O objetivo desta atividade é que os participantes respondam, em conjunto, a cinco questões que abordam representações, comparações e equivalências de frações, com o apoio dos discos de frações na compreensão e na resolução das questões propostas, visando o raciocínio lógico por meio da percepção visual das frações.

Caso os discos de frações não estejam disponíveis no acervo da unidade escolar, o professor que desejar aplicar esta atividade poderá construí-los com algum material de baixo custo, por exemplo, com E.V.A. ou com papelão.

Após a realização das questões, recomenda-se que o professor promova uma discussão coletiva em sala de aula, em que os participantes tenham a oportunidade

de compartilhar suas respostas e explicar as estratégias utilizadas em suas resoluções.

### **5.2 Atividade 2 – Situação de Consumo**

Nesta atividade, com duração prevista de dois tempos de 35 minutos, cada estudante enfrenta, de forma individual, cinco situações-problema envolvendo a simulação de compras no supermercado. Cada problema apresenta um produto disponível em duas embalagens distintas, com diferentes quantidades e preços. Os participantes devem analisar essas informações e decidir qual opção é mais vantajosa economicamente.

Esta atividade envolve aplicações de números racionais nas formas fracionárias e/ou decimais, promovendo reflexões sobre consumo consciente e tomadas de decisão. Recomenda-se que, após a resolução desses problemas, o professor promova uma roda de conversa com os participantes, para discutir as estratégias que cada um usou para chegar nas respostas, comentando acertos obtidos e identificando possíveis erros cometidos por eles.

### **5.3 Atividade 3 – Receita de Bolo**

Nesta proposta, com duração de cinco tempos de 35 minutos, os alunos aplicam frações na elaboração de uma receita ampliada de bolo. Usando um raciocínio envolvendo proporcionalidade (com ou sem o emprego da “regra-de-três”), os educandos devem calcular as medidas dos ingredientes para múltiplas porções, relacionando o conteúdo à prática culinária, comum em muitos contextos familiares e profissionais.

Depois desses cálculos, o professor deve promover uma roda de conversa com os estudantes para discutir as estratégias de resoluções usadas por eles, comentando acertos obtidos e identificando possíveis erros cometidos pelos participantes.

Além disso, recomenda-se que a receita seja testada pelos participantes no refeitório da unidade escolar. Caso não seja possível, o professor poderá estimular os estudantes a testarem a receita em seus lares e comentarem os resultados numa aula posterior.

No Quadro 2 constam as atividades propostas, com os respectivos objetivos de aprendizagem.

Quadro 2 – Atividades propostas e objetivos de aprendizagem

Atividades	Objetivos de Aprendizagem
<b>Discos de Frações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualizar e comparar frações por meio de material concreto;</li> <li>- Compreender representação e equivalência de frações por observação direta.</li> </ul>
<b>Situação de Consumo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender conceitos de porcentagem e representação decimal;</li> <li>- Relacionar frações à tomada de decisão para situação de consumo;</li> <li>- Desenvolver o pensamento crítico.</li> </ul>
<b>Receita de Bolo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar frações em situações práticas e familiares, tais como na culinária;</li> <li>- Utilizar raciocínio envolvendo proporcionalidade, com ou sem uso da “regra-de-três”.</li> </ul>

Fonte: Dados da pesquisa (2025). Elaborado pela autora.

Todas as atividades que compõem a sequência didática proposta foram testadas com alunos da EJAI do Ensino Médio e mediadas pela professora-pesquisadora, que acompanhou o desenvolvimento dos estudantes, oferecendo apoio na compreensão dos conteúdos e promovendo momentos de escuta, troca e construção coletiva. Esse recurso educacional foi elaborado com base na Teoria da Aprendizagem Significativa segundo Ausubel (Ausubel; Novak; Hanesian, 1980; Pelizzari *et al.*, 2002), na Educação humanizadora (Arroyo, 2017) e em metodologias interativas que reconhecem o aluno como protagonista (Conrado, 2020; Brito, 2023).

A proposta revelou-se eficaz ao aproximar os alunos dos conceitos matemáticos de forma leve, prática e conectada com o dia a dia. Além disso, o recurso contribuiu para o fortalecimento da autoestima, da autonomia e do sentimento de pertencimento à escola.

A aplicação do recurso educacional revelou avanços significativos no processo de aprendizagem dos alunos participantes. Vários alunos demonstraram maior confiança ao lidar com cálculos envolvendo frações, especialmente quando associados a situações do cotidiano, como receitas, consumo e organização de quantidades.

Além dos aspectos cognitivos, observou-se uma evolução no engajamento e na participação ativa dos estudantes. Houve colaboração entre colegas, troca de

saberes e maior disposição em enfrentar os desafios propostos. A utilização de materiais manipuláveis, como os discos de frações, proporcionou uma vivência concreta que facilitou a assimilação dos conteúdos, enquanto atividades como a receita de bolo promoveram envolvimento emocional e afetivo com o aprendizado.

As falas espontâneas dos alunos registradas ao longo da pesquisa reforçam a importância de metodologias que dialogam com a realidade dos educandos. Expressões como “experiência incrível”, “agregou muito ao meu conhecimento” e “gostaria de repetir as atividades” evidenciam que o recurso não só cumpriu seu papel pedagógico, como também contribuiu para fortalecer a autoestima e o vínculo dos estudantes com a escola. Dessa forma, conclui-se que a sequência didática proposta promoveu uma aprendizagem significativa e uma revalorização do saber matemático, sendo um instrumento de inclusão e transformação.

A presente pesquisa evidenciou que o ensino de frações na Educação de Jovens, Adultos e Idosos (EJAI) do Ensino Médio pode ser significativamente enriquecido por meio de atividades contextualizadas, alinhadas às vivências dos alunos e mediadas com recursos concretos. Ao aplicar uma sequência didática composta por três propostas práticas — discos de frações, elaboração de receitas e situações de consumo — foi possível observar avanços tanto na compreensão dos conceitos matemáticos quanto no envolvimento e autoestima dos estudantes participantes.

Os dados coletados demonstraram que, quando a Matemática dialoga com a realidade, ela deixa de ser uma barreira e passa a se transformar em uma ferramenta de descoberta, autonomia e pertencimento. Os alunos se mostraram mais confiantes, participativos e motivados, reforçando o papel do professor como mediador de saberes que respeita trajetórias de vida e ritmos individuais. Além dos aspectos cognitivos, foi perceptível a construção de vínculos afetivos com o conteúdo, com os colegas e com o ambiente escolar.

A proposta contribuiu não apenas para o avanço na aprendizagem dos educandos, mas também para o fortalecimento da EJAI como espaço legítimo de formação integral, onde o conhecimento é vivido com sentido. Diante dos resultados observados, sugere-se que outros professores que atuam com públicos semelhantes considerem a aplicação de recursos contextualizados e manipuláveis, ampliando as

possibilidades de ensino e valorizando os saberes dos alunos como ponto de partida para práticas transformadoras.

## 6 ANÁLISE E DISCUSSÕES DOS RESULTADOS

Este capítulo tem como objetivo apresentar, analisar e discutir os resultados obtidos ao longo da pesquisa. A investigação adotou uma abordagem qualitativa, de caráter descritivo, priorizando uma análise interpretativa das respostas e produções dos alunos participantes. Ao todo, participaram nove estudantes. Para garantir o sigilo e preservar a identidade dos envolvidos, cada aluno recebeu uma numeração específica, variando de 1 a 9. Essa numeração foi definida pela própria pesquisadora, que considerou critérios internos para essa organização. A escolha desse método visa assegurar a confidencialidade dos dados, bem como manter a ética na condução da pesquisa.

A análise dos dados coletados permitiu observar percepções, interpretações e contribuições dos alunos diante das atividades propostas. Desse modo, os resultados aqui apresentados refletem as vivências e experiências dos participantes, sempre resguardando suas identidades. O processo de interpretação priorizou entender os significados atribuídos pelos discentes às questões levantadas. Assim, as informações foram tratadas de maneira criteriosa, respeitando os princípios éticos e metodológicos.

### 6.1 Resultados referentes ao Questionário Inicial: Frações e Cotidiano

Nesta seção, serão apresentados e discutidos os resultados obtidos no Questionário Inicial: Frações e Cotidiano. As três primeiras perguntas desse questionário foram as seguintes:

- 1) Qual a sua profissão?
- 2) Qual é a sua idade?
- 3) Em algumas situações, ao exercer o seu trabalho, você se depara com as frações? Justifique sua resposta.

Os objetivos dessas perguntas foram identificar, além da faixa-etária, os contextos laborais dos participantes e a percepção deles sobre o uso de frações em suas profissões. As respostas a essas perguntas se encontram no Quadro 3.

Quadro 3 – Respostas dos participantes às perguntas de 1 a 3 do Questionário Inicial: Frações e Cotidiano

Aluno	Questão 1 (profissão)	Questão 2 (idade)	Questão 3 (percepção do uso de frações no trabalho)
1	Dona de casa	19 anos	Sim, na hora de fazer comida.
2	Dona de casa	37 anos	Sim, no meu cotidiano sempre tem situações que preciso usar frações.
3	Caseiro	21 anos	Sim, usar produto para piscina.
4	Motoboy	20 anos	Não.
5	Dona de casa	63 anos	Sim, ao fazer uma broa, medir o arroz, a medida do sal na comida.
6	Faz “biscate”	19 anos	Sim.
7	Cuidadora de idosos	40 anos	Sim, preciso medir os alimentos que preparo, leite para a vitamina, as frutas.
8	Dona de casa, faxineira, cuidadora de crianças	38 anos	Sim, para fazer mamadeira.
9	Manicure	25 anos	Não, pois na minha profissão não me deparo com frações.

Fonte: Dados da pesquisa (2025). Elaborado pela autora.

Na Questão 1, pelo menos 2/3 dos participantes declarou que possuía alguma profissão envolvendo serviços no próprio lar ou na casa de outra pessoa (veja o Quadro 3). É importante acrescentar que, na roda de conversa realizada após esse questionário, todos os participantes afirmaram que faziam tarefas domésticas em seus próprios lares.

Sobre o resultado da Questão 2, a distribuição etária dos participantes foi bem variada: dentre os nove alunos pesquisados, cinco foram considerados como jovens (19-25 anos), três como adultos (37-40 anos) e uma como pessoa idosa (63 anos), reveja o Quadro 3.

Na Questão 3, sete dos nove dos participantes reconheceram a utilização de frações em suas atividades profissionais (reveja o Quadro 3). Desses, quatro justificaram o uso das frações no preparo de alimentos, um identificou o uso das

frações na aplicação do produto de higienização de piscina (Aluno 3) e dois não sinalizaram exemplos concretos de aplicações de frações em suas rotinas laborais, embora tivessem reconhecido a presença das frações ali (Alunos 2 e 6). Apenas dois respondentes declararam que não percebem o uso de frações em suas atividades profissionais (Alunos 4 e 9).

As duas últimas perguntas desse questionário foram as seguintes:

- 4) Dê um exemplo de uma situação do dia a dia em que você precisa usar frações.
- 5) Você considera que estudar e compreender frações é importante? Justifique sua resposta.

As respostas a essas perguntas se encontram no Quadro 4.

Quadro 4 – Respostas dos participantes às perguntas 4 e 5 do Questionário Inicial: Frações e cotidiano

Aluno	Questão 4 (percepção do uso de frações no dia a dia)	Questão 5 (reconhecimento da importância de estudo e compreensão de frações)
1	Cozinhando	É importante sim, para o aprendizado.
2	Na hora da preparação dos alimentos	Sim, é importante, pois ajuda a solucionar problemas.
3	Fazer uma pizza	Sim, serve para muito a fazeres.
4	Não uso	Sim, porém depende de cada um.
5	Fazendo alimentos	Sim, é uma parte importante da matemática.
6	Quando uso um carrinho com terra ou quando carregou tijolo	Sim, pois as pessoas são capazes de dividir as coisas do dia a dia.
7	No preparo das refeições	Sim, em quase todo momento da nossa vida nos deparamos com frações, como na hora de preparar uma receita, dosar remédio, preparar um leite etc. é importante saber o que estamos fazendo.
8	Para fazer um bolo	Sim, muito importante para o dia a dia.
9	Em uma receita de bolo	Sim, com certeza, pois através dela temos uma noção de dividir.

Fonte: Dados da pesquisa (2025). Elaborado pela autora.

Na Questão 4, sete dos nove participantes exemplificaram o uso das frações

no dia a dia, na preparação de alimentos em geral, um aluno mencionou sua aplicação em obras de construção civil (Aluno 6) e um único aluno afirmou que não usa frações no seu cotidiano (Aluno 4), reveja o Quadro 4. Essas respostas estimularam a professora-pesquisadora a elaborar a atividade no refeitório do colégio, envolvendo o uso de frações no preparo de um bolo, já relatada no Capítulo 4.

Note que a Questão 4 teve uma abrangência maior que a Questão 3, visando verificar se os participantes percebiam a necessidade de usar frações em seus cotidianos, podendo ser fora de seus contextos laborais. Comparando as respostas às Questões 3 e 4, algumas situações chamam a atenção da autora desta dissertação:

1) Na Questão 3, os Alunos 2 e 6 tinham percebido o uso de frações em suas atividades profissionais, mas não mencionaram exemplos sobre isso (reveja o Quadro 3). Entretanto, ao serem indagados sobre o uso de frações em seus cotidianos, eles conseguiram exemplificar (reveja Quadro 4).

2) Na Questão 3, os Alunos 4 e 9 foram os únicos que não detectaram a presença de frações em seus contextos laborais (Quadro 3). Entretanto, em seu dia a dia, a Aluna 9 expressou que vê a necessidade do uso de frações em uma receita de bolo. Já o Aluno 4 declarou que não percebe o uso de frações no seu cotidiano como um todo (Quadro 4).

Na Questão 5, os nove alunos disseram “sim” para a importância do estudo e da compreensão de frações. Em suas justificativas, quatro alunos escreveram que o estudo e a compreensão de frações é importante para o dia a dia (Alunos 3, 6, 7 e 8), quatro mencionaram a importância do conteúdo dentro do contexto escolar (Alunos 1, 2, 5 e 9) e apenas um aluno (o Aluno 4) argumentou que o estudo e a compreensão de frações depende de cada um, reveja o Quadro 4.

## **6.2 Resultados referentes ao Questionário Inicial: Aprendizagem sobre Frações**

Nesta seção, serão apresentados e discutidos os resultados obtidos no Questionário Inicial: Aprendizagem sobre Frações.

Na Questão 1, o estudante deveria explicar com suas próprias palavras o que entendia por fração. Na Questão 2, o aluno deveria marcar uma única opção, dentre as letras de (a) até (d), sobre o seu nível de compreensão de frações, onde (a) representava muita facilidade de compreensão, (b) alguma facilidade de

compreensão, (c) alguma dificuldade de compreensão e (d) muita dificuldade nessa compreensão. Na Questão 3, ele deveria justificar a opção marcada na Questão 2. Os resultados obtidos nessas três questões se encontram no Quadro 5.

Quadro 5 – Respostas dos participantes às perguntas de 1 a 3 do Questionário Inicial: Aprendizagem sobre Frações

Aluno	Questão 1 (explicação sobre o conceito de frações)	Questão 2 (nível de compreensão de frações)	Questão 3 (justificativa para a resposta marcada na Questão 2)
1	Não muito, sou difícil de entender algumas matérias	Opção (d)	Porque tem algumas partes que são difíceis
2	Eu entendo que fração é um número fracionado (dividido)	Opção (c)	Eu não consigo compreender de primeira, sempre preciso de mais explicação para entender
3	Serve para a maioria das coisas que envolvem medidas	Opção (b)	Não é difícil nem fácil, depende muito da explicação
4	Nada	Opção (d)	Por questões de envolver muitos números
5	Eu entendo que é uma parte inteira dividida em tamanhos	Opção (b)	Tem algumas bem difíceis essa é a questão, mas com um esforço consigo fazer
6	Sobre dividir algumas coisas do cotidiano	Opção (b)	Eu faço em sequência
7	Fração é dividir por partes	Opção (b)	Procuro fazer de um jeito mais simples
8	Perfeito	Opção (b)	Pego com facilidade
9	Uma divisão	Opção (c)	Pois algumas questões, são mais complexas

Fonte: Dados da pesquisa (2025). Elaborado pela autora.

Mais precisamente, a Questão 1 foi a seguinte: O que você entende por fração? Explique com suas próprias palavras. Quanto às respostas a essa questão, cinco dos nove participantes associaram fração à ideia de divisão ou de divisão de um inteiro por partes, um relacionou fração com medidas (Aluno 3), dois afirmaram que não entendem o conceito de frações (Alunos 1 e 4) e uma única participante (Aluna 8) não compreendeu a pergunta, respondendo simplesmente “perfeito”, veja o Quadro 5.

A pergunta 2 foi a seguinte: Marque com (x) a opção que você considera em relação à sua compreensão sobre frações. O aluno deveria marcar somente uma das quatro opções dadas. Como resultado, cinco assinalaram a opção (b) Tenho alguma facilidade para aprender frações, dois marcaram a alternativa (c) Tenho alguma dificuldade para aprender frações e dois responderam (d) Tenho muita dificuldade para aprender frações". Ninguém marcou a opção (a) Tenho muita facilidade para aprender frações. A partir dessas respostas, infere-se que nenhum dos alunos se sentia plenamente seguro com sua aprendizagem envolvendo frações, antes da realização das atividades propostas. Entretanto, a maioria deles tinha reconhecido no Questionário Inicial: Frações e Cotidiano que usava frações em seus respectivos trabalhos, reveja a Seção 6.1.

A pergunta 3 foi: Justifique a sua resposta marcada na questão 2. Os quatro estudantes que revelaram na Questão 2 ter alguma ou muita dificuldade com frações, justificaram suas respostas informando sobre a necessidade de mais de uma explicação para entender (Aluna 2), sobre a alta complexidade de algumas questões de frações (Alunos 1 e 9) ou que há muitos números envolvidos no estudo desse conteúdo (Aluno 4), reveja o Quadro 5.

Ainda sobre a Questão 3, dentre os cinco alunos que afirmaram ter alguma facilidade com frações, um deles ressaltou que a compreensão do conteúdo depende de como a explicação é feita (Aluno 3) e uma estudante informou que, mesmo existindo algumas questões difíceis sobre o assunto, consegue resolvê-las com algum esforço (Aluna 5). Os demais alunos afirmaram que têm facilidade com o conteúdo ou desenvolvem estratégias para resolver as questões sobre o tema de forma mais simples (Quadro 5).

A pergunta 4 exibiu uma receita de bolo e solicitou que o participante calculasse 2,5 vezes a quantidade de cada ingrediente apresentado (Figuras 4, 5 e 6). Como resultado nessa questão, houve quatro respostas incorretas, quatro respostas parcialmente corretas e uma resposta correta. A atividade sobre a confecção de um bolo no refeitório do colégio teve o propósito de atenuar essas dificuldades, considerando que todos os participantes afirmaram que se envolvem nas atividades domésticas de seus lares. A seguir, serão analisadas as respostas de três participantes à pergunta 4.

Figura 4 – Resposta da Aluna 1 à pergunta 4 do Questionário Inicial: Aprendizagem sobre Frações

4) Ana encontrou o caderno de receitas de sua mãe. Ela encontrou no caderno a receita abaixo para um bolo:

**Bolo Fofo**

- 2 colheres (sopa) de manteiga
- 2 xícaras (chá) de açúcar
- 3 xícaras (chá) de farinha de trigo
- 1 xícara (chá) de leite
- 4 ovos
- 1 colher (sopa) de fermento químico em pó

Calcule quanto ela vai usar de cada ingrediente para preparar dois bolos e meio, com base na receita acima.

*4 de manteiga*  
*4 de açúcar*  
*6 de farinha*  
*2 de leite*  
*8 ovos*  
*2 de fermento*

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Na Questão 4, a Aluna 1 errou todos os cálculos referentes às quantidades dos ingredientes, veja a Figura 4. O motivo foi que, ao interpretar o enunciado, ela acreditou que a receita se referia apenas a dois bolos. Com isso, dobrou os valores originais, sem considerar que a receita, na verdade, era para dois bolos e meio.

Durante a roda de conversa realizada em sala de aula, a Aluna 1 explicou o equívoco. Ela disse que, no momento da leitura do enunciado, não notou a presença da palavra "meio". Por esse motivo, os cálculos que fez foram baseados apenas na duplicação da receita original, desconsiderando a metade adicional. Vale ressaltar que a leitura pode influenciar na resolução de um problema.

Figura 5 – Resposta da Aluna 2 à pergunta 4 do Questionário Inicial: Aprendizagem sobre Frações

4) Ana encontrou o caderno de receitas de sua mãe. Ela encontrou no caderno a receita abaixo para um bolo:

**Bolo Fofo**

- 2 colheres (sopa) de manteiga
- 2 xícaras (chá) de açúcar
- 3 xícaras (chá) de farinha de trigo
- 1 xícara (chá) de leite
- 4 ovos
- 1 colher (sopa) de fermento químico em pó

Calcule quanto ela vai usar de cada ingrediente para preparar dois bolos e meio, com base na receita acima.

*2 1/2 colheres (sopa) de manteiga*  
*4 1/2 xícaras (chá) de açúcar*  
*4 1/2 xícaras (chá) de farinha de trigo*  
*2 1/2 xícaras (chá) de leite*

*30 ovos*  
*2 1/2 colher (sopa) de fermento químico em pó*

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

A Aluna 2 acertou parcialmente a Questão 4, cometendo um erro nos cálculos relacionados à quantidade de manteiga e de açúcar necessária para a receita (Figura

5). A proposta pedia ingredientes para a preparação de dois bolos e meio. De acordo com a receita apresentada, essa quantidade exigiria 5 colheres de sopa de manteiga e 5 xícaras de chá de açúcar.

No entanto, a Aluna 2 parece ter feito uma interpretação equivocada. Ela provavelmente pensou que era suficiente somar o dobro da quantidade (ou seja, 4) com apenas  $\frac{1}{2}$ , chegando a 4,5. Mas o raciocínio correto seria somar o dobro de 2 com a metade de 2, ou seja:  $4 + 1 = 5$ . Esse erro cometido por essa aluna demonstra como alguns detalhes na Matemática podem influenciar diretamente o resultado, especialmente em situações cotidianas como seguir uma receita.

Apesar do engano, é importante reconhecer que a referida aluna, durante a roda de conversa realizada em sala de aula, demonstrou compreender bem o conceito de “metade”. Ela explicou como se obtém meia porção de 4 ovos para uma receita de bolo reduzida pela metade. Além disso, ela também calculou corretamente a quantidade de ovos, farinha de trigo, leite e fermento para 2,5 bolos na Questão 4 (veja a Figura 5). Esse contraste entre os dois momentos evidencia que o erro não veio por falta de conhecimento, mas sim por falta de atenção ao contexto e à lógica aplicada na multiplicação e divisão das medidas.

Figura 6 – Resposta da Aluna 7 à pergunta 4 do Questionário Inicial: Aprendizagem sobre Frações

4) Ana encontrou o caderno de receitas de sua mãe. Ela encontrou no caderno a receita abaixo para um bolo:

Bolo Fofo

- 2 colheres (sopa) de manteiga
- 2 xícaras (chá) de açúcar
- 3 xícaras (chá) de farinha de trigo
- 1 xícara (chá) de leite
- 4 ovos
- 1 colher (sopa) de fermento químico em pó

Calcule quanto ela vai usar de cada ingrediente para preparar dois bolos e meio, com base na receita acima.

5 colheres de manteiga (chá)  
 5 xícaras (chá) de açúcar  
 7  $\frac{1}{2}$  de farinha de trigo (chá)  
 2  $\frac{1}{2}$  xícara (chá) de leite  
 7 ovos / 2  $\frac{1}{2}$  de colheres (sopa) de fermento químico em pó.

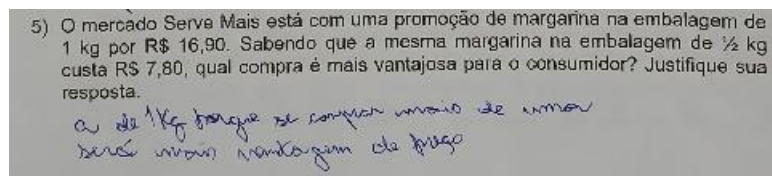
Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Na questão 4, a Aluna 7 demonstrou atenção e domínio na resolução dos cálculos relacionados às quantidades dos ingredientes da receita (Figura 6). Ao ler o enunciado com cuidado, ela percebeu que a proposta exigia ingredientes suficientes para preparar dois bolos e meio. Com base nisso, ela realizou os cálculos corretamente, garantindo precisão nas medidas de todos os ingredientes.

Durante a roda de conversa em sala de aula, a Aluna 7 compartilhou seu raciocínio. Ela destacou que a importância da leitura atenta do enunciado faz toda a diferença na resolução de uma situação-problema. Esse momento evidenciou não só o domínio matemático da estudante, mas também sua capacidade de interpretação e comunicação.

A pergunta 5 propôs uma situação-problema de compra envolvendo um mesmo produto comercializado em duas embalagens distintas, onde cada uma apresenta variações tanto no peso quanto no preço (Figuras 7, 8 e 9). Seis alunos compreenderam a questão, analisando as diferenças na comparação de produtos para tomar a decisão mais consciente, respondendo que comprar duas embalagens de meio quilo de margarina custando R\$ 7,80 cada é mais vantajoso do que comprar uma de um quilo a R\$ 16,90. Um aluno apresentou uma resposta parcialmente correta e dois alunos erraram, ao responder que era mais vantajoso comprar uma embalagem de um quilo de margarina do que duas de meio quilo, com os preços anunciados. A seguir, serão analisadas as respostas de três participantes à pergunta 5.

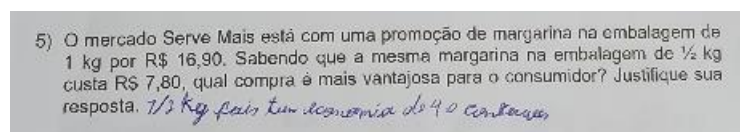
Figura 7 – Resposta da Aluna 1 à pergunta 5 do Questionário Inicial: Aprendizagem sobre Frações



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Na questão 5, a Aluna 1 não escreveu os cálculos para resolver esse tipo de situação, veja a Figura 7. Ele tentou explicar sua resposta, dizendo que comprando mais de uma embalagem de margarina de 1 kg seria mais vantajoso no preço. No entanto, esse raciocínio está incorreto. Ele acabou se confundindo na leitura e por isso, cometeu o erro escrevendo 1 kg ao invés de  $\frac{1}{2}$  kg, como foi dito por ela na roda de conversa em sala de aula, após a resolução do questionário.

Figura 8 – Resposta do Aluno 4 à pergunta 5 do Questionário Inicial: Aprendizagem sobre Frações



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Na Questão 5, o Aluno 4 não escreveu os cálculos para resolver esse tipo de situação (Figura 8). Ele tentou explicar sua resposta, dizendo que comprando a embalagem de margarina de  $\frac{1}{2}$  kg seria mais vantajoso no preço. No entanto, percebe-se que, mesmo ele não escrevendo que seriam duas embalagens de  $\frac{1}{2}$  kg, por ele ter sinalizado que a economia seria de 40 centavos, infere-se que ele realizou o cálculo mental do preço de duas embalagens de  $\frac{1}{2}$  kg e cometeu o erro ao dobrar o valor, o que depois foi confirmado na roda de conversa em sala de aula. Essa foi a única resposta considerada parcialmente correta nessa questão.

Figura 9 – Resposta da Aluna 2 à pergunta 5 do Questionário Inicial: Aprendizagem sobre Frações

5) O mercado Serve Mais está com uma promoção de margarina na embalagem de 1 kg por R\$ 16,90. Sabendo que a mesma margarina na embalagem de  $\frac{1}{2}$  kg custa R\$ 7,80, qual compra é mais vantajosa para o consumidor? Justifique sua resposta. É mais vantajoso comprar 2 embalagens de  $\frac{1}{2}$  kg, pois o valor ainda assim é menor do que o da promoção.

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Apesar de a Aluna 2 não ter registrado por escrito os cálculos na questão 5 (Figura 9), é possível perceber que ela utilizou o raciocínio mental para chegar à resposta. Durante a atividade, ele explicou oralmente à professora-pesquisadora que duas unidades da margarina de  $\frac{1}{2}$  kg, somadas, resultam em um valor de R\$ 15,60. Ao fazer essa comparação com o preço de uma única embalagem de 1 kg, que custa R\$ 16,90, ela concluiu que comprar duas embalagens de  $\frac{1}{2}$  kg sairia mais barato do que uma de 1 kg.

Embora a Aluna 2 não tenha aplicado diretamente a regra de três nos cálculos — procedimento tradicionalmente ensinado na escola para resolver esse tipo de problema — conseguiu elaborar uma estratégia própria e eficiente, baseada na comparação direta de preços e quantidades. Sua fala, durante a roda de conversa realizada em sala de aula, revelou compreensão prática da situação, o que também indica autonomia no pensamento matemático. Estratégias como essa deveriam ser valorizadas e abordadas em sala de aula, observando que Arroyo (2017) defendeu uma Educação que valoriza as expertises e as técnicas desenvolvidas pelos trabalhadores, enriquecendo o currículo da EJAI.

### 6.3 Resultados referentes ao Questionário Final: Aprendizagem sobre Frações

Nesta seção, serão apresentados e discutidos os resultados obtidos no Questionário Final: Aprendizagem sobre Frações. É importante destacar que apenas sete dos nove participantes responderam a esse questionário.

Na Questão 1, o estudante deveria explicar com suas próprias palavras o que entendia por fração. Na Questão 2, o aluno deveria marcar uma única opção, dentre as letras de (a) até (d), sobre o seu nível de compreensão de frações, onde (a) representava muita facilidade de compreensão, (b) alguma facilidade de compreensão, (c) alguma dificuldade de compreensão e (d) representava muita dificuldade nessa compreensão. Na Questão 3, ele deveria justificar a opção marcada na Questão 2. Os resultados obtidos nessas três questões se encontram no Quadro 6.

Quadro 6 – Respostas dos participantes às perguntas de 1 a 3 do Questionário Final: Aprendizagem sobre Frações

Aluno	Questão 1 (explicação sobre o conceito de frações)	Questão 2 (nível de compreensão de frações)	Questão 3 (justificativa para a resposta marcada na Questão 2)
1	Eu não entendo muito, é uma fração meio difícil	Opção (a)	Acaba que são muitos números e fica difícil para mim
2	Fração é um número dividido, é a divisão de alguma coisa	Opção (c)	Quando tem número com vírgula tenho dificuldades de resolver a operação
5	Que é um todo dividido em partes	Opção (c)	Eu tenho muita dificuldade
6	São fórmulas de usar soma com divisão de alguma coisa	Opção (b)	Depende com o passar do tempo eu vou esquecendo algumas coisas, por causa de às vezes não usar no dia a dia
7	Fração é a parte tirada de um inteiro	Opção (c)	As vezes me confundo entre o numerador e denominador
8	Eu entendo que fração é sobre você entender	Opção (b)	Que tenho algumas facilidades com as frações
9	Divisão, dividir por partes iguais	Opção (b)	Pois usa a divisão

Fonte: Dados da pesquisa (2025). Elaborado pela autora.

Na Questão 1, cinco dos sete respondentes associaram fração à ideia de divisão ou de divisão de um inteiro por partes, uma afirmou que não entendeu o conceito de frações (Aluna 1) e uma única participante (Aluna 8) apresentou uma resposta considerada fora de contexto pela autora desta dissertação, reveja o Quadro 6. Essas respostas foram similares àquelas apresentadas na Questão 1 do Questionário Inicial: Aprendizagem sobre Funções (reveja o Quadro 5).

A pergunta 2 foi a seguinte: Marque com (x) a opção que você considera em relação à sua compreensão sobre frações. O aluno deveria marcar somente uma das quatro opções dadas. Como resultado, uma aluna marcou a opção (a) Tenho muita facilidade para aprender frações, três assinalaram a opção (b) Tenho alguma facilidade para aprender frações e três marcaram a alternativa (c) Tenho alguma dificuldade para aprender frações. Ninguém marcou a opção (d) Tenho muita dificuldade para aprender frações.

A partir dessas respostas, infere-se que algumas inseguranças em relação à aprendizagem envolvendo frações continuam entre os participantes, mesmo após a realização das atividades. Entretanto, comparando com os resultados obtidos na pergunta 1 do Questionário Inicial: Aprendizagem sobre Frações, nota-se uma ligeira melhora nos resultados, uma vez que não houve mais alunos declarando que possui muita dificuldade para aprender frações.

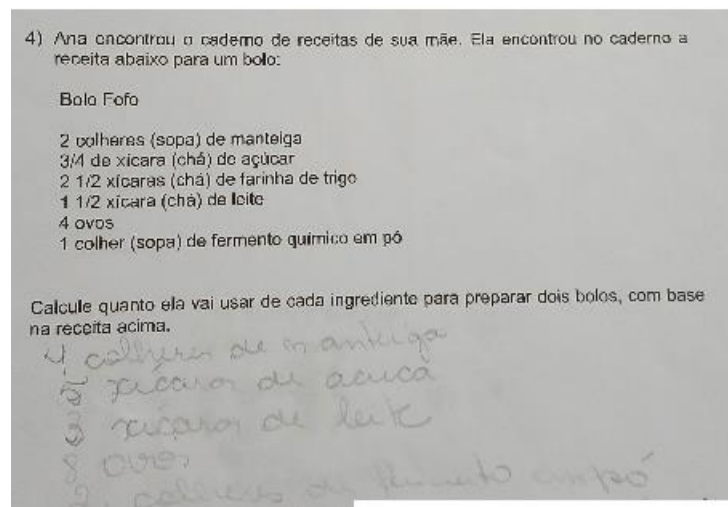
A pergunta 3 foi: Justifique a sua resposta marcada na questão 2. Os três estudantes que revelaram na Questão 2 ter alguma dificuldade com frações, justificaram suas respostas afirmando que é difícil realizar operações com “números com vírgula” (Aluna 2), faz confusões com numerador e denominador (Aluna 7) ou somente se limitou a dizer que tem muita dificuldade (Aluna 5), reveja o Quadro 6.

Uma coisa que chama a atenção é que, nas respostas às perguntas 1 e 3, a Aluna 1 declarou dificuldade com a aprendizagem de frações. Entretanto, essa mesma aluna marcou na questão 2 a opção (a) Tenho muita facilidade para aprender frações, o que é uma contradição. É possível que a Aluna 1 tenha se confundido durante a leitura das opções disponíveis na Questão 2, marcando a opção (a) por engano.

A Questão 4 se refere a uma situação-problema envolvendo uma receita de bolo na qual os alunos calcularam os ingredientes para dois bolos. Não houve participantes com resolução totalmente correta, nem totalmente incorreta. Ou seja, todos os sete

participantes acertaram parcialmente a resolução dessa questão. Mais precisamente, dois alunos apresentaram quantidade incorreta de um dos ingredientes, dois alunos erraram as quantidades de dois ingredientes, dois apresentaram respostas incorretas em três ingredientes e um único aluno errou a quantidade de cinco ingredientes. A atividade sobre a confecção de um bolo no refeitório do colégio ajudou alguns dos participantes a perceberem a dificuldade e facilidade na realização desses cálculos, conforme roda de conversa realizada após a realização da atividade. A seguir, serão analisadas as respostas de duas participantes à pergunta 4.

Figura 10 – Resposta da Aluna 5 à pergunta 4 do Questionário Final: Aprendizagem sobre Frações



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Na Questão 4, a Aluna 5 acabou cometendo alguns erros, não fazendo o cálculo da quantidade de açúcar como era pedido. Por outro lado, acertou a conta do dobro de  $2\frac{1}{2}$ , que dá 5, esse cálculo era referente à farinha de trigo, mas ela trocou e escreveu “açúcar”, veja a Figura 10. Esse erro mostra que houve confusão na leitura do enunciado. Além disso, ela deixou de calcular o dobro de  $\frac{3}{4}$  de açúcar, esse detalhe que também era importante para resolver corretamente a questão. Durante a roda de conversa, a própria aluna comentou que se confundiu, ficando evidenciado que os erros foram cometidos mais por distração do que por falta de conhecimento.

Na Questão 4, a Aluna 2 entendeu a proposta do exercício, ela sabia que precisava dobrar a quantidade de cada ingrediente. Ao calcular o dobro de  $2\frac{1}{2}$ , por exemplo, acertou sem dificuldades, veja a Figura 11. Nessa figura, observa-se que a aluna reescreveu  $2\frac{1}{2}$  como 2,5 e multiplicou corretamente este número por 2. Um procedimento similar foi adotado por essa aluna para obter o dobro de  $1\frac{1}{2}$ .

Figura 11 – Resposta da Aluna 2 à pergunta 4 do Questionário Final: Aprendizagem sobre Frações

4) Ana encontrou o caderno de receitas de sua mãe. Ela encontrou no caderno a receita abaixo para um bolo:

**Bolo Fofo**

2 colheres (sopa) de manteiga  $2 \times 2 = 4$   
 $\frac{3}{4}$  de xícara (chá) de açúcar  $\frac{3}{4} \times 2 = \frac{6}{8}$   
 2  $\frac{1}{2}$  xícaras (chá) de farinha de trigo  $2,5 \times 2 = 5$   
 1  $\frac{1}{2}$  xícara (chá) de leite  $1,5 \times 2 = 3$   
 4 ovos  $4 \times 2 = 8$   
 1 colher (sopa) de fermento químico em pó  $1 \times 2 = 2$

$\frac{3}{4}$ $\times 2$ — 6/8	3,4 $\times 2$ — 6,8	2,5 $\times 2$ — 5
3,5 $\times 2$ — 7	4 $\times 2$ — 8	1 $\times 2$ — 2

Calcule quanto ela vai usar de cada ingrediente para preparar dois bolos, com base na receita acima. BOLO FOFO

4 colheres (sopa) de manteiga  
 $\frac{6}{8}$  de xícara (chá) de açúcar  
 5 xícaras (chá) de farinha de trigo  
 3 xícaras (chá) de leite  
 8 ovos  
 2 colher (sopa) de fermento químico em pó

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

No entanto, ao tentar dobrar  $\frac{3}{4}$  de xícara de açúcar, ela cometeu um erro: em vez de multiplicar apenas o numerador por 2, ela dobrou o numerador e o denominador. Possivelmente esse erro foi decorrente de outro: na Figura 11, à direita, consta um rascunho da operação  $3,4 \times 2 = 6,8$ . Provavelmente, essa aluna transformou equivocadamente  $\frac{3}{4}$  em 3,4 e 6,8 em  $\frac{6}{8}$ . Durante a roda de conversa em sala de aula, a Aluna 2 falou sobre seu erro, ela reconheceu que se confundiu na multiplicação, foi um momento importante, onde pôde refletir sobre o acontecido.

A Questão 5 se refere a um problema relacionado a uma compra de um produto vendido em duas embalagens com pesos e preços diferentes, no qual os alunos deveriam perceber qual era a melhor escolha como consumidor. As resoluções apresentadas foram bem variadas. Nas Figuras 12 e 13, são apresentados exemplos de respostas de duas alunas.

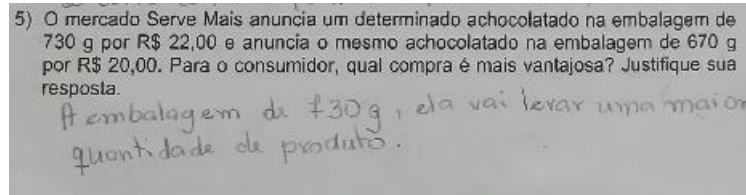
Figura 12 – Resposta da Aluna 5 à pergunta 5 do Questionário Final: Aprendizagem sobre Frações

5) O mercado Serve Mais anuncia um determinado achocolatado na embalagem de 730 g por R\$ 22,00 e anuncia o mesmo achocolatado na embalagem de 670 g por R\$ 20,00. Para o consumidor, qual compra é mais vantajosa? Justifique sua resposta.

730 g → 22,00  
 670 g → 20,00  
 670 g compra mais vantajosa

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 13 – Resposta da Aluna 2 à pergunta 5 do Questionário Final: Aprendizagem sobre Frações



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Os sete alunos participantes não compreenderam plenamente a proposta, pois basearam sua análise apenas na comparação direta entre as embalagens, concluindo que a de 730 g seria mais vantajosa do que a de 670 g. No entanto, a proposta exigia uma análise mais aprofundada: calcular o valor correspondente a cada 100 g do produto para identificar qual embalagem oferecia melhor custo-benefício.

Note que, como o achocolatado na embalagem de 730 g custa R\$ 22,00, então 100 g do achocolatado dessa embalagem custam aproximadamente R\$ 3,01. Por outro lado, como o achocolatado de 670 g custa R\$ 20,00, então 100 g do achocolatado dessa última embalagem custam aproximadamente R\$ 2,99. Portanto é mais vantajoso para o consumidor comprar a embalagem do achocolatado de 670 g por R\$ 20,00.

Durante a roda de conversa, os alunos relataram não ter percebido a necessidade de relacionar a diferença de gramagem (60 g) ao preço total. Todos acreditaram que pagar R\$ 2,00 pela diferença de 60 g era vantajoso, sem fazer a devida conversão proporcional. Essa dificuldade evidenciou a importância de trabalhar com situações cotidianas que estimulem o raciocínio proporcional e o desenvolvimento da autonomia na resolução de problemas relacionados ao consumo.

#### 6.4 Resultados referentes ao Questionário Final: Frações e Cotidiano

Nesta seção, serão apresentados e discutidos os resultados obtidos no Questionário Final: Frações e Cotidiano. As três primeiras perguntas desse questionário foram as seguintes:

- 1) Após as atividades realizadas, você conseguiu enxergar o uso de frações no seu trabalho? Em caso afirmativo, em que situações você observou?
- 2) Após as atividades realizadas, você conseguiu enxergar o uso de frações no seu dia a dia? Em caso afirmativo, em que situações você observou?

3) Após as atividades realizadas, você conseguiu ver a importância do estudo e da compreensão de frações? Justifique sua resposta.

As respostas apresentadas para essas perguntas se encontram no Quadro 7.

Quadro 7 – Respostas dos participantes às perguntas de 1 a 3 do Questionário Final: Frações e Cotidiano

Aluno	Questão 1 (percepção do uso de frações no trabalho)	Questão 2 (percepção do uso de frações no dia a dia)	Questão 3 (reconhecimento da importância de estudo e compreensão de frações)
1	Sim, observei que as vezes o que vem mais quantidade sai mais barato e as vezes a menor quantidade são mais barato	Observei sim, em alimentos	Não muito, porque não é uma coisa que entendo muito
2	Sim, quando usamos os discos de fração, no preparo do bolo	Sim, na hora de preparar os alimentos. Na hora de fazer as compras no mercado e até mesmo na hora de separa o dinheiro para pagar contas	Sim, é bom saber, pois assim conseguimos calcular porcentagem para sabermos quanto é o desconto de um produto entre outras coisas
5	Sim, a receita do bolo	Colocando sabão em pó na máquina de lavar, para quantidade de água, quantidade de sabão	Sim. Não estou conseguindo calcular
6	Sim, em receitas	Sim no cotidiano	Sim por causa das divisões usadas no dia a dia
7	Infelizmente não. Sai de férias do trabalho	Na correria do dia a dia, nem percebi	Vi a importância e compreendi que preciso me esforçar mais para entender melhor sobre frações
8	Por enquanto estou desempregada	Sim, na minha casa fazendo bolo	Sim
9	Não enxergo	Sim, em usar receitas	Sim. Pois conseguimos compreender melhor a divisão

Fonte: Dados da pesquisa (2025). Elaborado pela autora.

Na Questão 1, quatro dos sete dos respondentes reconheceram a utilização de frações em suas atividades profissionais (veja o Quadro 7). Ao justificarem suas respostas, esses quatro alunos mencionaram pelo menos alguma atividade realizada durante a pesquisa. Por outro lado, três alunas responderam que não reconhecem o uso de frações no trabalho: a Aluna 7, que justificou que saiu “de férias do trabalho”, a Aluna 8, que disse que estava desempregada naquele momento e a Aluna 9, que

afirmou que não enxerga o uso de frações em sua profissão.

Na Questão 2, seis dos sete respondentes escreveram que reconhecem a presença de frações no dia a dia. Desses, três alunas mencionaram o uso de frações no preparo de alimentos. Uma outra aluna (Aluna 2) mencionou aplicações no preparo de alimentos, em compras no mercado e em pagamento de contas. A Aluna 5 citou outra aplicação, diferente daquelas vistas em sala de aula: o uso de frações quando se coloca sabão em pó na máquina de lavar, pois é preciso obedecer a uma determinada razão entre as quantidades de sabão e de água a serem utilizadas nessa tarefa. O Aluno 6 não apresentou uma aplicação no cotidiano na Questão 2, mas já tinha mencionado o uso de frações em receitas na Questão 1. A única pessoa que afirmou que não percebeu o uso de frações no cotidiano foi a Aluna 7, informando que sua rotina diária estava intensa, veja o Quadro 7.

Na Questão 3, seis alunos disseram “sim” para a importância do estudo e da compreensão de frações, mas com justificativas variadas ou ausentes, veja o Quadro 7. A única pessoa que escreveu como resposta “não muito”, justificou dizendo que ela (Aluna 1) tem dificuldade em aprender frações.

Observando que as Questões 1, 2 e 3 do Questionário Final: Frações e Cotidiano são similares, respectivamente, às Questões 3, 4 e 5 do Questionário Inicial: Frações e Cotidiano, então, para cada uma das três primeiras perguntas do Questionário Final: Frações e Cotidiano, será apresentado e analisado um quadro comparativo com sua pergunta correspondente no Questionário Inicial: Frações e Cotidiano (Quadros 8, 9 e 10).

A seguir, serão apresentados alguns comentários em relação ao Quadro 8:

As duas respostas da Aluna 1 no Quadro 8 mostraram uma evolução seu no olhar sobre o uso das frações no cotidiano. Na resposta inicial, a compreensão é mais simples e direta — ligada à ideia de que frações são úteis durante o preparo de alimentos, como dividir ingredientes. Já na resposta final, percebe-se uma ampliação do raciocínio: além da aplicação na cozinha, a Aluna 1 passou a enxergar a utilidade das frações em situações de consumo e comparação de preços, refletindo sobre a relação entre quantidade e custo-benefício. Desta forma, infere-se que, ao longo das atividades, essa aluna teve uma percepção sobre frações mais ampliada, mostrando que o conteúdo passou a fazer parte da sua leitura de mundo.

Quadro 8 – Comparação de respostas sobre percepção do uso de frações no trabalho (Questão 3 do Questionário Inicial x Questão 1 do Questionário Final: Frações e Cotidiano)

Aluno	Profissão	Questão 3 do Questionário Inicial: Frações e Cotidiano	Questão 1 do Questionário Final: Frações e Cotidiano
1	Dona de casa	Sim, na hora de fazer comida.	Sim, observei que as vezes o que vem mais quantidade sai mais barato e as vezes a menor quantidade são mais barato
2	Dona de casa	Sim, no meu cotidiano sempre tem situações que preciso usar frações.	Sim, quando usamos os discos de fração, no preparo do bolo
5	Dona de casa	Sim, ao fazer uma broa, medir o arroz, a medida do sal na comida.	Sim, a receita do bolo
6	Faz “biscate”	Sim.	Sim, em receitas
7	Cuidadora de idosos	Sim, preciso medir os alimentos que preparo, leite para a vitamina, as frutas.	Infelizmente não. Sai de férias do trabalho
8	Dona de casa, faxineira, cuidadora de crianças	Sim, para fazer mamadeira.	Por enquanto estou desempregada
9	Manicure	Não, pois na minha profissão não me deparo com frações.	Não enxergo

Fonte: Dados da pesquisa (2025). Elaborado pela autora.

As duas respostas da Aluna 2 no Quadro 8 revelaram uma evolução importante na sua percepção sobre o uso das frações. Na primeira fala, ainda genérica, a aluna reconheceu que utiliza frações em seu cotidiano, mas sem especificar os contextos — o que sugere uma noção ampla, porém pouco aprofundada. Já na resposta final, ela mencionou situações específicas vivenciadas durante as atividades, como o uso dos discos de frações e a confecção do bolo. Isso indica que, ao longo da sequência didática, o conteúdo deixou de ser apenas teórico ou abstrato e passou a ser compreendido de forma prática e aplicada.

Essa mudança de postura da Aluna 2 mostrou que ela não apenas aprendeu, mas também resgatou a conexão entre teoria e realidade, identificando como e onde a Matemática está presente em sua vida. A vivência prática possibilitou o fortalecimento do conhecimento, tornando o conteúdo mais significativo e memorável. Em outras palavras, o que antes era percebido como necessidade, agora é reconhecido como experiência concreta.

A Aluna 5 mostrou, em suas respostas no Quadro 8, uma permanência na ideia de que as frações fazem parte do cotidiano — porém, com uma mudança de foco que revela maior profundidade na experiência vivida. Na resposta inicial, a aluna já reconhecia o uso das frações em situações práticas domésticas, como cozinhar e medir ingredientes, apontando uma percepção espontânea da Matemática no dia a dia. No entanto, na resposta final, observa-se uma conexão mais direta com a atividade realizada em sala de aula: a receita do bolo.

Essa referência indica que a Aluna 5 não apenas reconheceu a aplicação das frações, mas também vivenciou esse conceito de forma prática e coletiva durante a pesquisa. Esse deslocamento da percepção — do geral para o específico — revelou que a intervenção didática impactou a maneira como a aluna enxerga o conteúdo. O exemplo final carrega memória, afeto e significado, mostrando que o conhecimento foi contextualizado e transformado em experiência concreta. Em outras palavras, a aluna passou de saber que usa frações, para saber onde, como e por que usá-las.

O Aluno 6 também apresentou uma evolução em suas respostas, reveja o Quadro 8. Na primeira resposta, ele disse que percebia o uso de frações no trabalho, mas não justificou. Na segunda resposta, ele mencionou o uso em receitas, possivelmente devido à experiência vivenciada em sala de aula.

Nas respostas da Aluna 7 no Quadro 8, há algo muito interessante sobre o percurso de aprendizagem e as condições externas que podem influenciá-lo. Na resposta inicial, a aluna demonstrou uma conexão nítida entre o uso de frações e o seu trabalho, que envolve tarefas domésticas, como o preparo de alimentos. Isso indica consciência prática e reconhecimento de que o conteúdo tem utilidade concreta em sua rotina. Já na resposta final, o afastamento do trabalho durante as férias parece ter impactado diretamente a percepção da aplicação das frações. O “infelizmente não” aponta não para uma ausência de compreensão, mas sim para a falta de oportunidade recente para utilizar o conhecimento no dia a dia.

Situação similar se percebeu nas respostas da Aluna 8 no Quadro 8. No início das atividades, ela tinha mencionado o uso das frações no preparo de mamadeiras. Após as atividades, ela declarou que se encontrava desempregada e, por isso, não apresentou uma aplicação das frações em sua rotina de trabalho.

Essas mudanças mostram que a aprendizagem está profundamente relacionada ao contexto em que o indivíduo está inserido — quando há prática, o conteúdo se torna vivo; na ausência dela, ele pode parecer distante. Essa observação ressalta a importância de considerar os ciclos e as dinâmicas reais dos alunos da EJAI, que muitas vezes passam por situações que interferem em como e quando aplicam aquilo que aprendem. Mesmo sem aplicação imediata, o conhecimento construído continua ali, pronto para ser ativado quando a rotina permitir. A Aluna 9 foi a única que não conseguiu enxergar o uso de frações em sua rotina de trabalho, nem antes, nem depois das atividades (Quadro 8).

Quadro 9 – Comparação de respostas sobre percepção do uso de frações no dia a dia (Questão 4 do Questionário Inicial x Questão 2 do Questionário Final: Frações e Cotidiano)

Aluno	Profissão	Questão 4 do Questionário Inicial: Frações e Cotidiano	Questão 2 do Questionário Final: Frações e Cotidiano
1	Dona de casa	Cozinhando	Observei sim, em alimentos
2	Dona de casa	Na hora da preparação dos alimentos	Sim, na hora de preparar os alimentos. Na hora de fazer as compras no mercado e até mesmo na hora de separar o dinheiro para pagar contas
5	Dona de casa	Fazendo alimentos	Colocando sabão em pó na máquina de lavar, para quantidade de água, quantidade de sabão
6	Faz “biscate”	Quando uso um carrinho com terra ou quando carrego tijolo	Sim no cotidiano
7	Cuidadora de idosos	No preparo das refeições	Na correria do dia a dia, nem percebi
8	Dona de casa, faxineira, cuidadora de crianças	Para fazer um bolo	Sim, na minha casa fazendo bolo
9	Manicure	Em uma receita de bolo	Sim, em usar receitas

Fonte: Dados da pesquisa (2025). Elaborado pela autora.

A seguir, serão apresentados alguns comentários em relação ao Quadro 9:

Ao analisar as duas respostas da Aluna 1 no Quadro 9, é possível notar uma continuidade na sua percepção sobre o uso das frações no cotidiano, com uma evolução sutil, mas significativa. Na resposta inicial, “Cozinhando” aparece como uma referência direta e objetiva, indicando que a aluna já reconhecia a presença das frações na prática culinária. Já na resposta final, “Observei sim, em alimentos”

demonstra um olhar mais atento e ampliado, sugerindo que ao longo da experiência pedagógica, a aluna passou a identificar mais situações específicas de aplicação dos conceitos trabalhados em sala.

Essa mudança observada nas respostas da Aluna 1, embora sutil, sinaliza que houve um deslocamento da percepção espontânea para uma observação intencional — resultado da vivência das atividades práticas propostas, como o uso de ingredientes em receitas. Em outras palavras, o cotidiano deixou de ser apenas cenário e passou a ser reconhecido como espaço de aprendizagem matemática.

A comparação das duas respostas da Aluna 2 no Quadro 9 mostra um importante avanço na percepção sobre o uso das frações no cotidiano. Na resposta inicial, a estudante já reconheceu a presença das frações na preparação de alimentos, o que demonstra uma relação prática e concreta com a Matemática. No entanto, a resposta final mostrou uma ampliação significativa desse olhar: além da cozinha, ela identificou frações como parte de situações financeiras e de consumo, como nas compras do mercado e na organização do dinheiro para pagar contas.

Essa evolução observada nas respostas da Aluna 2 indica que, durante o desenvolvimento das atividades, ela passou a observar o conteúdo de forma mais abrangente e conectada com diferentes aspectos da vida adulta. O que antes estava restrito ao espaço doméstico se expandiu para uma leitura mais crítica do cotidiano. Isso evidencia que o ensino contextualizado contribuiu não só para a compreensão conceitual, mas também para o empoderamento da aluna como sujeito que usa a Matemática para tomar decisões e organizar sua vida.

A comparação entre as duas respostas da Aluna 5 no Quadro 9 mostra uma ampliação significativa na forma como ela percebe a presença das frações em seu cotidiano. Na resposta inicial, “Fazendo alimentos”, há uma referência direta à aplicação das frações na cozinha — um ambiente já conhecido por exigir medidas precisas e proporcionais. No entanto, na resposta final, a aluna apresentou um novo contexto: a aplicação de frações no uso de uma máquina de lavar roupas, ao dosar sabão em pó de acordo com a quantidade de água.

Essa mudança revela que a Aluna 5 passou a observar o conteúdo matemático em situações ainda mais diversas da sua rotina. Essa evolução sugere que a vivência

das atividades propostas ao longo da pesquisa não apenas reforçou um saber já existente, como também despertou um olhar mais atento e crítico para outros momentos em que a Matemática atua silenciosamente. A Aluna 5 agora reconhece que compreender frações vai muito além da sala de aula — é uma competência útil para decisões cotidianas, que envolvem economia, organização e eficiência.

A comparação entre as duas respostas da Aluna 7 no Quadro 9 evidenciou como fatores externos e emocionais podem influenciar diretamente a percepção sobre o uso da Matemática no cotidiano. Na resposta inicial, a aluna reconheceu a presença das frações em tarefas rotineiras — o preparo das refeições — demonstrando uma consciência básica de que o conteúdo é útil na prática doméstica. Já na resposta final, ela relatou não ter percebido o uso das frações devido à correria do dia a dia, sinalizando que, apesar da vivência com as atividades pedagógicas, o ritmo acelerado da vida pode ofuscar a reflexão sobre a aplicação dos conhecimentos.

Essa mudança não indica necessariamente falta de aprendizagem, mas sim que o uso consciente da Matemática requer tempo, atenção e disposição — elementos que muitas vezes são escassos na rotina de adultos que conciliam estudo, trabalho e responsabilidades pessoais. Essa resposta nos lembra que o processo de ensinar e aprender na EJA precisa considerar não só os conteúdos, mas também os contextos reais em que os alunos estão inseridos, respeitando seus ritmos e reconhecendo que a aprendizagem também acontece silenciosamente, à espera de momentos oportunos para se manifestar.

A seguir, serão apresentados alguns comentários em relação ao Quadro 10:

A comparação entre as respostas da Aluna 1 no Quadro 10 revelou uma mudança significativa na percepção e na experiência com o conteúdo de frações. Na resposta inicial, a estudante afirmou com convicção que “é importante para o aprendizado”, demonstrando uma visão valorizada do tema, ainda que possivelmente baseada em expectativas ou no senso comum. Já na resposta final, a fala “não muito, porque não é uma coisa que entendo muito” revela um sentimento de frustração ou dificuldade diante das atividades realizadas.

Essa mudança pode indicar que, apesar dos esforços pedagógicos, o conteúdo não foi plenamente compreendido ou que a aluna ainda precisa de mais tempo, apoio

ou abordagens diferenciadas para internalizar o conceito de fração. É um alerta sensível para o papel da escuta e da adaptação das estratégias de ensino — afinal, reconhecer que alguém “não entendeu muito” não significa fracasso, mas sim a necessidade de continuar tentando. Essa resposta nos lembra que nem sempre o progresso será imediato ou evidente. Às vezes, o mais valioso é o espaço que se abre para o aluno expressar com sinceridade o que sente e o que ainda precisa aprender.

Quadro 10 – Comparação de respostas sobre reconhecimento da importância de estudo e compreensão de frações (Questão 5 do Questionário Inicial x Questão 3 do Questionário Final: Frações e Cotidiano)

Aluno	Profissão	Questão 5 do Questionário Inicial: Frações e Cotidiano	Questão 3 do Questionário Final: Frações e Cotidiano
1	Dona de casa	É importante sim, para o aprendizado.	Não muito, porque não é uma coisa que entendo muito
2	Dona de casa	Sim, é importante, pois ajuda a solucionar problemas.	Sim, é bom saber, pois assim conseguimos calcular porcentagem para sabermos quanto é o desconto de um produto entre outras coisas
5	Dona de casa	Sim, é uma parte importante da matemática.	Sim. Não estou conseguindo calcular
6	Faz “biscate”	Sim, pois as pessoas são capazes de dividir as coisas do dia a dia.	Sim por causa das divisões usadas no dia a dia
7	Cuidadora de idosos	Sim, em quase todo momento da nossa vida nos deparamos com frações, como na hora de preparar uma receita, dosar remédio, preparar um leite etc. é importante saber o que estamos fazendo.	Vi a importância e compreendi que preciso me esforçar mais para entender melhor sobre frações
8	Dona de casa, faxineira, cuidadora de crianças	Sim, muito importante para o dia a dia.	Sim
9	Manicure	Sim, com certeza, pois através dela temos uma noção de dividir.	Sim. Pois conseguimos compreender melhor a divisão

Fonte: Dados da pesquisa (2025). Elaborado pela autora.

A comparação entre as duas respostas da Aluna 2 no Quadro 10 evidenciou uma evolução na forma como ela compreende a aplicação prática das frações. Na resposta inicial, a aluna expressou uma percepção geral sobre a importância do conteúdo, destacando que “ajuda a solucionar problemas” — o que já indica uma valorização do saber matemático, mas sem detalhes específicos. Já na resposta final, houve um salto qualitativo: a aluna mencionou diretamente o uso de frações para

calcular porcentagens e descontos em produtos, revelando um entendimento mais contextualizado e funcional.

Essa mudança mostrou que, ao longo das atividades propostas, a aluna passou a reconhecer como os conceitos matemáticos se manifestam em situações reais de consumo, planejamento financeiro e tomada de decisão. O conteúdo deixou de ser apenas importante em teoria para se tornar uma ferramenta concreta que ele sabe como usar. Essa apropriação do saber matemático é um dos sinais mais fortes de aprendizagem significativa.

A comparação entre as respostas da Aluna 5 no Quadro 10 revela uma tensão entre o reconhecimento da importância do conteúdo e a dificuldade prática em assimilá-lo. Na resposta inicial, a aluna afirmou que as frações são uma “parte importante da matemática”, demonstrando consciência do valor conceitual do tema dentro da disciplina. No entanto, na resposta final, surgiu um impasse: apesar de manter o “sim”, ela complementou dizendo que “não está conseguindo calcular”, evidenciando uma dificuldade de aplicação.

Esse contraste sugere que, embora a Aluna 5 compreenda a relevância das frações, ela ainda enfrenta obstáculos para transformá-las em ferramenta de resolução de problemas. Esse tipo de resposta é valioso pedagogicamente porque revela que o estudante não perdeu o interesse nem deixou de valorizar o conteúdo — ele apenas precisa de mais tempo, apoio ou abordagens diferenciadas que o ajudem a vencer essa barreira técnica. Podemos interpretar essa fala como um pedido implícito por novas oportunidades de aprendizagem. A conscientização sobre a dificuldade já é, por si só, um passo importante no processo.

A comparação entre as respostas da Aluna 7 no Quadro 10 revela um processo de amadurecimento da consciência sobre o papel das frações no cotidiano e da própria postura diante do aprendizado. Na resposta inicial, a aluna demonstrou uma visão ampla e segura: reconheceu que as frações estão presentes em várias situações do dia a dia, como preparar uma receita, dosar remédios ou preparar um leite. Há entendimento sobre a relevância do conteúdo, com destaque para a ideia de “saber o que estamos fazendo”, o que indica responsabilidade e noção prática. Já na resposta final, o tom mudou para algo mais reflexivo e pessoal. A aluna reafirmou a

importância do tema, mas agora admitiu que precisa se dedicar mais para compreendê-lo plenamente.

Essa fala da Aluna 7 revela não uma perda de conhecimento, mas sim uma percepção mais honesta do próprio processo de aprendizagem. Em vez de repetir uma ideia genérica, a aluna reconhece seus desafios, o que mostra que a vivência com o conteúdo provocou uma autoanálise e uma abertura para o aprimoramento. Essa mudança de perspectiva é valiosa: indica que a aprendizagem não é apenas assimilação de conceitos, mas também construção de consciência sobre o próprio percurso. A aluna saiu da certeza passiva para um posicionamento ativo, disposto a buscar mais compreensão. Isso é um sinal de envolvimento genuíno.

Dando continuidade à análise dos resultados obtidos no Questionário Final: Frações e Cotidiano, as duas últimas questões foram as seguintes:

- 4) Comente sobre sua experiência com as atividades com frações realizadas em sala de aula, destacando o que você mais gostou e as dificuldades que você teve na realização dessas tarefas.
- 5) Este é um espaço para você apresentar sugestões para aprimorar as atividades realizadas ou realizar quaisquer outros comentários que considerar pertinentes sobre a experiência vivenciada. Fique à vontade para escrever.

As respostas apresentadas foram bem variadas. A seguir, serão apresentados alguns comentários em relação ao Quadro 11:

Sobre a Questão 4, as falas dos alunos no Quadro 11 mostraram o quanto o aprendizado se fortalece quando o ensino é construído com sensibilidade e conexão com suas realidades. Muitos chegaram às atividades carregando dúvidas e receios, mas puderam vivenciar um processo educativo transformador. O uso de materiais como discos de frações e o exercício prático de montar receitas, como o bolo, permitiu que a Matemática deixasse de ser apenas um conteúdo abstrato e passasse a fazer sentido dentro do cotidiano de cada participante.

A referência à regra de três, por exemplo, revela o esforço e a dedicação diante dos desafios. Ao mesmo tempo, expressões como “experiência maravilhosa” e “pensar para chegar ao resultado” revelam o envolvimento e a valorização do próprio

aprendizado. As interações entre colegas e a colaboração durante as atividades reforçam que o ensino ganha potência quando se torna um espaço acolhedor e coletivo. Assim, os depoimentos indicam que, ao reconhecer as histórias, os saberes e os ritmos dos alunos, a Matemática se transforma, ela sai do papel e entra na realidade, promovendo autonomia, confiança e descoberta.

Quadro 11 – Respostas dos participantes às perguntas de 4 e 5 do questionário final frações e cotidiano

<b>Alunos</b>	<b>Questão 4 (experiência com as atividades realizadas: o que mais gostou e as dificuldades)</b>	<b>Questão 5 (sugestões e outros comentários)</b>
<b>1</b>	Então, não entendo muito então não é muito bom para mim	Eu gosto que esteja bem explicado assim consigo entender
<b>2</b>	Eu gostei muito de usar o disco de fração, com ele consegui entender mais um pouco sobre fração. Minha dificuldade foi no dia do bolo, usar a regra de 3 para elaborar a receita maior	Foi uma experiência incrível participar desse trabalho, agregou muito no meu conhecimento
<b>5</b>	Eu gostei da atividade ao fazer o bolo	Eu entendo que gostaria de voltar a fazer novamente as frações, passei muito tempo fora de sala de aula e estou esquecendo como se realiza as questões de frações
<b>6</b>	De fazer a operação com bolo. Na última forma do quadro de somar fração	Utilizando alimentos eu acho que a compreensão é melhor. Como pizza, barras de chocolate, bolos e doces etc.
<b>7</b>	Gostei das atividades, somos impulsionados a pensar para chegar ao resultado final	Frações embaralha um pouco a minha mente, preciso me esforçar mais para ficar mais fácil compreendê-la
<b>8</b>	Tive uma experiencia maravilhosa	Essa experiencia que tivemos foi incrível, onde discutimos todos juntos e ali um ajudou o outro
<b>9</b>	Gostei muito de realizar a atividade do bolo, pois consegui calcular melhor a quantidade de ingredientes a ser usado	Todas as atividades foram superimportantes para o nosso conhecimento, atividade nos ajudaram a ter uma ampla visão da matemática

Fonte: Dados da pesquisa (2025). Elaborado pela autora.

Sobre a Questão 5, as falas dos alunos no Quadro 11 revelaram o quanto o processo de aprendizagem se fortalece quando é conduzido com respeito às suas

vivências, emoções e ritmos próprios. Alguns compartilham a sensação de confusão ao lidar com frações e isso é compreensível, especialmente para quem ficou muito tempo longe da sala de aula. No entanto, ao trazer elementos familiares como pizza, chocolate e bolo para as atividades, os conceitos matemáticos ganharam forma, se aproximaram da vida cotidiana e se tornaram mais fáceis de visualizar e compreender.

A explicação didática também foi essencial, reforçando o valor de uma comunicação acessível e acolhedora. A vontade de refazer os exercícios mostrou que há curiosidade e desejo de reaprender, e as experiências em grupo (trocas, escuta e colaboração) contribuíram para que o aprendizado fosse mais leve e prazeroso. Cada atividade não foi apenas um conteúdo escolar: foi uma oportunidade de reconexão com o saber, com a autoestima e com o sentido de aprender.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais desta pesquisa reafirmam a necessidade de se repensar as estratégias de ensino de frações, sobretudo no âmbito da Educação de Jovens, Adultos e Idosos (EJAI) do Ensino Médio. A construção do recurso educacional e sua aplicação evidenciaram caminhos alternativos que valorizam as experiências dos estudantes, transformando o aprendizado matemático em uma prática significativa, acessível e inserida na realidade dos educandos.

Ao explorar situações-problema do cotidiano dos alunos e aliar essas vivências ao uso de materiais manipuláveis, foi possível promover uma aprendizagem mais concreta e contextualizada. A experiência com os discos de frações, por exemplo, permitiu a compreensão visual de conceitos como equivalência e comparação, despertando habilidades cognitivas como raciocínio lógico, observação e interpretação. Essas práticas didáticas mostraram que o conteúdo pode ganhar sentido quando inserido de forma sensível na rotina dos alunos.

A proposta metodológica fundamentou-se em Medeiros (2020), Lopes Júnior (2017), Conrado (2020) e Ferreira (2014) que enfatizaram a importância da participação ativa do aluno em seu processo de aprendizagem. A aplicação dessa abordagem no contexto investigado revelou-se satisfatória, os alunos puderam vivenciar o conteúdo, interagindo com os materiais e entre si, construindo saberes de forma colaborativa, conforme os princípios defendidos por Cardoso (2020), Rocha (2022) e Brito (2023), que valoriza o diálogo como ferramenta educativa transformadora, entretanto na aprendizagem significativa exige que o aluno esteja motivado e que o conteúdo tenha relevância lógica e psicológica.

Pelizzari *et al.* (2002) defendem uma Educação centrada na transformação interna do conhecimento, valorizando os processos mentais como raciocinar, compreender e aplicar ideias. Mais do que ensinar conteúdos, é necessário ensinar a aprender, respeitando as histórias e vivências dos alunos — especialmente na EJAI, como reforçam Conrado (2020) e Brito (2023). Quando o ensino dialoga com o cotidiano, ele ganha sentido e desperta o interesse dos estudantes.

Os dados obtidos com os questionários iniciais e finais indicaram um avanço significativo na compreensão dos conceitos básicos sobre frações. Atividades como a

confeção de bolo e a simulação de compras no mercado despertaram nos alunos a percepção de que a Matemática está presente em decisões do dia a dia. A apropriação desses saberes não apenas elevou o nível de compreensão conceitual, mas também fortaleceu a confiança e a autoestima dos educandos em relação à disciplina.

Os relatos dos alunos mostraram que o processo de reaprendizado pode ser acolhedor e prazeroso quando se parte de práticas que respeitam suas vivências e histórias. Muitos, mesmo após longos períodos afastados da escola, demonstraram disposição e motivação para retomar os estudos, revelando que a proposta pedagógica contribuiu para o fortalecimento dos vínculos com a aprendizagem e com a escola enquanto espaço de construção coletiva.

Além dos aspectos cognitivos, observou-se uma mudança na postura dos alunos. Aumentaram a colaboração, a troca entre colegas e o envolvimento nas atividades, indicando que estratégias que consideram a dimensão humana e social do processo de aprendizagem promovem também o desenvolvimento de competências afetivas. O ambiente escolar tornou-se espaço de reconstrução, onde o saber matemático deixou de ser um obstáculo e passou a ser ferramenta de organização, escolha e cidadania.

Diante dos resultados alcançados e do impacto positivo da proposta, recomenda-se que a sequência didática seja adaptada e aplicada também às turmas da EJAII do Ensino Fundamental, e posteriormente ampliada para todas as turmas do Ensino Médio. A utilização de novos materiais manipuláveis e a valorização dos contextos cotidianos dos alunos revelam-se não apenas eficazes, mas essenciais para uma Educação Matemática que inclua, transforme e inspire.

Como futuros desdobramentos, pretende-se elaborar e aplicar novas atividades voltadas para a EJAII, abordando outros conteúdos matemáticos contextualizados no dia a dia dos estudantes, avaliando o impacto dessas atividades na aprendizagem dos alunos pesquisados.

## REFERÊNCIAS

ARROYO, Miguel González. **Passageiros da Noite**: do trabalho para o EJA – itinerários pelo direito a uma vida justa. Petrópolis: Vozes, 2017.

AUSUBEL, David Paul; NOVAK, Joseph Donald; HANESIAN, Helen. **Psicologia educacional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**: Brasília, 23 dez. 1996. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/9394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/9394.htm). Acesso em: 11 ago. 2025.

BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 3, de 8 de abril de 2025. Institui as Diretrizes Operacionais Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos – EJA. **Diário Oficial da União**: Brasília, 9 abr. 2025a, Seção 1, p. 16. Disponível em: [https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/2025/abril/rceb003\\_25.pdf](https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/2025/abril/rceb003_25.pdf). Acesso em: 29 out. 2025.

BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 6, de 17 de julho de 2025. Alteração da Resolução CNE/CEB nº 3, de 8 de abril de 2025, que instituiu as Diretrizes Operacionais para a Educação de Jovens e Adultos – EJA. **Diário Oficial da União**: Brasília, 21 jul. 2025b, Seção 1, p. 39. Disponível em: [https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/2025/julho-2025/rceb006\\_25.pdf](https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/2025/julho-2025/rceb006_25.pdf). Acesso em: 29 out. 2025.

BRITO, Elaine Regina Tavares Gonçalves. **Desenvolvimento de uma metodologia de ensino para o estudo de frações em turmas da EJA**: uma abordagem didática com uso de tecnologias digitais. 2023. 178 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) – Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <https://proximal.unicarioca.edu.br/portal/desenvolvimento-de-uma-metodologia-de-ensino-para-o-estudo-de-fracoes-em-turmas-da-eja-uma-abordagem-didatica-com-uso-de-tecnologias-digitais/>. Acesso em: 11 ago. 2025.

CACHIONI, Meire; FLAUZINO, Karina de Lima. Educação para pessoas idosas: teorias, modelos e aprendizagens. *In*: SILVA, Guilherme Henrique Gomes da; JULIO, Rejane Siqueira (org.). **Educação Matemática para e com idosos**: práticas pedagógicas e pesquisas emergentes. São Paulo: Dialética, 2023.

CARDOSO, Luiz Carlos. **Recursos da linguagem visual em contexto do Ensino do Fundamental para ensino de frações para Educação de Jovens e Adultos**. 2020. 181 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) – Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://proximal.unicarioca.edu.br/portal/recursos-da-linguagem-visual-em-contexto-do-ensino-do-fundamental-para-ensino-de-fracoes-para-educacao-de-jovens-e-adultos/>. Acesso em: 11 ago. 2025.

CARRIJO, Manuella Heloisa de Souza. O resgate do poder social da Matemática a partir da Educação Matemática Crítica: uma possibilidade na formação para a cidadania. **RPEM**, Campo Mourão, v. 3, n. 5, p. 248-270, jul./dez. 2014. Disponível

em: <https://periodicos.unespar.edu.br/rpem/article/view/5975/3998>. Acesso em: 11 ago. 2025.

CAVALIERI, Ana Paula; BARBOSA, Aline Mauricio. Frações no Cotidiano: uma experiência com alunos da Educação de Jovens e Adultos. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 15., 2025, Manaus. **Anais** [...]. Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2025, p. 1-12. Disponível em: <https://even3.com.br/ebook/enem2025/1064194-fracoes-no-cotidiano--uma-experiencia-com-alunos-da-educacao-de-jovens-e-adultos>. Acesso em: 31 out. 2025.

CONRADO, Eduardo da Silva. **O ensino de frações na Educação de Jovens e Adultos**: um estudo utilizando situações desencadeadoras voltada para a realidade dos alunos da Escola Municipal Santa Teresa – Teresina/Piauí. 2020. 94 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT) – Instituto Federal do Piauí, Floriano, 2020. Disponível em: [https://sca.profmtat-sbm.org.br/busca\\_tcc\\_det.php?id=171053232&id1=5540](https://sca.profmtat-sbm.org.br/busca_tcc_det.php?id=171053232&id1=5540). Acesso em: 11 ago. 2025.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.

FERREIRA, Edinalva Rodrigues. **Ensino de Frações na Educação de Jovens e Adultos**: obstáculos didáticos e epistemológicos. 2014. 183 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em: <https://tede.pucsp.br/bitstream/handle/11016/1/Edinalva%20Rodrigues%20Ferreira.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2025.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. **Educação Matemática de Jovens e Adultos**: especificidades, desafios e contribuições. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 23. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

FREITAS, Adriano Vargas. **Questões Curriculares e Educação Matemática na EJA**. Jundiaí: Paco Editorial, 2018.

LIBÂNEO, José Carlos. O dualismo perverso da escola pública brasileira: escola do conhecimento para os ricos, escola do acolhimento social para os pobres. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 1, p. 13–28, jan./abr. 2012.

LIMA; Luciano Feliciano de. Conversas sobre Matemática com pessoas idosas. *In*: SILVA, Guilherme Henrique Gomes da; JULIO, Rejane Siqueira (org.). **Educação Matemática para e com idosos**: práticas pedagógicas e pesquisas emergentes. São Paulo: Dialética, 2023.

LOPES JÚNIOR, José Erildo. **Reflexões sobre o ensino na EJA**. 2017. 131 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Docência – PROMESTRE) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017. Disponível em: [https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-AREGC9/1/dissertacao\\_erildo.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-AREGC9/1/dissertacao_erildo.pdf). Acesso em: 11 ago. 2025.

MATTOS, Sandra Maria Nascimento de. **Conversando sobre metodologia da pesquisa científica**. Porto Alegre: Editora Fi, 2020. Disponível em: <https://www.editorafi.org/83pesquisa>. Acesso em: 11 ago. 2025.

MEDEIROS, José Césio. **Aprendizagem de frações por alunos(as) da Educação de Jovens e Adultos mediante representações semióticas**. 2020. 62 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2020. Disponível em: <http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turma-2018/dissertacao-jose-cesio-medeiros.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2025.

PELIZZARI, Adriana; KRIEGL, Maria de Lurdes; BARON, Márcia Pirih; FINCK, Nelcy Teresinha Lubi; DOROCINSKI, Solange Inês. Teoria da Aprendizagem Significativa segundo Ausubel. **Rev. PEC**, v. 2, n. 1, p. 37-42, jul. 2001/ jul. 2002. Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000012381.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2025.

ROCHA, Ezequiel Ribeiro. **Diferentes sons e tons em aula de Matemática: um estudo sobre frações**. 2022. 202 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas) – Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/server/api/core/bitstreams/e405192c-422f-4e02-a0db-fe6c68c51c06/content>. Acesso em: 11 ago. 2025.

SILVA, Guilherme Henrique Gomes da; JULIO, Rejane Siqueira. Educação Matemática para e com idosos. *In*: SILVA, Guilherme Henrique Gomes da; JULIO, Rejane Siqueira (org.). **Educação Matemática para e com idosos: práticas pedagógicas e pesquisas emergentes**. São Paulo: Dialética, 2023.

SKOVSMOSE, Ole; VALERO, Paola. Quebrando a neutralidade política: o compromisso crítico entre a educação e a democracia. **Quadrante**, Lisboa, v. 11, n. 1, p. 7–28, 2002.

## APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO INICIAL: FRAÇÕES E COTIDIANO

- 1) Qual é a sua profissão?
  
- 2) Qual é a sua idade?
  
- 3) Em algumas situações, ao exercer o seu trabalho, você se depara com as frações? Justifique sua resposta.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 4) Dê um exemplo de uma situação do dia a dia em que você precisa usar frações.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 5) Você considera que estudar e compreender frações é importante? Justifique sua resposta.

**APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO INICIAL: APRENDIZAGEM SOBRE FRAÇÕES**

- 1) O que você entende por fração? Explique com suas próprias palavras.
  
- 2) Marque com (x) a opção que você considera em relação à sua compreensão sobre frações.
  - (a) Tenho muita facilidade para aprender frações.
  - (b) Tenho alguma facilidade para aprender frações.
  - (c) Tenho alguma dificuldade para aprender frações.
  - (d) Tenho muita dificuldade para aprender frações.
  
- 3) Justifique sua resposta marcada na questão 2.
  
  
- 4) Ana encontrou o caderno de receitas de sua mãe. Ela encontrou no caderno a receita abaixo para um bolo:  
  
Bolo Fofo  
  
2 colheres (sopa) de manteiga  
2 xícaras (chá) de açúcar  
3 xícaras (chá) de farinha de trigo  
1 xícara (chá) de leite  
4 ovos  
1 colher (sopa) de fermento químico em pó  
  
Calcule quanto ela vai usar de cada ingrediente para preparar dois bolos e meio, com base na receita acima.
  
  
- 5) O mercado Serve Mais está com uma promoção de margarina na embalagem de 1 kg por R\$ 16,90. Sabendo que a mesma margarina na embalagem de  $\frac{1}{2}$  kg custa R\$ 7,80, qual compra é mais vantajosa para o consumidor? Justifique sua resposta.

**APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO FINAL: APRENDIZAGEM SOBRE FRAÇÕES**

- 1) O que você entende por fração? Explique com suas próprias palavras.
  
- 2) Marque com (x) a opção que você considera em relação à sua compreensão sobre frações.
  - (a) Tenho muita facilidade para aprender frações.
  - (b) Tenho alguma facilidade para aprender frações.
  - (c) Tenho alguma dificuldade para aprender frações.
  - (d) Tenho muita dificuldade para aprender frações.
  
- 3) Justifique sua resposta marcada na questão 2.
  
- 4) Ana encontrou o caderno de receitas de sua mãe. Ela encontrou no caderno a receita abaixo para um bolo:

**Bolo Fofo**

2 colheres (sopa) de manteiga  
3/4 de xícara (chá) de açúcar  
2 1/2 xícaras (chá) de farinha de trigo  
1 1/2 xícara (chá) de leite  
4 ovos  
1 colher (sopa) de fermento químico em pó

Calcule quanto ela vai usar de cada ingrediente para preparar dois bolos, com base na receita acima.

- 5) O mercado Serve Mais anuncia um determinado achocolatado na embalagem de 730 g por R\$ 22,00 e anuncia o mesmo achocolatado na embalagem de 670 g por R\$ 20,00. Para o consumidor, qual compra é mais vantajosa? Justifique sua resposta.



## ANEXO A – TERMO DE ANUÊNCIA INSTITUCIONAL (TAI)



Regional Centro-Sul  
Colégio Estadual Dr. João Nery

### TERMO DE ANUÊNCIA INSTITUCIONAL – TAI

Eu, Regina de Jesus Meireles, na condição de Diretora, matrícula número 0805201-1, responsável pelo Colégio Estadual Dr. João Nery, manifesto a ciência, concordância e disponibilidade dos meios necessários para a realização e desenvolvimento da pesquisa intitulada “Estudo de frações com atividades relacionadas aos cotidianos de alunos da Educação de Jovens e Adultos do Ensino Médio de um Colégio Estadual da região Centro-Sul Fluminense” na nossa instituição. A instituição assume o compromisso de apoiar a pesquisa que será desenvolvida por Ana Paula Cavalieri, sob a orientação da Dra. Aline Mauricio Barbosa, Professora Associada da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ, tendo ciência que a pesquisa objetiva analisar as contribuições do uso de atividades com frações, relacionadas aos cotidianos de alunos na Educação de Jovens e Adultos do Ensino Médio de um Colégio Estadual da região Centro-Sul Fluminense.

A instituição assume o compromisso de que a coleta dos dados estará condicionada à apresentação do Parecer de Aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa, junto ao Sistema CEP/Conep.

Atenciosamente,

Mendes/RJ, 02 de julho de 2024.

Regina de Jesus Meireles - Diretora

**Regina de Jesus Meireles**  
Diretora  
Mat: 0805.201 - 1 - M: 3718582 - 5  
C. E. Dr. João Nery

Modelo baseado nas Resoluções CNS 466/2012, 510/2016 e 580/2018 e nas Cartas Circulares 0212/2010 e 122/2012 da Conep.

## ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Campus Seropédica  
Instituto de Ciências Exatas  
Departamento de Matemática



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa intitulada “Estudo de frações com atividades relacionadas aos cotidianos de alunos da Educação de Jovens e Adultos do Ensino Médio de um Colégio Estadual da região Centro-Sul Fluminense”. O objetivo desta pesquisa é analisar as contribuições do uso de atividades com frações, relacionadas aos cotidianos de alunos na Educação de Jovens e Adultos do Ensino Médio de um Colégio Estadual da região Centro-Sul Fluminense.

A pesquisadora responsável por esta pesquisa é *Ana Paula Cavaliere*, ela é mestrande do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT, do Instituto de Ciências Exatas, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, sob a orientação da pesquisadora auxiliar Dr.<sup>a</sup> Aline Mauricio Barbosa, a qual é Professora Associada do Departamento de Matemática, do Instituto de Ciências Exatas, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Você receberá os esclarecimentos necessários antes, durante e após a finalização da pesquisa, e asseguro que o seu nome não será divulgado, sendo mantido o mais rigoroso sigilo, em favor de não o(a) identificar.

As informações serão obtidas da seguinte forma: serão aplicados dois questionários iniciais, com perguntas abertas, para verificar os conhecimentos prévios dos participantes sobre frações e a relação delas com suas profissões. Depois serão realizadas várias atividades envolvendo o uso de materiais concretos geométricos, do aplicativo GeoGebra e de atividades relacionadas aos cotidianos dos alunos, no estudo de frações. Após essa etapa, serão aplicados dois questionários finais, com perguntas abertas. Um deles, com nível similar a um dos questionários iniciais, terá por objetivo verificar a aprendizagem dos participantes sobre o conteúdo abordado após a realização das atividades. O outro questionário visa verificar as impressões dos participantes diante das atividades realizadas.

A coleta de dados será realizada em diferentes etapas do estudo, por meio de observação, diário de bordo, registros por escrito das reações dos participantes e avaliação de questionários. A pesquisadora responsável auxiliará os alunos na compreensão dos conceitos abordados e na realização das atividades. Durante essas atividades, serão observadas a participação dos alunos, as dificuldades encontradas e as estratégias utilizadas para superá-las. Os questionários serão avaliados de forma comparativa, com o objetivo de verificar os conhecimentos dos participantes sobre o assunto abordado antes e depois das atividades.

A sua participação envolve os seguintes riscos previsíveis: há riscos mínimos para participantes que sofram de ansiedade, por envolver o uso de recursos digitais abrangendo o conteúdo de frações. Se a qualquer momento, você se sentir mal por sintomas de ansiedade, orientamos que deixe de participar da pesquisa, observando que você não sofrerá perda, nem diminuição no rendimento escolar. Outro risco mínimo previsto é o cansaço, uma vez que as atividades da pesquisa serão realizadas no período noturno. Se durante alguma atividade, você se sentir cansado(a), poderá continuá-la dentro do seu ritmo ou interromper a sua realização, ficando à vontade para tomar a sua decisão, sem prejuízo do seu rendimento escolar.

A sua participação pode ajudar as pesquisadoras a entenderem melhor sobre os conhecimentos dos participantes a respeito de frações e aplicações nos seus cotidianos antes e depois das atividades. Também pode ajudar você na aprendizagem sobre o assunto abordado. Além

CAMPUS SEROPÉDICA/DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
UFRRJ, Pavilhão Central(P1), sala 79/80  
Rodovia BR 465, Km 7, CEP: 23897-000, Seropédica/RJ  
Telefone: (21) 2682-1469 – demat@ufrj.br

Rubrica do Pesquisador Principal	Rubrica do(a) Participante da Pesquisa

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Campus Seropédica  
Instituto de Ciências Exatas  
Departamento de Matemática



disso, a pesquisa trará benefícios a outras pessoas pelo avanço da ciência e, caso você participe dela, colaborará com isso.

Você está sendo consultado sobre seu interesse e disponibilidade de participar desta pesquisa. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper sua participação a qualquer momento. A recusa em participar não acarretará penalidade alguma.

Você não será remunerado por ser participante da pesquisa. Se houver gastos com transporte ou alimentação, eles serão ressarcidos pela pesquisadora responsável. Todas as informações obtidas por meio de sua participação serão de uso exclusivo para esta pesquisa e ficarão sob a guarda da pesquisadora responsável. Caso a pesquisa resulte em dano pessoal, o ressarcimento e indenizações previstos em lei poderão ser requeridos pelo participante. As pesquisadoras poderão informar os resultados ao final da pesquisa por meio do e-mail fornecido.

Caso você tenha qualquer dúvida com relação à pesquisa, entre em contato com Ana Paula Cavalieri, pesquisadora responsável, por meio do telefone (24) 99251-5629, pelo e-mail [anacavalieri@ufrj.br](mailto:anacavalieri@ufrj.br) e endereço profissional/institucional Av. Santa Cruz, número 02, Humberto Antunes, Mendes - RJ, CEP: 26700-000.

Este estudo foi analisado e aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob o registro CAAE \_\_\_\_\_. O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de pesquisas envolvendo seres humanos, visando garantir o bem-estar, a dignidade, os direitos e a segurança de participantes de pesquisa; bem como assegurando a participação do(a) pesquisador(a) sob os mesmos aspectos éticos.

Caso você tenha dúvidas e/ou perguntas sobre seus direitos como participante deste estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, situada na BR 465, km 7, Seropédica, Rio de Janeiro, pelo telefone (21) 2681-4749 de segunda a sexta, das 09:00 às 16:00h, pelo e-mail: [eticacep@ufrj.br](mailto:eticacep@ufrj.br) ou pessoalmente às terças e quintas das 09:00 às 16:00h.

No caso de aceitar participar da pesquisa, você e a pesquisadora devem rubricar todas as páginas e também assinar as duas vias deste documento. Uma via é sua e a outra via ficará com a pesquisadora.

Para mais informações sobre os direitos dos participantes de pesquisa, leia a **Cartilha dos Direitos dos Participantes de Pesquisa** elaborada pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep), disponível no site:

[http://conselho.saude.gov.br/images/comissoes/conep/img/boletins/Cartilha\\_Direitos\\_Participantes\\_de\\_Pesquisa\\_2020.pdf](http://conselho.saude.gov.br/images/comissoes/conep/img/boletins/Cartilha_Direitos_Participantes_de_Pesquisa_2020.pdf)

### Consentimento do participante

Eu, abaixo assinado, entendi como é a pesquisa, tirei dúvidas com a pesquisadora e aceito participar, sabendo que posso desistir a qualquer momento, mesmo depois de iniciar a pesquisa. Autorizo a divulgação dos dados obtidos neste estudo, desde que mantida em sigilo minha

CAMPUS SEROPÉDICA/DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
UFRRJ, Pavilhão Central(P1), sala 79/80  
Rodovia BR 465, Km 7, CEP: 23897-000, Seropédica/RJ  
Telefone: (21) 2682-1469 – demat@ufrj.br

Rubrica do Pesquisador Principal	Rubrica do(a) Participante da Pesquisa

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
 Campus Seropédica  
 Instituto de Ciências Exatas  
 Departamento de Matemática



identidade. Informo que recebi uma via deste documento com todas as páginas rubricadas e assinadas por mim e pela Pesquisadora Responsável.

Nome do(a) participante: \_\_\_\_\_  
 Assinatura: \_\_\_\_\_ local e data: \_\_\_\_\_

**Declaração do pesquisador**

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária, o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante (ou representante legal) para a participação neste estudo. Declaro ainda que me comprometo a cumprir todos os termos aqui descritos.

Nome da Pesquisadora: Ana Paula Cavaliere  
 Assinatura: \_\_\_\_\_ Local/data: \_\_\_\_\_

Nome da auxiliar de pesquisa/testemunha: Aline Mauricio Barbosa  
 Assinatura: \_\_\_\_\_ Local/data: \_\_\_\_\_

)

*\*Este termo foi elaborado a partir do modelo de TCLE do CEP/Unifesp e orientações do CEP/IFF/Fiocruz.*

CAMPUS SEROPÉDICA/DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
 UFRRJ, Pavilhão Central(P1), sala 79/80  
 Rodovia BR 465, Km 7, CEP: 23897-000, Seropédica/RJ  
 Telefone: (21) 2682-1469 – demat@ufrj.br

Rubrica do Pesquisador Principal	Rubrica do(a) Participante da Pesquisa

## ANEXO C – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL  
RURAL DO RIO DE JANEIRO  
(UFRRJ)



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Estudo de frações com atividades relacionadas aos cotidianos de alunos da Educação de Jovens e Adultos do Ensino Médio de um Colégio Estadual da região Centro-Sul Fluminense

**Pesquisador:** ANA PAULA CAVALIERI

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 82577524.2.0000.0311

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 7.075.582

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de uma pesquisa de Dissertação no Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) da UFRRJ. Ela consiste em uma pesquisa aplicada, com objetivo exploratório, a ser realizada em turmas de módulos 2, 3 e 4 da Educação de Jovens e Adultos (EJA) do Ensino Médio do Colégio Estadual Dr. João Nery, localizado no Município de Mendes, RJ. Estima-se a participação de 15 alunos nesta pesquisa, os quais todos são maiores de 18 anos.

#### Objetivo da Pesquisa:

Analisar as contribuições do uso de atividades com frações, relacionadas aos cotidianos de alunos na Educação de Jovens e Adultos do Ensino Médio de um Colégio Estadual da região Centro-Sul Fluminense.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos foram apresentados e são mínimos. Se durante alguma atividade, o(a) participante se sentir cansado(a), poderá continuá-la dentro do seu ritmo ou interromper a sua realização, ficando à vontade para tomar a sua decisão, sem prejuízo do seu rendimento escolar. Os benefícios estão relacionados à melhoria do aprendizado dos participantes.

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é relevante por contribuir com o aprendizado na EJA de um tópico tão difícil para

**Endereço:** BR 465, KM 7, Zona Rural, Biblioteca Central, 2º andar

**Bairro:** ZONA RURAL

**CEP:** 23.897-000

**UF:** RJ

**Município:** SEROPEDICA

**Telefone:** (21)2681-4749

**E-mail:** eticacep@ufrrj.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL  
RURAL DO RIO DE JANEIRO  
(UFRRJ)**



Continuação do Parecer: 7.075.582

muitos estudantes. Sobre o conteúdo matemático, será importante esclarecer posteriormente se incluirá a parte conceitual e/ou as operações com frações.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os Termos estão devidamente apresentados.

**Recomendações:**

Seria importante anunciar os materiais concretos a serem utilizados. Como já se sabe que usará o GeoGebra seria igualmente importante apresentar um objetivo específico com cada recurso, pois o aprendizado em cada recurso tende a ser diferenciado. Todavia, somente questionários podem não ser suficientes para evidenciar essa especificidade.

Recomenda-se que o pesquisador acompanhe a tramitação do projeto de pesquisa na Plataforma Brasil com regularidade, atentando-se às diferentes fases do processo e seus prazos:

- a) quando da pendência, o pesquisador terá até 30 dias para responder às demandas e relatoria;
- b) quando da aprovação, o pesquisador deverá submeter relatórios parciais a cada semestre;
- c) quando da necessidade de emendas ou notificações no projeto, consultar a Norma Operacional 001/2013 - Procedimentos para Submissão e Tramitação de Projetos.
- d) quando da finalização do projeto, submeter relatório final. Recomenda-se que o pesquisador acompanhe a tramitação do projeto de pesquisa na Plataforma Brasil com regularidade, atentando-se às diferentes fases do processo e seus prazos:
- a) quando da pendência, o pesquisador terá até 30 dias para responder às demandas e relatoria;
- b) quando da aprovação, o pesquisador deverá submeter relatórios parciais a cada semestre;
- c) quando da necessidade de emendas ou notificações no projeto, consultar a Norma Operacional 001/2013 - Procedimentos para Submissão e Tramitação de Projetos.
- d) quando da finalização do projeto, submeter relatório final.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

As Resoluções N° 466 de 12 de dezembro de 2012 e N° 510 de 24 de maio de 2016

**Endereço:** BR 465, KM 7, Zona Rural, Biblioteca Central, 2º andar  
**Bairro:** ZONA RURAL **CEP:** 23.897-000  
**UF:** RJ **Município:** SEROPEDICA  
**Telefone:** (21)2681-4749 **E-mail:** eticacep@ufrj.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL  
RURAL DO RIO DE JANEIRO  
(UFRRJ)**



Continuação do Parecer: 7.075.582

do Conselho Nacional de Saúde foram plenamente atendidas.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

A pesquisa é relevante por contribuir com o aprendizado de frações na EJA.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2401663.pdf	21/08/2024 15:22:20		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_detalhado_Ana_Paula_Cavaliere.pdf	21/08/2024 15:08:46	ANA PAULA CAVALIERI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Ana_Paula_Cavaliere.pdf	21/08/2024 15:08:07	ANA PAULA CAVALIERI	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TAI_Ana_Paula_Cavaliere.pdf	21/08/2024 15:07:21	ANA PAULA CAVALIERI	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_Ana_Paula_Cavaliereassinado.pdf	21/08/2024 15:06:02	ANA PAULA CAVALIERI	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita apreciação da CONEP:**

Não

SEROPEDICA, 13 de Setembro de 2024

\_\_\_\_\_  
**Assinado por:**  
**Valeria Nascimento Lebeis Pires**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** BR 465, KM 7, Zona Rural, Biblioteca Central, 2º andar  
**Bairro:** ZONA RURAL **CEP:** 23.897-000  
**UF:** RJ **Município:** SEROPEDICA  
**Telefone:** (21)2681-4749 **E-mail:** eticacep@ufrj.br