



JOÃO DANIEL DE MORAIS

**EDUCAÇÃO FINANCEIRA E SUSTENTABILIDADE: UMA
EXPERIÊNCIA COM ESTUDANTES DO NOVO ENSINO MÉDIO**

**LAVRAS-MG
2026**

JOÃO DANIEL DE MORAIS

**EDUCAÇÃO FINANCEIRA E SUSTENTABILIDADE: UMA EXPERIÊNCIA COM
ESTUDANTES DO NOVO ENSINO MÉDIO**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, área de concentração Práticas Pedagógicas e Formação Docente, para obtenção do título de mestre.

Prof.^a Dra. Iraziet da Cunha Charret
Orientadora

Prof.^a Dra. Sílvia Maria Medeiros Caporale
Coorientadora

**LAVRAS-MG
2026**

**Ficha Catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração
de Ficha Catalográfica da Biblioteca Universitária da UFLA, com
dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).**

Morais, João Daniel de.

Educação financeira e sustentabilidade : uma experiência com estudantes do novo ensino médio / João Daniel de Moraes. - 2026.
100 p. : il.

Orientadora: Iraziet da Cunha Charret

Coorientadora: Sílvia Maria Medeiros Caporale

Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal de Lavras, 2026.
Bibliografia.

1. Educação financeira. 2. Desenvolvimento sustentável. 3. Ensino médio. 4. Educação matemática crítica. 5. Energia renovável.. I. Charret, Iraziet da Cunha. II. Caporale, Sílvia Maria Medeiros. III. Universidade Federal de Lavras. IV. Título.

JOÃO DANIEL DE MORAIS

**EDUCAÇÃO FINANCEIRA E SUSTENTABILIDADE: UMA EXPERIÊNCIA COM
ESTUDANTES DO NOVO ENSINO MÉDIO**

**FINANCIAL EDUCATION AND SUSTAINABILITY: AN EXPERIENCE WITH
STUDENTS FROM THE NEW HIGH SCHOOL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, área de concentração em Práticas Pedagógicas e Formação Docente para obtenção do título de Mestre.

APROVADA em 28 de maio de 2026.

Prof.^a Dr.^a. Sílvia Maria Medeiros Caporale

Prof.^a Dr.^a. Celi Aparecida Espasandin Lopes

Prof.^a Dr.^a. Helena Libardi

UFLA

UNICAMP

UFLA



Documento assinado digitalmente

IRAZIET DA CUNHA CHARRET

Data: 22/07/2026 08:55:27-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof.^a Dra. Iraziet da Cunha Charret
Orientadora

Prof.^a Dra. Sílvia Maria Medeiros Caporale
Coorientadora

**LAVRAS – MG
2026**

*Dedico este trabalho à minha esposa, Valéria,
pelo amor, apoio, compreensão e
companheirismo incondicional, fundamentais
para a realização deste sonho.*

*Aos meus filhos, Gustavo e João Miguel, que
são a razão da minha dedicação diária e a
inspiração para perseverar e acreditar que
todo esforço vale a pena.*

*Aos meus pais, por todo o amor, pelos
ensinamentos, pelos valores transmitidos e
pelo apoio constante ao longo da minha
trajetória.*

*Dedico, também, esta conquista a todos
aqueles que acreditam na educação como
instrumento de transformação pessoal e
social, capaz de ampliar oportunidades,
promover a cidadania e contribuir para a
construção de uma sociedade mais justa e
humana.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, por me conceder saúde, sabedoria e perseverança para superar os desafios desta caminhada e por me sustentar em todos os momentos até a conclusão deste trabalho.

À minha orientadora, Prof.^a Dra. Iraziet da Cunha Charret, pela confiança, dedicação, disponibilidade e valiosas orientações, fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa. Sua competência, sensibilidade e compromisso com a formação acadêmica foram essenciais durante todo esse percurso.

À Prof.^a Dra. Sílvia Maria Medeiros Caporali, minha coorientadora, pela dedicação, competência e valiosas contribuições para minha formação acadêmica. Seus ensinamentos e orientações na área da Educação Matemática foram fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa e para o meu crescimento profissional e acadêmico.

À Universidade Federal de Lavras e ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, em parceria com o Governo de Minas Gerais, por meio do projeto "Trilhas de Futuro Educadores", pela oportunidade de crescimento acadêmico, pela excelência da formação oferecida e a todos os professores que compartilharam seus conhecimentos e experiências ao longo desta trajetória.

Aos membros da banca examinadora, pela disponibilidade, pelas valiosas contribuições e pelas sugestões que possibilitaram o aprimoramento deste trabalho.

Aos diretores e funcionários da Escola Estadual Fernando Otávio, à professora e colega de trabalho Aliana, pelo incentivo, apoio e contribuições.

Aos estudantes que participaram desta pesquisa, pela disponibilidade, comprometimento e pelas reflexões compartilhadas durante o desenvolvimento das atividades, tornando possível a realização desta investigação.

Aos meus filhos, Gustavo e João Miguel, por serem minha maior motivação e inspiração diária.

A todos os familiares, amigos e colegas que, de alguma forma, contribuíram, apoiaram e torceram por esta conquista, expresso minha gratidão.

*"A educação deve preparar os estudantes para
interpretar, questionar e transformar a
realidade em que vivem."*

Inspirada nas ideias de Paulo Freire

RESUMO

Esta pesquisa, de abordagem qualitativa, teve como objetivo analisar as relações estabelecidas por estudantes entre Educação Financeira e Sustentabilidade a partir de uma prática problematizadora voltada ao consumo consciente e aos impactos socioambientais relacionados à produção e ao uso da energia elétrica. O estudo foi desenvolvido em uma turma do primeiro ano do Novo Ensino Médio, modelo curricular instituído pela Lei nº 13.415/2017, que reformulou a organização dessa etapa da Educação Básica ao propor maior flexibilidade curricular por meio dos Itinerários Formativos. Nesse contexto, a pesquisa foi realizada no componente curricular Conexões Matemáticas, que possibilita a articulação entre conhecimentos matemáticos, Educação Financeira e Sustentabilidade. Como procedimento metodológico, foi elaborada e desenvolvida uma sequência de tarefas composta por dez aulas, envolvendo leitura e discussão de textos, vídeos, palestra, resolução de situações-problema e produções escritas dos estudantes. Essa sequência de tarefas compõem o produto educacional que é uma das exigências do curso de mestrado profissional da UFLA. As tarefas abordaram temas relacionados ao consumo de energia elétrica, planejamento financeiro, consumo consciente e à viabilidade da instalação de sistemas fotovoltaicos, que são painéis que coletam a energia solar transformando-as em energia elétrica. A produção dos dados foi constituída pelas atividades escritas de 43 estudantes e pelos registros do diário reflexivo do professor-pesquisador. Através da análise dos dados foi percebido que os estudantes estabeleceram relações entre gastos financeiros, consumo de energia elétrica e impactos ambientais, mobilizando conceitos de planejamento financeiro, consumo consciente e uso responsável dos recursos naturais. As discussões favoreceram reflexões críticas sobre as consequências individuais e coletivas das escolhas de consumo, ampliando a compreensão dos estudantes acerca das relações entre Educação Financeira e Sustentabilidade. Concluiu-se que práticas problematizadoras e contextualizadas desenvolvidas no âmbito do Novo Ensino Médio podem promover aprendizagens significativas e contribuir para a formação de estudantes mais críticos, conscientes e comprometidos com a sustentabilidade.

Palavras-chave: educação financeira; desenvolvimento sustentável; ensino médio; educação matemática crítica; energia renovável.

ABSTRACT

This research, with a qualitative approach, aimed to analyze the relationships established by students between Financial Education and Sustainability based on a problem-posing practice focused on conscious consumption and the socio-environmental impacts related to the production and use of electric energy. The study was conducted in a first-year class of the New High School, a curricular model established by Law No. 13.415/2017, which reformulated the organization of this stage of Basic Education by proposing greater curricular flexibility through the Formative Itineraries. In this context, the research was carried out within the curricular component Mathematical Connections, which enables the articulation between mathematical knowledge, Financial Education, and Sustainability. As a methodological procedure, a sequence of tasks comprising ten classes was designed and developed, involving reading and discussion of texts, videos, a lecture, problem-solving situations, and students' written productions. This task sequence constitutes the educational product, which is one of the requirements of UFPA's professional master's program. The tasks addressed topics related to electric energy consumption, financial planning, conscious consumption, and the feasibility of installing photovoltaic systems, panels that collect solar energy and convert it into electric energy. Data production consisted of written activities from 43 students and records from the teacher-researcher's reflective journal. Through data analysis, it was observed that students established relationships between financial spending, electric energy consumption, and environmental impacts, mobilizing concepts of financial planning, conscious consumption, and responsible use of natural resources. The discussions fostered critical reflections on the individual and collective consequences of consumption choices, broadening students' understanding of the relationships between Financial Education and Sustainability. It was concluded that problem-posing and contextualized practices developed within the New High School can promote meaningful learning and contribute to the formation of more critical, conscious students committed to sustainability.

Keywords: financial education; sustainable development; high school; critical mathematics education; renewable energy

INDICADORES DE IMPACTO

A pesquisa apresentou impactos de natureza social, educacional, ambiental e econômica, contribuindo para a formação crítica de estudantes do primeiro ano do Novo Ensino Médio de uma escola pública estadual de uma cidade do centro-oeste de Minas Gerais. Participaram diretamente da investigação 43 estudantes e o professor-pesquisador, sendo elaborado, como produto educacional, uma sequência de tarefas composta por dez aulas voltadas à articulação entre Educação Financeira, Sustentabilidade e Consumo Consciente. Os resultados evidenciaram o desenvolvimento de uma postura crítica dos estudantes diante das práticas de consumo, favorecendo a compreensão das relações entre planejamento financeiro, uso consciente da energia elétrica e preservação dos recursos naturais. Além dos impactos observados na aprendizagem, o produto educacional pode apresentar potencial de utilização por outros professores e instituições de ensino, ampliando seu alcance e contribuindo para a disseminação de práticas pedagógicas contextualizadas e interdisciplinares. Quanto à Política Nacional de Extensão, os impactos do trabalho relacionam-se principalmente às áreas de Educação, Meio Ambiente e Tecnologia e Produção, ao promover práticas pedagógicas voltadas à formação cidadã, ao consumo consciente e à reflexão sobre o uso de tecnologias sustentáveis. A pesquisa também está alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas, especialmente ao ODS 4 – Educação de Qualidade, ODS 7 – Energia Limpa e Acessível, ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis e ODS 13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima, ao incentivar a formação de cidadãos mais críticos, conscientes e comprometidos com a sustentabilidade. Em síntese, a pesquisa evidenciou que a articulação entre Educação Financeira e Sustentabilidade, por meio de práticas problematizadoras e contextualizadas, pode contribuir para a formação de estudantes mais críticos, conscientes e comprometidos com a tomada de decisões responsáveis, além de oferecer um produto educacional que poderá ser aplicado em diferentes contextos da Educação Básica.

IMPACT INDICATORS

The research presented social, educational, environmental, and economic impacts, contributing to the critical formation of first-year students in the New High School program at a state public school in a city in the west-central region of Minas Gerais. A total of 43 students and the teacher-researcher participated directly in the investigation, resulting in the development of an educational product: a sequence of tasks comprising ten classes aimed at articulating Financial Education, Sustainability, and Conscious Consumption. The results revealed the development of a critical stance among students regarding consumption practices, fostering understanding of the relationships between financial planning, conscious use of electric energy, and preservation of natural resources. In addition to the impacts observed in learning, the educational product has potential for use by other teachers and educational institutions, expanding its reach and contributing to the dissemination of contextualized and interdisciplinary pedagogical practices. Regarding the National Extension Policy, the impacts of this work relate mainly to the areas of Education, Environment, and Technology and Production, by promoting pedagogical practices aimed at citizenship formation, conscious consumption, and reflection on the use of sustainable technologies. The research is also aligned with the United Nations Sustainable Development Goals, particularly SDG 4 – Quality Education, SDG 7 – Affordable and Clean Energy, SDG 12 – Responsible Consumption and Production, and SDG 13 – Climate Action, by encouraging the formation of citizens who are more critical, conscious, and committed to sustainability. In summary, the research showed that the articulation between Financial Education and Sustainability, through problem-posing and contextualized practices, can contribute to the formation of more critical, conscious students committed to responsible decision-making, in addition to offering an educational product that can be applied in different contexts of Basic Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 4.1	Resolução da questão 3 da aula 1, grupo 1	54
Figura 4.2	Resolução da questão 3 da aula 1, grupo 7	55
Figura 4.3	Resolução da questão 3 da aula 1, grupo 8	56
Figura 4.4	Resolução da questão 3 da aula 1, grupo 20	56
Figura 4.5	Resolução da questão 4 da aula 1, grupo 1	58
Figura 4.6	Resolução da questão 4 da aula 1, grupo 8	58
Figura 4.7	Resolução da questão 1 da aula 2, grupo 2	60
Figura 4.8	Resolução da questão 3 da aula 2, grupo 12	62
Figura 4.9	Resolução da questão 2 da aula 3, grupo 17	63
Figura 4.10	Resolução da questão 2 da aula 3, grupo 6	65
Figura 4.11	Resolução da questão 3 da aula 5, grupo 10	66
Figura 4.12	Resolução da questão 3 da aula 5, grupo 14	67
Figura 4.13	Resolução da questão 4 da aula 3, grupo 1	69
Figura 4.14	Resolução da questão 6 da aula 6, grupo 6	70
Figura 4.15	Resolução da questão 6 da aula 6, grupo 15	70

LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1	Organização da sequência de tarefas, apresentando as aulas, os temas e os objetivos	43
Quadro 3.2	Respostas dos estudantes referente à tarefa da aula 1, na qual os estudantes fizeram a leitura dialogada e a interpretação do texto “O Sonho do Curso de Inglês”. Tarefa: Realizando Sonhos com Inteligência Financeira, que está disponível no anexo A ao final da dissertação	51
Quadro 3.3	Quadro informativo de modelos de geladeiras utilizados na aula 3	68

LISTA DE SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEMIG	Companhia Energética de Minas Gerais
CNE	Conselho Nacional de Educação
EEB	Escola de Educação Básica
ENEF	Estratégia Nacional Educação Financeira
IES	Instituições de Ensino Superior
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
OBMEP	Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas
OCDE	Organização cooperação Desenvolvimento Econômico
ONU	Organização das Nações Unidas
PPE	Políticas Públicas Educacionais
PPGECM	Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFLA	Universidade Federal de Lavras

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1	A Educação Financeira na Educação	20
2.2	Educação Financeira no Novo Ensino Médio	27
2.3	Educação Financeira na Educação Básica e sua Relação com o Desenvolvimento Sustentável	33
3	PERCURSO TEÓRICO METODOLÓGICO	38
3.1	Contexto e Sujeitos da Pesquisa	40
3.2	Produção de dados	41
3.2.1	Produto Educacional	45
3.3	Metodologia de análise de dados	50
4	ANÁLISE DOS DADOS	54
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	82
	REFERÊNCIAS	84
	ANEXO A – SEQUÊNCIA DE TAREFAS	89

1 INTRODUÇÃO

Desde criança, sempre¹ tive afinidade com os números, destacando-me nas avaliações de Matemática, graças a dedicação aos estudos e a participação ativa nas atividades escolares, incentivados pelos meus pais, que repetiam: “O saber nunca ocupa lugar e ninguém o tira”. Cresci na área rural, aproximadamente 10 km da cidade onde estudava e, mesmo enfrentando desafios para frequentar a escola, como ter de percorrer o trajeto a cavalo ou de bicicleta, concluí o Ensino Médio em 1991, prestei vestibular em uma faculdade particular e fui aprovado para o curso de Licenciatura em Ciências e Matemática na Faculdade de Pará de Minas (FAPAM).

Mudei-me para a cidade de Pará de Minas no início do ano de 1992, com o objetivo de estudar. Como a faculdade era particular, comecei a trabalhar para me manter nos estudos. Trabalhei no comércio, primeiramente com meu tio, em um bar e restaurante. Um ano depois fui convidado por um amigo de faculdade a trabalhar com ele em uma madeireira, onde exerci a função de vendedor e além de desenvolver atividades comerciais e bancárias para a empresa. Meu envolvimento com a organização de contas, cálculos de lucros e planejamento de investimentos despertou em mim um interesse ainda maior pela lógica e pela dinâmica da Matemática Financeira.

Entre os anos de 1992 e 1995 conciliava meus estudos com o trabalho na madeireira e me interessava muito pelas atividades financeiras relacionadas com o meu estudo na licenciatura. Incentivado pelos colegas de curso que já lecionavam na rede pública de ensino me senti motivado a ingressar na carreira docente.

Antes de concluir a licenciatura, em junho de 1995, iniciei minha carreira docente ensinando Matemática no Ensino Fundamental ainda conciliando com o trabalho no comércio e o estudo na faculdade. No ano seguinte, assumi cargos na rede estadual, lecionando Ciências no Ensino Fundamental e Matemática no Ensino Médio. Decidi investir na docência porque, desde criança, me inspirava em alguns professores que se destacaram em minha formação. Ao observar o amor e a dedicação que eles dedicavam ao ensino, passei a considerar a docência como uma carreira promissora e gratificante, principalmente porque esta é uma profissão pela qual se formam todas as outras.

Depois de muito tempo dedicado ao comércio, fiz uma permuta dedicando-me integralmente à educação, como sou licenciado em Ciências da Natureza e Matemática, no

¹ Esclareço que quando estiver me referindo às minhas experiências, usarei a primeira pessoa do singular. No entanto, quando o relato estiver entrelaçado a outras pessoas a escrita será na primeira pessoa do plural

início de carreira trabalhei com os dois conteúdos. Essa transição me permitiu encontrar uma nova realização ao compartilhar meu interesse pela Matemática com os estudantes, utilizando exemplos práticos do cotidiano comercial e destacando como essa ciência está presente em diversos aspectos da vida. Portanto, desde o ano de 1995 exerço a docência em Matemática, tanto no Ensino Fundamental como também no Ensino Médio. Nesse meu trajeto, sempre lecionei conteúdos relacionados a Matemática Financeira, no âmbito do ensino da Matemática. No ano de 2001 participei de um processo de seleção para ingressar no mestrado pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), fui aprovado e me dediquei aos estudos por seis meses, porém, não foi possível continuar os estudos devido a motivos familiares e de trabalho. Em 2022, com a implantação do Novo Ensino Médio², na escola em que atuo, veio a proposta de trabalhar com a disciplina eletiva relacionada a Educação Financeira³, que faz parte dos itinerários formativos.

Ser professor de Matemática no Ensino Médio é viver uma jornada de desafios e aprendizados, marcada pelo compromisso de transformar uma disciplina muitas vezes vista como difícil em algo compreensível e importante para os estudantes. Esse trabalho exige dedicação para lidar com turmas diversas, em que os níveis de habilidades variam e as dificuldades individuais precisam ser compreendidas.

Ao longo da minha experiência docente, observei que muitos estudantes chegam às aulas de Matemática com dificuldades, frequentemente expressas por meio de frases como: "nunca vou entender isso" ou "não sou bom nessa matéria". Nesse contexto, o professor pode ir além da simples transmissão de conhecimento, atuando como motivador, capaz de demonstrar que a prática constante e a persistência podem superar essas dificuldades. Celebrar pequenas conquistas e promover a autoconfiança dos estudantes são estratégias fundamentais para transformar essa percepção negativa.

Outro aspecto essencial no ensino da Matemática está na contextualização dos conteúdos, conectando-os ao cotidiano dos estudantes. Exemplos como cálculos financeiros, estatísticas e aplicações em diferentes áreas profissionais despertam maior interesse pela disciplina, tornando-a mais atrativa e acessível. Essa abordagem prática não apenas facilita a compreensão, mas também reforça a relevância da Matemática na vida real, contribuindo para o aprendizado.

Sempre almejei crescimento profissional, e com essa proposta do Novo Ensino Médio

² A legislação e a implantação do Novo Ensino Médio serão discutidas no próximo capítulo.

³ Os conceitos de Educação Financeira, Desenvolvimento Sustentável, Sustentabilidade, Novo Ensino Médio, Itinerários Formativos serão discutidos no capítulo teórico

me senti motivado a concorrer a uma das vagas oferecidas em 2023 pelo Governo do Estado através do Projeto Trilhas de Futuro Educadores de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela UFLA, pois foi a realização de um sonho iniciado em 2002, quando iniciei o curso de mestrado pela Universidade Federal de Minas Gerais(UFMG), não concluindo por motivos pessoais e de trabalho. Considero o curso como possibilidade de crescimento profissional, promoção na carreira como servidor público estadual, melhores condições salariais e também o aprimoramento em práticas inovadoras, o que possibilita a obtenção de melhores condições de trabalho levando melhores metodologias de ensino e de aprendizagem para a formação de nossos estudantes.

Minha experiência como professor de Matemática no Ensino Médio tem evidenciado a importância de promover discussões relacionadas à Educação Financeira, articulando aspectos econômicos, práticas de consumo consciente e o uso responsável dos recursos em uma perspectiva voltada ao Desenvolvimento Sustentável. Ao longo da atuação docente, especialmente em conteúdos de Matemática Financeira e nos itinerários formativos relacionados à Educação Financeira, foi possível perceber que, em muitos casos, conceitos como proporcionalidade, juros, descontos e acréscimos são abordados de maneira predominantemente procedimental, com pouca relação com as situações vivenciadas pelos estudantes em seu cotidiano. As reflexões sobre essa temática foram ampliadas durante as discussões com as orientadoras da pesquisa. Inicialmente, o pré-projeto apresentado para o processo seletivo do mestrado tinha como foco a interdisciplinaridade no contexto do Novo Ensino Médio. Entretanto, a experiência docente e as discussões desenvolvidas ao longo da pesquisa evidenciaram a relevância de investigar a Educação Financeira em uma perspectiva mais ampla, compreendendo que ela transcende o estudo de cálculos e fórmulas associados à Matemática Financeira.

Diante disso, emergiu o interesse em desenvolver uma proposta que articulasse Educação Financeira e Desenvolvimento Sustentável, por meio de práticas problematizadoras e contextualizadas, capazes de favorecer reflexões sobre consumo, tomada de decisões e suas implicações sociais, econômicas e ambientais.

Ao analisar o cotidiano dos estudantes, percebi a necessidade de orientação financeira, visto que muitos deles já trabalham como menor aprendiz em diversos setores como supermercados, empresas, outros participam de programas de incentivo do governo como por

exemplo o pé-de-meia e o bolsa família⁴. Outro tema relevante para ser discutido com os estudantes é o consumo de energia elétrica e os custos associados que são temas recorrentes em suas vivências e nas de suas famílias. Assim, decidimos investigar como eles articulam conhecimentos financeiros ao refletirem sobre o consumo consciente de energia e seus impactos ambientais e econômicos. A proposta é que, ao explorarem faturas de energia elétrica da CEMIG⁵, companhia fornecedora de energia elétrica do estado de Minas Gerais, os estudantes desenvolvam uma visão crítica sobre seus hábitos de consumo, identifiquem padrões de gastos e compreendam a relação entre economia financeira e sustentabilidade.

Esta dissertação foi desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECM), curso de Mestrado Profissional da Universidade Federal de Lavras (UFLA), na área de concentração Práticas Pedagógicas e Formação Docente, vinculada à Linha de Pesquisa Desenvolvimento Profissional Docente. Como Produção Técnico-Tecnológica decorrente desta investigação, foi elaborado o Produto Educacional intitulado “Educação Financeira e Sustentabilidade: uma experiência com estudantes do Novo Ensino Médio” (Morais; Charret; Caporali, 2026), classificado na tipologia PTT1 – Material didático/instrucional. O produto, disponibilizado como documento independente em formato de e-book na Coleção Práticas Pedagógicas e Formação Docente do Selo Editorial do PPGECM/UFLA, consiste em uma sequência de tarefas composta por dez aulas, destinada a estudantes do primeiro ano do Ensino Médio. Seu objetivo é promover reflexões críticas acerca da Educação Financeira, do consumo consciente, do planejamento financeiro e do Desenvolvimento Sustentável, a partir de situações relacionadas ao consumo e à produção de energia elétrica, contribuindo para a formação de sujeitos críticos e socialmente responsáveis.

Entende-se que a articulação entre Educação Financeira e Desenvolvimento Sustentável pode contribuir para a formação de cidadãos mais críticos e conscientes, capazes de refletir sobre suas decisões de consumo e suas implicações sociais, econômicas e ambientais. Nessa perspectiva, a Educação Financeira não se restringe à realização de cálculos relacionados à Matemática Financeira, mas envolve a capacidade de planejar, tomar decisões

⁴ Programa Pé-de-Meia: Consiste em uma poupança instituída pela Lei nº 14.818/2024 para combater a evasão escolar. O programa concede incentivos mensais (assiduidade), anuais (aprovação) e um bônus ao final do ensino médio ou pela participação no Enem, com valores que podem alcançar até R\$9.200.

Programa Bolsa Família: É o principal mecanismo de transferência de renda do Governo Federal, focado em famílias com renda per capita de até R\$218 mensais. Além do suporte financeiro básico, o programa exige condicionalidades nas áreas de saúde e educação, como a frequência escolar das crianças e adolescentes e a manutenção do calendário de vacinação atualizado.

⁵ CEMIG (Companhia Energética de Minas Gerais) é uma das maiores concessionárias de energia elétrica do Brasil, atuando na geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia.

e administrar os recursos de maneira responsável, favorecendo a adoção de práticas de consumo consciente e o uso sustentável dos recursos disponíveis.

Essa compreensão reforça a importância de desenvolver, no contexto escolar, discussões que possibilitem aos estudantes analisar situações financeiras do cotidiano e reconhecer que suas escolhas individuais podem produzir impactos que extrapolam a dimensão econômica, alcançando também as esferas social e ambiental. Desse modo, a Educação Financeira pode contribuir para a construção de atitudes e valores alinhados aos princípios do Desenvolvimento Sustentável.

Nesse contexto, faz-se necessário distinguir os conceitos de Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade, frequentemente utilizados como sinônimos. O Desenvolvimento Sustentável refere-se ao processo de promoção de práticas e ações voltadas ao atendimento das necessidades das gerações presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem às suas próprias necessidades. Assim, pode ser compreendido como o caminho para a construção de uma sociedade mais sustentável.

Por sua vez, a Sustentabilidade corresponde ao objetivo a ser alcançado, caracterizado pela busca do equilíbrio entre as dimensões econômica, social e ambiental, visando à preservação dos recursos naturais e à melhoria da qualidade de vida das gerações atuais e futuras.

O ensino de Educação Financeira associado com discussões sobre o Desenvolvimento Sustentável pode começar no âmbito familiar, com o diálogo sobre dinheiro, consumismo, orçamento familiar, desperdício, lixo gerado, gastos desnecessários de água e de energia elétrica, estendendo-se aos ambientes sociais, como a escola, por exemplo. Comportamentos como poupar antes de gastar, reaproveitar produtos e consumir de forma consciente são fundamentais para construirmos um futuro mais sustentável, portanto Educação Financeira e Desenvolvimento Sustentável estão interligados. Atitudes como o uso consciente do dinheiro, a redução dos impulsos consumistas e a reutilização de produtos, são comportamentos favoráveis à sustentabilidade do planeta.

Neste contexto, propomos, como trabalho investigativo com os estudantes, a discussão sobre os conceitos de Educação Financeira e sua aplicação no cotidiano, bem como as práticas de Desenvolvimento Sustentável e as possíveis alternativas para a sustentabilidade do planeta, integrando a esses temas as formas de produção e consumo de energia elétrica. Para tanto, foram realizadas atividades diversificadas, como debates a partir de estudo de texto, exibição de vídeos informativos, aulas expositivas, estudo de etiquetas de eficiência energética, análise do consumo de aparelhos eletrodomésticos e de contas de energia elétrica, além de reflexões

sobre as diferentes modalidades de produção e distribuição de energia, com destaque para as fontes renováveis, tais como a energia fotovoltaica, ou seja a energia limpa e renovável gerada a partir da luz do sol por meio de painéis solares. Os fótons da luz solar incidem nas células de materiais semicondutores (como o silício), liberando elétrons e criando uma corrente elétrica contínua, que é convertida pelo inversor para o padrão utilizado em residências e comércios. Em continuidade, os estudantes foram incentivados a refletir sobre estratégias de economia de energia elétrica e de recursos financeiros em uma situação fictícia de organização orçamentária familiar, considerando a viabilidade de aplicação e investimento em produção autônoma de energia fotovoltaica.

De modo mais específico, buscou-se identificar os principais conceitos e estratégias relacionados à Educação Financeira e ao Desenvolvimento Sustentável mobilizados pelos estudantes ao desenvolverem uma sequência de aulas, bem como compreender como esses conceitos são articulados às práticas de consumo e às suas implicações ambientais.

Na sequência, este trabalho foi organizado em quatro seções principais. Inicialmente, no Referencial Teórico, discute-se o percurso histórico e as concepções de Educação Financeira no contexto da Educação Básica e do Novo Ensino Médio, bem como suas articulações com o Desenvolvimento Sustentável e a Sustentabilidade. Em seguida, apresenta-se o Percurso Teórico-Metodológico, no qual são descritos o contexto da pesquisa, os sujeitos participantes, os procedimentos de produção e de análise de dados. Seguidamente, são expostas as seções de Análise de Dados e as Considerações Finais, nas quais se discutem os resultados alcançados, as contribuições do estudo e os possíveis desdobramentos da pesquisa. Por fim, apresentam-se as Referências e os Anexos que complementam o desenvolvimento deste trabalho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção apresentamos uma discussão teórica sobre as ideias principais que fundamentam esta pesquisa, como: Novo Ensino Médio e Itinerários Formativos, Educação Financeira, Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade.

2.1 A Educação Financeira na Educação

A compreensão do percurso histórico da Educação Financeira (EF) na escola brasileira evidencia que esse campo não surgiu de forma estruturada, mas foi se consolidando progressivamente à medida que mudanças sociais, políticas e econômicas impuseram novas demandas à formação escolar. O marco regulatório da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9.394/1996 (Brasil, 1996) constitui um ponto decisivo nesse processo. Antes dela, o tratamento da Educação Financeira se caracterizava pela ausência de orientação normativa e pela presença de práticas fragmentadas; depois de 1996, o sistema educacional passou a abrir espaço para abordagens transversais, contextualizadas e integradas à formação cidadã, cenário que possibilitou a posterior institucionalização da Educação Financeira em políticas públicas e documentos curriculares contemporâneos.

No período anterior à LDB de 1996, a Educação Financeira não figurava nos documentos oficiais nem era reconhecida como objeto de aprendizagem sistematizada. Como apontam Silva e Powell (2013), até o final do século XX não existia no Brasil qualquer diretriz institucional que orientasse o trabalho pedagógico com temas financeiros, o que resultava em um cenário marcado pela ausência de políticas públicas e pela desarticulação curricular. A LDB 9.394/1996 inaugura um marco importante ao ampliar a compreensão de formação integral e abrir possibilidades para a inclusão de temas contemporâneos no currículo, embora ainda não tenha tratado explicitamente da Educação Financeira. Somente décadas depois, com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), publicada entre 2017 e 2018 (Brasil, 2018), o tema passa a ser reconhecido como uma competência necessária à formação cidadã, especialmente nos campos da Matemática e das Competências Gerais, que enfatizam o uso crítico e responsável dos recursos financeiros. Assim, a evolução normativa evidencia que a Educação Financeira, antes inexistente no plano oficial, consolida-se gradualmente a partir de transformações legais e curriculares que ampliam sua relevância pedagógica. Essa ausência histórica de diretrizes também revela o quanto a atuação docente foi, durante décadas, determinante para que determinados temas emergissem nas práticas escolares.

Nesse sentido, antes de sua institucionalização em documentos normativos como a BNCC, a Educação Financeira não se configurava como uma diretriz curricular estruturada no contexto escolar brasileiro, sendo frequentemente abordada de forma pontual e, em muitos casos, restrita a conteúdos matemáticos descontextualizados (Brasil, 2018). Nesse cenário, discussões relacionadas ao consumo, ao uso do dinheiro e à tomada de decisões financeiras dependiam, da iniciativa e da sensibilidade pedagógica dos docentes (Silva; Powell, 2013).

Essa compreensão encontra respaldo nas reflexões de Paulo Freire (1996), ao defender que o ato educativo se constrói na articulação entre investigação, prática e realidade concreta dos educandos. Sob essa perspectiva, o professor que se reconhece como pesquisador busca compreender as necessidades dos estudantes, problematiza o contexto em que atua e promove práticas educativas críticas, mesmo diante da ausência de orientações institucionais específicas. Contudo, embora a atuação docente tenha sido fundamental para a inserção de discussões relacionadas à Educação Financeira, ela não substitui o papel estruturante das políticas educacionais. Assim, mesmo após a promulgação da LDB nº 9.394/1996 (Brasil, 1996), muitos professores ainda encontravam dificuldades para abordar o tema de forma sistemática, em razão da ausência de orientações curriculares, materiais de apoio e oportunidades de formação.

Dessa forma, a consolidação da Educação Financeira no currículo escolar deve ser compreendida como um processo que articula legislação educacional, orientações curriculares e formação crítica docente. Nesse contexto, a criação da Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), por meio do Decreto nº 7.397/2010, representou um importante marco ao estabelecer diretrizes voltadas à promoção da educação financeira no país, com foco no desenvolvimento de competências para a tomada de decisões conscientes (Brasil, 2010). Posteriormente, a Base Nacional Comum Curricular reforçou essa perspectiva ao incorporar a Educação Financeira como tema transversal, destacando a importância da articulação entre os conhecimentos escolares e as situações vivenciadas pelos estudantes em seu cotidiano (Brasil, 2018).

A organização da educação brasileira anterior à implementação do Novo Ensino Médio estruturava-se a partir de marcos legais que orientavam a formação de uma cidadania crítica e o acesso democrático à escola. A Constituição Federal de 1988 instituiu a educação como direito social fundamental e dever compartilhado entre Estado e família, reafirmando princípios como igualdade de acesso, permanência e desenvolvimento pleno dos estudantes. Em continuidade, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9.394/1996) consolidou o ordenamento da Educação Básica: Educação Infantil, Ensino Fundamental e

Ensino Médio e incorporou temas transversais como ética, pluralidade cultural e meio ambiente, embora ainda não previsse componentes curriculares voltados à Educação Financeira, projetos de vida ou formação para escolhas profissionais. Até a reforma de 2017 (Lei nº 13.415/2017), o Ensino Médio apresentava uma carga horária mínima de 2.400 horas e um currículo padronizado composto pelas áreas de Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Humanas. Essa estrutura curricular, predominantemente rígida e conteudista, funcionava majoritariamente como preparação para exames seletivos de acesso ao ensino superior, o que, como observam Mazzi e Baroni (2021), limitava a problematização de aspectos sociais, econômicos e políticos relevantes para a formação cidadã e dificultava abordagens críticas de temas como o consumo, o endividamento ou as desigualdades estruturais. Nesse cenário, a Educação Financeira não fazia parte do currículo formal, tampouco era reconhecida como objeto de aprendizagem sistemática. Entretanto, sua emergência como demanda educacional no Brasil deve ser compreendida no contexto internacional.

Conforme analisaram Silva e Powell (2013), a partir dos anos 2000 organismos multilaterais passaram a exercer influência crescente na formulação de políticas de Educação Financeira em escala internacional, especialmente por meio de recomendações que passaram a orientar reformas educacionais e propostas curriculares em diferentes países. Segundo os autores, esse movimento contribuiu para consolidar a defesa da inserção da Educação Financeira nos sistemas escolares, atribuindo à escola o papel de desenvolver conhecimentos e competências relacionados à gestão de recursos, crédito, poupança e tomada de decisões econômicas.

De acordo com Silva e Powell (2013), esse processo também se fortaleceu com a ampliação de redes internacionais, programas e avaliações que passaram a legitimar a Educação Financeira como dimensão relevante da formação escolar. Tal movimento, conforme os autores, colaborou para a circulação de discursos que aproximam a educação escolar de demandas associadas à racionalidade econômica e à preparação dos sujeitos para lidar com questões financeiras no cotidiano. Sob uma perspectiva crítica, Mazzi e Baroni (2021) problematizam que essa agenda internacional frequentemente se vincula a uma concepção de Educação Financeira orientada pela adaptação dos indivíduos às dinâmicas do mercado, enfatizando responsabilidade individual, controle de riscos e práticas de consumo, em detrimento de abordagens que considerem desigualdades sociais e relações de poder que atravessam a vida econômica. Nessa mesma direção, Silva e Powell (2013) questionam a redução da Educação Financeira a uma dimensão estritamente técnica e comportamental,

defendendo uma perspectiva formativa crítica, voltada não apenas ao manejo do dinheiro, mas à compreensão reflexiva das práticas econômicas e de seus condicionantes sociais.

No contexto brasileiro, tais influências repercutem na formulação de políticas como a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), compreendida por Silva e Powell (2013) como expressão desse movimento mais amplo de institucionalização do tema. Contudo, à luz das problematizações desses autores e de Mazzi e Baroni (2021), entende-se que a Educação Financeira escolar não deve restringir-se à preparação para decisões individuais de consumo ou administração financeira, mas constituir-se como prática educativa capaz de promover leituras críticas sobre questões econômicas, sociais e ético-políticas. Os autores defendem que, ao chegar à escola, a Educação Financeira deve ser compreendida como um processo formativo crítico, capaz de inserir os estudantes no universo do dinheiro e das práticas econômicas de modo contextualizado, permitindo que analisem, julguem e se posicionem frente às questões financeiras que atravessam suas vidas, famílias e comunidades. A Educação Financeira Escolar, nessa perspectiva, deve promover autonomia, argumentação, julgamento fundamentado e leitura crítica da realidade, em diálogo com os princípios da Educação Matemática Crítica (Skovsmose 2007).

Mazzi e Baroni (2021) reforçam esse posicionamento ao argumentar que a Educação Financeira não deve ser orientada exclusivamente para o consumo, para a adaptação às dinâmicas do mercado ou para o acúmulo de capital. Em vez disso, deve favorecer reflexões sobre desigualdades econômicas, condições de trabalho, políticas públicas, justiça social, sustentabilidade e impactos éticos das decisões financeiras, ampliando o olhar para o coletivo e para os condicionantes estruturais da vida econômica.

Conforme discutem Silva e Powell (2013), a Educação Financeira tem sido compreendida, em diferentes perspectivas, como um processo formativo voltado ao desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes que favoreçam decisões econômicas mais conscientes. Essa compreensão, difundida em âmbito internacional e problematizada por diferentes pesquisadores, associa a Educação Financeira à formação de sujeitos capazes de lidar criticamente com questões relacionadas ao consumo, ao planejamento e à gestão dos recursos no cotidiano.

Ao discutirem concepções amplamente difundidas de Educação Financeira, Mazzi e Baroni (2021) retomam a definição formulada pela OCDE, segundo a qual a Educação Financeira constitui:

[...] o processo mediante o qual consumidores e investidores aprimoram seu

entendimento em relação a conceitos e produtos financeiros e, através da informação, formação e orientação claras, desenvolvem habilidades e confiança para se tornarem mais conscientes das oportunidades e riscos financeiros, fazerem escolhas bem-informadas, saberem onde procurar ajuda e adotarem outras ações efetivas que melhorem o seu bem-estar financeiro (OCDE, 2005, p. 26 apud Mazzi; Baroni, 2021, p.39).

A partir dessa compreensão, entende-se que tanto a escola quanto a família possuem papel relevante na construção de hábitos, valores e comportamentos relacionados às práticas financeiras. No âmbito escolar, contudo, essa formação não pode limitar-se à transmissão de conteúdos ou ao desenvolvimento de competências instrumentais, devendo favorecer a constituição de sujeitos reflexivos, críticos e eticamente comprometidos. Nessa perspectiva, ao articular Educação Financeira e Sustentabilidade, amplia-se a compreensão de que decisões financeiras não dizem respeito apenas ao benefício individual, mas também aos impactos sociais, ambientais e econômicos que produzem. Tal articulação permite reconhecer práticas de consumo responsável, preservação dos recursos naturais e equilíbrio econômico como dimensões interdependentes, fundamentais para a promoção do bem-estar coletivo e para a construção de condições de vida mais sustentáveis para as gerações presentes e futuras.

Entretanto, como problematizam Mazzi e Baroni (2021), concepções de Educação Financeira orientadas predominantemente por racionalidades de mercado tendem a privilegiar a adaptação dos sujeitos às dinâmicas do capitalismo financeiro, enfatizando responsabilidade individual, controle de riscos e comportamentos de consumo, sem necessariamente questionar desigualdades estruturais e relações de poder que atravessam a vida econômica. Nessa direção, Silva e Powell (2013) também defendem que a Educação Financeira escolar não deve reduzir-se a uma perspectiva técnica ou comportamental, mas assumir um caráter crítico e formativo.

Sob esse enfoque, práticas como planejamento de gastos, consumo consciente e reflexão sobre investimentos podem ultrapassar um viés meramente instrumental quando articuladas a uma proposta educativa crítica, comprometida com a problematização das relações econômicas, sociais e ético-políticas presentes no cotidiano dos estudantes. Pesquisadores como Mazzi, Hartmann e Pessoa (2024) problematizam a visão economicista presente nas diretrizes da OCDE e da Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), pois essas políticas, em geral, se limitam a uma perspectiva instrumental que responsabiliza o sujeito por sua situação econômica. Segundo os autores, é preciso compreender a Educação Financeira como uma prática social e educativa que promova a justiça social e a participação democrática, reconhecendo que as decisões financeiras são atravessadas por fatores coletivos, políticos e culturais. Assim, a Educação Financeira, quando articulada à Educação Matemática

Crítica, se torna importante para uma Educação ligada à justiça social, incentivando as pessoas a assumirem papéis ativos com empoderamento, democracia e criticidade. Ainda segundo os autores:

Educar financeiramente uma pessoa é iluminar tais informações, convidando-a a questionar esses dados e problematizar essa realidade (im)posta. É elucidar a existência de um sistema neoliberal perverso, que visa ao lucro infinito, sem se preocupar em destruir pessoas, meio ambiente, ou seja lá o que possa aparecer no caminho como empecilho para que essa riqueza sem fim seja alcançada. Ser educado financeiramente é saber ler como o capitalismo impacta nas relações humanas e propor modos de combater e transformar as injustiças causadas e reforçadas por ele, visando à Justiça Social (Mazzi; Hartmann; Pessoa, 2024, p.21-22).

Nessa perspectiva, a Educação Financeira deve ir além da dimensão técnica dos cálculos e ser entendida como um espaço de formação crítica e emancipadora. Conforme Menecucci e Mazzi (2024), essa abordagem aproxima-se da Educação Libertadora de Paulo Freire, por estimular os sujeitos a ultrapassar limites, sonhar, cultivar esperança e questionar o sistema neoliberal vigente. Inspirada em conceitos freireanos, essa concepção valoriza um ensino dialógico e reflexivo, no qual educador e educando constroem conjuntamente o conhecimento, compreendendo as inter-relações entre economia, poder e desigualdade social. Nessa perspectiva, os autores argumentam que o neoliberalismo induz os indivíduos a enxergarem a si mesmos e aos outros como sujeitos isolados, egocêntricos e passíveis de mercantilização.

Tal compreensão apoia-se na definição de neoliberalismo apresentada por David Harvey (2005 apud Menecucci; Mazzi, 2024), segundo a qual:

[...] uma teoria das práticas político-econômicas que propõe que o bem-estar humano pode ser melhor promovido liberando-se as liberdades e capacidades empreendedoras individuais no âmbito de uma estrutura institucional caracterizada por sólidos direitos à propriedade privada, livres mercados e livre comércio. O papel do Estado é criar e preservar uma estrutura institucional apropriada a essas práticas; o Estado tem de garantir, por exemplo, a qualidade e a integridade do dinheiro (Menecucci; Mazzi, 2024, p.5).

A Educação Financeira pode contribuir para a construção de uma postura crítica diante do sistema econômico ao possibilitar que os indivíduos compreendam as relações entre suas escolhas financeiras, os impactos sociais e as questões ambientais, estabelecendo conexões com as discussões sobre Desenvolvimento Sustentável. Nesse contexto, promover essa formação no ambiente escolar significa não apenas preparar os estudantes para lidar com

situações do cotidiano financeiro, mas também favorecer reflexões acerca das consequências de suas decisões para a sociedade e para o meio ambiente.

Entretanto, no período anterior à reforma do Ensino Médio, o ensino de Matemática Financeira nas escolas era, em grande medida, marcado por uma abordagem centrada em conteúdos formais, como cálculos de juros e proporcionalidade, frequentemente apresentados de maneira descontextualizada e pouco relacionada às vivências dos estudantes. Conforme discutem Mazzi e Baroni (2021), essa perspectiva tende a privilegiar a aprendizagem de técnicas e procedimentos matemáticos, deixando em segundo plano a problematização das práticas econômicas e de suas implicações sociais. Dessa forma, a predominância de abordagens essencialmente técnicas dificultava a articulação entre Matemática Financeira e Educação Financeira, limitando o desenvolvimento de discussões voltadas ao consumo consciente, à cidadania e à sustentabilidade (Mazzi; Baroni, 2021).

Com a implementação da BNCC e a reestruturação do Ensino Médio, a Educação Financeira passou a ocupar um espaço relevante no currículo escolar, especialmente por meio de sua integração aos Itinerários Formativos, em articulação com a área de Matemática. Nesse novo formato, a Matemática Financeira passa a constituir uma base conceitual e operacional da Educação Financeira, contribuindo para uma abordagem interdisciplinar voltada ao desenvolvimento de competências práticas e ao enfrentamento de desafios contemporâneos, como o uso consciente do crédito, o planejamento financeiro e a inserção crítica no mundo do consumo.

A BNCC (Brasil, 2018) confere maior visibilidade à Educação Financeira ao apresentar diretrizes que podem subsidiar sua inserção no Ensino Médio, propondo que essa temática vá além do ensino de operações matemáticas e favoreça discussões sobre consumo responsável, planejamento financeiro, gestão de recursos, controle de dívidas e os impactos das decisões econômicas na sociedade e no meio ambiente. Entretanto, a presença dessas diretrizes no documento, por si só, não garante sua efetivação nas práticas escolares. Assim, a consolidação da Educação Financeira no contexto do Novo Ensino Médio ainda enfrenta desafios relacionados à formação docente, às condições de implementação e à integração desta temática ao currículo.

Conforme discutem Silva e Powell (2013), a efetivação de propostas de Educação Financeira no contexto escolar depende de mediações pedagógicas que ultrapassam a presença do tema no currículo, envolvendo a formação docente e condições institucionais para sua implementação. Nesse sentido, Mazzi, Hartmann e Pessoa (2024) problematizam que práticas críticas de Educação Financeira demandam recursos pedagógicos contextualizados e

condições concretas para que possam ser desenvolvidas no cotidiano escolar. Além disso, as desigualdades estruturais que marcam a educação brasileira tensionam a implementação dessas propostas, especialmente no que se refere às condições de infraestrutura e às distintas realidades das redes de ensino.

A Educação Financeira e a Matemática Financeira são áreas interligadas que desempenham papel importante na formação de cidadãos conscientes e capazes de tomar decisões econômicas responsáveis. Segundo Silva e Powell (2013), a Educação Financeira vai além do simples ensino de cálculos: ela promove o desenvolvimento de atitudes e valores relacionados ao uso racional dos recursos financeiros, já a Matemática Financeira fornece as ferramentas técnicas por meio de fórmulas e conceitos para cálculos como porcentagem, proporcionalidade, juros, descontos, acréscimos e financiamentos, que possibilitam a análise crítica de situações do cotidiano. A relação entre ambas está na aplicação prática da matemática para compreender e planejar a vida financeira. Os autores ainda destacam que o ensino dessas áreas deve ser contextualizado, visando à autonomia dos indivíduos frente às ofertas de consumo e crédito. Nesse contexto, a Educação Financeira, sustentada pela Matemática Financeira, contribui para a formação de cidadãos mais conscientes e preparados para enfrentar os desafios da sociedade contemporânea.

2.2 Educação Financeira no Novo Ensino Médio

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) estabelece competências e habilidades essenciais para a Educação Básica, constituindo uma referência nacional para a organização curricular. No contexto do Novo Ensino Médio (Brasil, 2017), sua implementação ocorreu em consonância com a reforma educacional, que incorporou princípios como a flexibilização curricular e o protagonismo estudantil. Nesse contexto, a BNCC apresenta diretrizes que podem subsidiar gestores e professores na construção dos currículos, na organização dos itinerários formativos e no planejamento de práticas pedagógicas, respeitando as especificidades dos contextos escolares e as demandas formativas dos estudantes.

A trajetória recente das políticas educacionais brasileiras tem sido marcada por mudanças voltadas à reorganização curricular e à ampliação das possibilidades formativas dos estudantes. Nesse contexto, a BNCC (Brasil, 2018) constitui um importante marco normativo para a educação básica, ao orientar os currículos e estabelecer competências e habilidades essenciais para todos os estudantes do país. Sua relevância amplia-se no contexto da reforma

do Ensino Médio, instituída pela Lei nº 13.415/2017 (Brasil, 2017), na medida em que passa a dialogar com a proposta de flexibilização curricular e com a valorização do protagonismo estudantil. Nessa perspectiva, embora a BNCC já previsse a articulação entre uma base comum e uma parte diversificada do currículo, foi com a Reforma do Ensino Médio que a flexibilização curricular ganhou maior centralidade, especialmente por meio da implementação dos Itinerários Formativos e da ampliação das possibilidades de escolha dos estudantes. Esse movimento reforça a centralidade do protagonismo estudantil no processo de ensino e aprendizagem e atribui à escola o desafio de organizar percursos formativos mais significativos e conectados às demandas contemporâneas.

A reformulação do Ensino Médio, denominada Novo Ensino Médio, implementada progressivamente a partir de 2022, buscou tornar a educação mais flexível e alinhada às necessidades dos estudantes, ampliando a carga horária de 2.400 para 3.000 horas. Essa organização passou a contemplar a Formação Geral Básica, orientada pela BNCC, e os Itinerários Formativos, que permitem o aprofundamento em áreas de interesse — Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Sociais Aplicadas — além da possibilidade de escolha pela Formação Técnica e Profissional.

De acordo com o Art. 36 da Lei nº 13.415/2017, a organização dos itinerários deve considerar a relevância para o contexto local e a realidade dos sistemas de ensino, oferecendo diferentes organizações curriculares. Com isso, o Novo Ensino Médio visa tornar essa etapa mais atrativa e conectada às aspirações dos jovens, promovendo uma formação integral, com ênfase também em competências socioemocionais, habilidades para o mundo de trabalho e projetos de vida. Em síntese, enquanto a estrutura anterior assegurou importantes avanços no acesso e na universalização do Ensino Médio, as mudanças recentes buscam responder às transformações sociais e às novas demandas do século XXI, buscando maior flexibilidade curricular, personalização do percurso escolar, valorização da autonomia dos estudantes, tornando-os protagonistas nesse processo.

A Educação Financeira é incorporada ao Novo Ensino Médio (NEM) como parte de um currículo mais flexível e focado na preparação dos estudantes para os desafios da vida, do mercado de trabalho e da cidadania. No contexto do NEM, que foi implementado a partir de 2022 iniciando a primeira turma de primeiro ano, em 2023 com turmas de primeiro e segundo anos e em 2024 com turmas de primeiro, segundo e terceiro anos, a Educação Financeira ganha espaço especialmente em dois pilares: Projeto de Vida e Itinerários Formativos. Vale ressaltar que o tema vem sendo discutido principalmente na disciplina eletiva do itinerário formativo “Conexões Matemáticas” que faz parte do currículo do primeiro ano do Novo

Ensino Médio da escola na qual leciono. Nesse contexto O Currículo Referência do Estado de Minas Gerais (CRMG), traz a Ementa do Itinerário Formativo “Conexões Matemáticas”:

A matemática é uma ferramenta indispensável para entender o mundo ao nosso redor e resolver desafios cotidianos com precisão e lógica. Para isso, serão realizadas revisões e aprofundamentos dos conteúdos matemáticos do Ensino Fundamental e Médio, juntamente com práticas de leitura e interpretação de textos matemáticos, textos científicos, tratamento da informação, análise de dados, temáticas e dinâmicas que integrem a Matemática com outras áreas de conhecimento. O objetivo é consolidar a base de conhecimentos matemáticos, capacitando os estudantes a enfrentar desafios com confiança e agilidade. A abordagem também inclui a conexão da matemática com outras áreas do conhecimento, enriquecendo a compreensão dos conceitos e o desenvolvimento de um raciocínio crítico. (Minas Gerais, 2025).

Segundo a BNCC (Brasil, 2018) do Ensino Médio, a Educação Financeira está relacionada à competência específica 3:

Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente (Brasil, 2018).

A temática também está presente nas seguintes habilidades do Currículo Referência de Minas Gerais (CRMG 2025):

(EM13MAT304) Resolver e elaborar problemas com funções exponenciais nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira, entre outros.

(EM13MAT305) Resolver e elaborar problemas com funções logarítmicas nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como os de abalos sísmicos, pH, radioatividade, Matemática Financeira, entre outros. De acordo com essas habilidades propostas de trabalho, será desenvolvido com os estudantes tarefas relacionadas ao planejamento financeiro envolvendo cálculos sobre diversas operações financeiras como taxas de juros, sistemas de financiamento, tipos de aplicações financeiras e investimentos.

De acordo com os Planos de Curso presentes no Currículo Referência de Minas Gerais CRMG (2025), o chamado catálogo de propostas de eletivas a serem desenvolvidas no Novo Ensino Médio, a Ementa sobre Educação Financeira traz :

A educação financeira desempenha um papel relevante no exercício pleno

da cidadania, uma vez que nos capacita a lidar de forma consciente e responsável com os recursos financeiros à nossa disposição. Esse componente tem o objetivo de trabalhar com conceitos financeiros, tais como planejamento, orçamento, trabalho e renda. Discutir como consumo consciente e poupança estão diretamente relacionados à prática financeira responsável, bem como as variáveis financeiras exercem impacto direto em nosso dia a dia, influenciando nossas escolhas e a qualidade de vida que desfrutamos. Ao compreender a importância desses aspectos, tornamo-nos capazes de tomar decisões autônomas e alcançamos uma vida financeira saudável e próspera.

Objetivos de aprendizagem:

- Compreender os princípios básicos de educação financeira e sua importância pessoal e coletiva;
 - Compreender conceitos fundamentais como receita, despesa e identificar os diferentes tipos e suas funções no orçamento pessoal e familiar;
 - Desenvolver habilidades práticas de gestão financeira pessoal e familiar, através da compreensão, aplicação e avaliação de práticas financeiras de forma responsável;
 - Compreender e avaliar os tipos de investimento e principais vantagens de cada um para aprimorar e potencializar a realização dos objetivos financeiros;
 - Conhecer diferentes opções de crédito e financiamento, compreendendo os custos envolvidos e avaliando a melhor opção para situações específicas;
 - Desenvolver estratégias de economia em situações cotidianas, como compras, entretenimento e transporte, para maximizar o uso do dinheiro disponível, identificando as armadilhas do consumo excessivo e desenvolvendo consciência crítica sobre o consumo;
 - Ressignificar comportamentos como ao comprar ou vender um produto, renegociar dívidas ou lidar com contratos financeiros.
- Objetos de Conhecimento
- Conceitos fundamentais da educação financeira;
 - Importância Social e Coletiva da gestão financeira;
 - Letramento financeiro;
 - Receita e Despesa;
 - Orçamento;
 - Impacto das Despesas no Equilíbrio Financeiro;
 - Função das Despesas no Orçamento Pessoal e Familiar;
 - Metas financeiras;
 - Práticas de gestão financeira responsável;
 - Empréstimos e Financiamentos;
 - Tipos de investimentos (Minas Gerais, 2025, p.64)

A Educação Financeira tem ganhado espaço nas discussões escolares, especialmente a partir de propostas como as de Silva e Powell (2013), que, após realizarem uma revisão de literatura sobre currículos internacionais voltados à Educação Financeira nas escolas, sugeriram um modelo curricular para a Educação Básica. Em relação aos objetivos de um programa de Educação Financeira na escola, segundo os autores, o propósito principal seria

capacitar os estudantes a gerirem seus recursos financeiros de forma eficiente ao longo de suas vidas. Esse entendimento vai além da simples transmissão de informações, englobando o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades, atitudes e comportamentos necessários para a tomada de decisões financeiras conscientes. Assim, espera-se que estudantes que recebam essa formação demonstrem comportamentos financeiramente responsáveis em suas vidas, sendo esse um indicador do sucesso do programa. Nesse contexto, Silva e Powell (2013) destacam que:

A Educação Financeira Escolar constitui-se de um conjunto de informações através do qual os estudantes são introduzidos no universo do dinheiro e estimulados a produzir uma compreensão sobre finanças e economia, através de um processo de ensino que os torne aptos a analisar, fazer julgamentos fundamentados, tomar decisões e ter posições críticas sobre questões financeiras que envolvam sua vida pessoal, familiar e da sociedade em que vivem (Silva, Powell, 2013, p. 13).

Silva e Powell (2013) abordam que um estudante educado financeiramente seria uma pessoa que:

- a) Frente a uma demanda de consumo ou de alguma questão financeira a ser resolvida, o estudante analisa e avalia a situação de maneira fundamentada, orientando sua tomada de decisão valendo-se de conhecimentos de finanças, economia e matemática;
- b) Opera segundo um planejamento financeiro e uma metodologia de gestão financeira para orientar suas ações (de consumo, de investimento...) e a tomada de decisões financeiras a curto, médio e longo prazo;
- c) Desenvolve uma leitura crítica das informações financeiras veiculadas na sociedade (Silva, Powell, 2013, p. 13).

A Educação Financeira é de grande importância para o bem-estar financeiro e a qualidade de vida das pessoas, pois auxilia os indivíduos em escolhas financeiras mais inteligentes, evitando problemas com dívidas, preparando-se para imprevistos e obtendo melhores chances de alcançar seus objetivos financeiros. Além disso, uma boa educação financeira contribui para a estabilidade econômica das famílias e das comunidades, promovendo um desenvolvimento sustentável e reduzindo as desigualdades econômicas. Em um mundo em que as finanças pessoais se tornam cada vez mais presentes. Muitos de nossos estudantes já trabalham uma parte do dia como menores aprendizes, outros no comércio e ainda alguns ajudam familiares em diversas atividades, outros fazem parte de programas de auxílio do governo como por exemplo o “pé de meia “ e já lidam com recursos financeiros. Muitos deles já possuem contas digitais e realizam operações como guardar dinheiro em

cofrinhos, um tipo de aplicação financeira que rende cem por cento do CDI ou mais, e outras operações financeiras, como o pix. Ao fornecer conhecimentos e habilidades necessários para gerenciar dinheiro de forma eficiente, a Educação Financeira auxilia os indivíduos a tomar decisões acertadas, promovendo assim a possibilidade de uma estabilidade financeira. Segundo Silva e Powell (2013) a estrutura curricular pode contemplar a Educação Financeira contribuindo para a formação cidadã levando em consideração três dimensões:

- i) pessoal: que foca as finanças pessoais;
- ii) familiar: com ênfase no núcleo familiar. Ao mesmo tempo em que discute as problemáticas financeiras de uma família, também pretende estimular o estudante a participar da vida financeira de sua família, veiculando informações e ajudando na tomada de decisões;
- iii) social: o foco estará em temas e questões financeiras presentes na sociedade atual (Silva, Powell, 2013, p. 13).

De acordo com Silva e Selva (2020), a Estratégia Nacional para a Educação Financeira (ENEF) é um plano desenvolvido pelo governo brasileiro com o objetivo de promover a educação financeira entre seus cidadãos. A ENEF teve influência na inclusão da Educação Financeira na BNCC. Lançada em 2010, a ENEF é uma iniciativa articulada pelo governo brasileiro com o objetivo de promover a alfabetização financeira da população, envolvendo entidades públicas, privadas e da sociedade civil. Sua abordagem e objetivos ajudaram a moldar a forma como a Educação Financeira foi estruturada na BNCC de 2018, consolidando-a como um tema transversal e estratégico na formação escolar. Seu objetivo é auxiliar o cidadão brasileiro a tomar decisões conscientes sobre crédito, investimento, consumo e planejamento que proporcionem uma vida financeira sustentável, gerando impactos positivos, não só na vida individual, mas também na social, contribuindo para o futuro do país. Silva e Selva (2020) citando Kistemann Júnior (2011) afirmam que a educação financeira apresenta uma íntima relação com a matemática, quando:

[...] observamos que, na interface com a Educação Financeira, temos um contexto em que os alunos podem selecionar e utilizar diferentes estratégias de cálculo. Ao elaborar um orçamento, por exemplo, fazemos uma estimativa de gastos. Os valores são aproximados contribuindo inclusive para o uso de estratégias de cálculo mental. Por outro lado, existem situações envolvendo dinheiro em que a precisão nos cálculos é fundamental. De fato, pequenas diferenças nas taxas de juros podem proporcionar grandes alterações nos valores finais, principalmente quando os prazos são mais longos (Kistemann Júnior, 2011, p.288).

A ENEF forneceu as bases para que a Educação Financeira fosse reconhecida como

uma competência essencial, não apenas como um conteúdo de Matemática, mas como um tema integrado à formação cidadã. Essa visão ampliada alinhou-se à BNCC, que organiza as competências gerais com foco no desenvolvimento integral do estudante, como o ensino de consumo consciente, planejamento financeiro e compreensão de conceitos como poupança, crédito e orçamento.

2.3 Educação Financeira na Educação Básica e sua Relação com o Desenvolvimento Sustentável

A Educação Financeira, conforme orienta a BNCC, pode ser integrada a diferentes áreas do conhecimento, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e responsáveis pelas tomadas de decisões relacionadas às finanças pessoais, familiares e ao meio em que vivem. Seu propósito vai além do domínio de cálculos ou práticas bancárias, pois envolve a compreensão das consequências sociais, econômicas e ambientais das decisões financeiras no cotidiano (Brasil, 2018). Nesse mesmo sentido, Franzoni, Del Pino e Oliveira (2018) reforçam que a abordagem da Educação Financeira na escola deve possibilitar reflexões que articulem economia, sustentabilidade e cidadania, incentivando escolhas conscientes e comprometidas com o bem-estar coletivo. De acordo com esses autores:

Cabe também destacar que a introdução da economia na Educação Básica pode contribuir para a alfabetização científica. Embora as políticas públicas de educação financeira forneçam valiosas contribuições na área de finanças pessoais é necessário não apenas levar educação financeira para as escolas, mas também conceitos de economia, fazer com que os alunos entendam o mundo em que vivem (Franzoni, Del Pino e Oliveira, 2018, p.138).

A relação entre Educação Financeira e Desenvolvimento Sustentável se torna evidente ao considerar que as decisões financeiras afetam diretamente a utilização dos recursos naturais, o equilíbrio ambiental e a justiça social. Ao trabalhar conceitos como consumo consciente, planejamento financeiro e investimentos responsáveis, a escola contribui para a formação de indivíduos que compreendem a importância de alinhar suas escolhas econômicas aos princípios do Desenvolvimento Sustentável. Por exemplo, a prática de optar por produtos sustentáveis, poupar recursos como energia e água, incentivar a produção de energia sustentável ou mesmo apoiar iniciativas que promovam a economia circular, são ações que aliam finanças pessoais e responsabilidade ambiental. Educação Financeira e Sustentabilidade, apesar de algumas convergências, apresentam conceitos individuais

distintos.

A Educação Financeira pode preparar cidadãos financeiramente educados e consumidores conscientes capazes de organizar suas finanças pessoais e de tomar boas decisões sobre como, por exemplo, evitar endividamento ou mesmo em investimentos. Assim, ela busca reduzir significativamente os riscos de inadimplência individual e coletiva, o que contribui para a estabilidade social. Uma sociedade sustentável preocupa-se com o uso dos recursos não renováveis (como o petróleo, por exemplo) de uma forma equilibrada reduzindo seu esgotamento. Isso pode ser feito por meio de hábitos comprometidos com a preservação do meio ambiente, a renovação e a reutilização dos recursos naturais do planeta. Apesar de distintos, tanto a Educação Financeira como a Sustentabilidade caminham juntas contribuindo de forma integrada para a melhoria da qualidade de vida da sociedade.

A relação entre Educação Financeira e Desenvolvimento Sustentável não apenas contribui para a autonomia individual, mas também pode fortalecer a cidadania. Jovens que entendem os impactos de suas escolhas financeiras tornam-se protagonistas em suas comunidades, capazes de influenciar mudanças positivas no consumo coletivo e no uso responsável de recursos naturais. Dessa forma, a escola pode se tornar um espaço importante para formar uma geração que não apenas administra bem suas finanças, mas também contribui para a construção de um futuro mais justo e sustentável para todos.

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, adotada por todos os Estados-membros da Organização das Nações Unidas em 2015 (ONU, 2015), propõe um plano de ação global com o objetivo de erradicar a pobreza, proteger o planeta e garantir paz e prosperidade para todos até o ano de 2030. Essa agenda é composta por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que abrangem temas como saúde, educação, igualdade de gênero, trabalho decente, consumo responsável, mudanças climáticas, entre outros, e promovem a integração entre as dimensões econômica, social e ambiental. Nesse sentido, o Desenvolvimento Sustentável é entendido como a construção de políticas, práticas e modelos de crescimento que promovam simultaneamente a inclusão social, a proteção ambiental e o desenvolvimento econômico. Trata-se de uma proposta de transformação da sociedade, que exige cooperação entre governos, setor privado, sociedade civil e cidadãos para enfrentar desafios globais de forma articulada. Por outro lado, a Sustentabilidade é o princípio norteador dessa agenda e representa a condição de equilíbrio necessária para que os sistemas naturais e sociais possam se manter no tempo, sem esgotar os recursos disponíveis ou gerar desigualdades irreversíveis. Enquanto a Sustentabilidade é o objetivo a ser alcançado, ou seja, um estado de equilíbrio dinâmico entre as diferentes dimensões da vida no planeta, o

Desenvolvimento Sustentável é o caminho proposto para se chegar até lá, por meio da implementação dos ODS e da promoção de ações voltadas à preservação ambiental. Assim, embora os dois termos estejam fortemente interligados, a principal diferença está em que a Sustentabilidade é a meta, e o Desenvolvimento Sustentável é a estratégia que orienta as ações rumo a esse futuro mais justo, equilibrado e viável para todos.

A Agenda 2030 defende padrões sustentáveis de consumo e produção, além do uso responsável de recursos naturais, garantindo sua preservação para gerações futuras. Além disso, o documento reforça a importância de sociedades pacíficas, justas e inclusivas, reconhecendo a interdependência entre paz e desenvolvimento sustentável. Dessa forma, a Agenda 2030 busca assegurar progresso econômico, social e tecnológico em harmonia com a natureza, combatendo a degradação ambiental, as mudanças climáticas e a pobreza, para proporcionar uma vida plena e próspera a todos. A agenda 2030 ressalta outros importantes ODS para a sustentabilidade do planeta, como por exemplo o ODS 12, “Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis”, ressaltando a importância de consumir de forma consciente e a produção de forma sustentável, como exemplo a geração própria de energia limpa como solar ou eólica. Segundo a Agenda 2030, vários ODS estão ligados diretamente a sustentabilidade do planeta, como por exemplo os seguintes:

[...] Objetivo 7: Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos
Objetivo 8: Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos
Objetivo 9: Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação
Objetivo 10: Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles
Objetivo 11: Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis
Objetivo 12: Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis
Objetivo 13: Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos (ONU, 2015, p. 18).

Segundo a BNCC, a Educação Financeira apresenta crescente importância no currículo escolar, sendo frequentemente integrada à educação matemática. Ao abordar conceitos financeiros, os educadores buscam formar estudantes com habilidades essenciais para a gestão de recursos pessoais e a tomada de decisões econômicas. Esta integração é fundamental para promover o Desenvolvimento Sustentável, pois indivíduos financeiramente educados estão mais propensos a tomar decisões conscientes que equilibram as necessidades pessoais e impactos ambientais. Na sociedade de consumo atual, o consumismo desenfreado é uma preocupação significativa, pois muitas pessoas compram muito além de suas necessidades. As

práticas de consumo não sustentável contribuem para a degradação ambiental e a exaustão dos recursos naturais. Desse modo, a Educação Financeira, ao ensinar sobre poupança, investimento e o valor do dinheiro, também deve abordar o impacto do consumismo desenfreado, orientando a práticas de consumo consciente e sustentável. Os estudantes devem aprender a diferenciar entre necessidades e desejos, entender o ciclo de vida dos produtos e considerar as consequências de suas escolhas de consumo no meio ambiente e na sociedade (Brasil, 2018).

De acordo com Bauman (2008), a busca incessante pela felicidade por meio do consumo de novos objetos tem se revelado um problema crescente, levando um grande número de pessoas à inadimplência. Esse cenário evidencia a necessidade de repensar os hábitos de consumo e revela a importância de se promover uma educação que vá além dos conteúdos tradicionais, abordando questões que permeiam o cotidiano dos estudantes. Essa abordagem visa formar indivíduos mais conscientes em relação ao uso do dinheiro, ao planejamento financeiro e aos impactos sociais e ambientais de suas escolhas. Complementando essa perspectiva, Kistemann Júnior (2011) destaca a importância de incluir a Educação Financeira em diferentes níveis da formação educacional desde os anos iniciais do ensino fundamental até o ensino superior, com o propósito de fornecer noções básicas sobre economia e consumo. Além disso, é importante que os estudantes desenvolvam estratégias para tomar decisões conscientes e lidar com situações do cotidiano de forma crítica e responsável, tornando o professor essencial nesse processo. Ao propor atividades investigativas, ele estimula os estudantes a formular hipóteses, apresentar suas próprias respostas e discutir os resultados obtidos, relacionando-os aos conceitos de Educação Financeira e Desenvolvimento Sustentável.

Assim, ao desenvolver estratégias de ensino voltadas à Educação Financeira no contexto do Novo Ensino Médio, busca-se contribuir para a formação de estudantes mais conscientes, críticos e preparados para tomar decisões responsáveis tanto em suas finanças pessoais quanto em relação às questões que envolvem o Desenvolvimento Sustentável.

Diante do exposto, observa-se que a articulação entre Educação Financeira e Desenvolvimento Sustentável pode ultrapassar o âmbito conceitual e assumir um papel fundamental na preparação dos estudantes para lidar com desafios sociais, econômicos e ambientais. No entanto, para compreender como tais conceitos são vivenciados pelos estudantes no contexto escolar, faz-se necessário investigar suas experiências rotineiras, bem como os sentidos que atribuem às atividades propostas. Portanto, observa-se que a articulação entre Educação Financeira e Desenvolvimento Sustentável pode ultrapassar o âmbito

conceitual e assumir papel fundamental na preparação dos estudantes para lidar com desafios sociais, econômicos e ambientais. Contudo, compreender como esses conceitos são apropriados e vivenciados pelos estudantes no contexto escolar demanda observar suas experiências cotidianas, bem como os sentidos que atribuem às práticas pedagógicas propostas.

Nessa perspectiva, a presente pesquisa delinea seu percurso teórico-metodológico, apresentado na próxima seção, com o propósito de compreender as relações que os estudantes estabelecem entre Educação Financeira e Sustentabilidade, especialmente em situações que mobilizam análise crítica e tomada de decisão. A opção pela abordagem qualitativa justifica-se pela necessidade de compreender essas experiências a partir das percepções dos sujeitos, valorizando seus modos de interpretar a realidade e favorecendo a construção coletiva de saberes em consonância com os objetivos desta investigação.

3 PERCURSO TEÓRICO METODOLÓGICO

Esta seção descreve o percurso teórico-metodológico que fundamentou o desenvolvimento desta pesquisa, a qual se insere no campo da abordagem qualitativa, amparando-se nas contribuições de Flick (2009), Minayo (2012) e de Bogdan e Biklen (1994).

Segundo Minayo (2012), a pesquisa qualitativa trabalha com o universo dos significados, motivos, aspirações, valores e atitudes, enfatizando a subjetividade dos sujeitos e a compreensão dos fenômenos sociais em seus contextos. Desse modo, diários de campo, impressões e reflexões podem compor o corpus de análise, somando-se a dados descritivos como produções escritas e imagens.

De acordo com Flick (2009), a pesquisa qualitativa tem como foco a compreensão dos fenômenos sociais a partir do ponto de vista dos próprios sujeitos envolvidos, valorizando os sentidos que atribuem às suas vivências e práticas cotidianas. Além disso, destaca-se por reconhecer a importância das interações humanas, como o envolvimento do professor pesquisador no processo investigativo e a construção indutiva do conhecimento, permitindo que as interpretações surjam a partir dos dados obtidos.

Conforme destaca Flick (2009), a pesquisa qualitativa possibilita a interação dinâmica entre pesquisador e o contexto, pois enriquece a investigação, ampliando sua complexidade e profundidade. Neste sentido,

A subjetividade do pesquisador, bem como daqueles que estão sendo estudados, tornam-se parte do processo de pesquisa. As reflexões dos pesquisadores sobre suas próprias atitudes e observações em campo, suas impressões, irritações, sentimentos etc., tornam-se dados em si mesmos, constituindo parte da interpretação e são, portanto, documentadas em diários de pesquisa ou em protocolos de contexto (Flick, 2009, p.25).

Ao encontro das ideias expostas pelo autor, Bogdan e Biklen (1994), ressaltam que:

Na investigação qualitativa a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal. Os investigadores introduzem-se e despendem grandes quantidades de tempo em escolas, famílias, bairros e outros locais tentando elucidar questões educativas (Bogdan; Biklen, 1994, p.47).

Esses autores evidenciam que em uma pesquisa qualitativa, nada é normal e tudo pode ser uma pista que nos leva a melhor compreensão do objeto de estudo, assim:

A abordagem da investigação qualitativa exige que o mundo seja examinado com a ideia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para constituir uma

pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objeto de estudo (Bogdan; Biklen, 1994, p.49).

A investigação qualitativa é descritiva, interpretativa e reflexiva, os resultados escritos da investigação contêm citações feitas com base nos dados para ilustrar e substanciar a apresentação. Os dados produzidos podem incluir atividades escritas pelos estudantes, notas de campo, fotografias, vídeos, documentos pessoais, e observações durante a resolução das atividades. Na sua busca de conhecimento, os investigadores qualitativos não reduzem as muitas páginas contendo narrativas e outros dados a símbolos numéricos. Tentam analisar os dados em toda a sua riqueza, respeitando, tanto quanto possível, a forma em que estes foram registados ou transcritos (Bogdan; Biklen, 1994).

A pesquisa qualitativa, por seu caráter interpretativo e interdisciplinar, constitui-se como uma abordagem adequada para investigações que buscam compreender fenômenos educacionais em sua complexidade. Nesse entendimento, Bogdan e Biklen (1994) concebem a pesquisa qualitativa como uma abordagem voltada à compreensão minuciosa dos fenômenos investigados, na qual os significados construídos pelos estudantes em suas ações, interações e produções escritas assumem centralidade. Essa perspectiva prioriza a análise aprofundada dos processos, considerando-os em seus contextos sociais e educacionais específicos. Nessa abordagem, o professor pesquisador atua como intérprete das interações e das produções dos estudantes, buscando aproximar-se de sua realidade a fim de entender a complexidade de sentidos que emergem do campo educacional.

Nesse contexto, os autores ressaltam que a pesquisa qualitativa está fortemente ligada à ideia de processo, e não apenas aos resultados. O caminho percorrido pelo pesquisador, as escolhas metodológicas realizadas e a interpretação das experiências vividas pelos participantes são tão importantes quanto as conclusões finais. Dessa forma, compreender como os significados são construídos em situações concretas de ensino e aprendizagem torna-se fundamental para enriquecer a investigação educacional, conforme destacam Bogdan e Biklen (1994),

Ainda que alguns investigadores utilizem equipamentos de vídeo ou áudio, muitos limitam-se exclusivamente a utilizar um bloco de apontamentos e um lápis. Contudo, mesmo quando se utiliza o equipamento, os dados são recolhidos em situação e complementados pela informação que se obtém através do contacto direto. Além do mais, os materiais registados mecanicamente são revistos na sua totalidade pelo investigador, sendo o entendimento que este tem deles o instrumento-chave de análise (Bogdan; Biklen, 1994, p.19).

Diante do exposto, as produções escritas dos estudantes e o diário reflexivo do professor-pesquisador constituem elementos fundamentais para a análise dos dados nesta pesquisa, pois as produções escritas registram as compreensões, percepções, estratégias e significados construídos pelos estudantes ao longo das atividades desenvolvidas, evidenciando indícios do processo de aprendizagem e das reflexões produzidas. O diário reflexivo, por sua vez, registra de maneira sistemática os acontecimentos, as falas, as interações e as impressões observadas pelo professor-pesquisador durante o percurso investigativo.

De acordo com Bogdan e Biklen (1994), esse cuidado metodológico contribui não apenas para a riqueza dos dados coletados, mas também para a confiabilidade e consistência da análise a ser realizada. Em consonância com essas concepções, a abordagem qualitativa adotada neste estudo mostrou-se coerente com a intencionalidade investigativa, uma vez que permite compreender os sentidos atribuídos pelos estudantes às suas práticas no contexto escolar. Neste sentido, temos como questão central: Que relações e articulações os estudantes estabelecem entre Educação Financeira e Sustentabilidade a partir de uma prática problematizadora? E com o seguinte objetivo geral: Analisar as relações estabelecidas pelos estudantes do Novo Ensino Médio entre os conceitos de Educação Financeira e Sustentabilidade, sobre consumo consciente e impactos socioambientais relacionados ao consumo e produção de energia elétrica. Para alcançar esse objetivo geral, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Identificar os principais conceitos e estratégias sobre Educação Financeira e Sustentabilidade que os estudantes mobilizam ao desenvolverem as situações propostas numa sequência de tarefas.
- Compreender como os estudantes relacionam os conceitos de Educação Financeira com as práticas de consumo e as suas implicações ambientais.

Na próxima seção apresentamos o contexto e os sujeitos envolvidos na pesquisa.

3.1 Contexto e Sujeitos da Pesquisa

A pesquisa foi realizada em uma escola de grande porte da rede estadual, localizada na região central de uma cidade do centro-oeste de Minas Gerais, em uma turma do primeiro ano do Novo Ensino Médio, composta por 44 estudantes com idades entre 14 e 16 anos, do turno matutino. A turma foi selecionada por ser uma das atendidas pelo professor pesquisador

na disciplina eletiva do Itinerário Formativo “Conexões Matemáticas”. A escolha também se fundamenta no caráter participativo e questionador do grupo, que favoreceu interações durante as produções escritas, discussões e mobilização de saberes relacionados às temáticas de Educação Financeira e Sustentabilidade, contribuindo para o potencial formativo e investigativo da pesquisa.

O projeto de pesquisa foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa e obteve aprovação⁶, bem como foi encaminhada solicitação formal à Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais para autorização da produção de dados junto aos estudantes, conforme as normativas institucionais vigentes, sendo aprovado também por essa instituição. Após a autorização, os estudantes encaminharam aos pais ou responsáveis legais o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), solicitando permissão para participação na pesquisa, além de assinarem o Termo de Assentimento. Os documentos encontram-se arquivados sob responsabilidade do professor pesquisador.

A investigação foi conduzida em conformidade com os princípios éticos estabelecidos na Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, assegurando a voluntariedade da participação, a confidencialidade das informações e o anonimato dos participantes. Ressalta-se que uma estudante optou por não autorizar o uso de imagens, gravações e filmagens, devolvendo os termos sem preenchimento. Apesar disso, a estudante participou das atividades pedagógicas normalmente e entregou as produções escritas, as quais não foram incluídas na análise dos dados, garantindo-se sua participação no processo educativo, portanto foram consideradas para análise de dados as produções de 43 estudantes.

3.2 Produção de dados

Para a produção dos dados, foram utilizados diferentes instrumentos, visando garantir a confiabilidade das informações obtidas ao longo da investigação. As gravações em áudio e vídeo subsidiaram a elaboração do diário reflexivo do professor-pesquisador. Além disso, compõe a produção de dados as produções escritas dos estudantes, realizadas em sala de aula e por meio digital através da plataforma *Google Forms*, bem como a análise de suas manifestações durante o desenvolvimento das tarefas. As gravações e as produções escritas

⁶ Aprovada pelo comitê de ética, em 14 de Fevereiro de 2025; CAAE 86063225.9.0000.5148; Número do Parecer: 7.388.490 aprovado também pela Secretaria Estadual de Educação; Termo de Anuência - SEE/ASU/PESQUISA/EXTENSÃO em 16/04/2025 <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/covid-19>

dos estudantes foram armazenadas de forma adequada e serão mantidas por um período de cinco anos, sendo descartadas após esse período.

O professor pesquisador registrou suas observações em um diário reflexivo, com o objetivo de documentar o processo, relatando principalmente os desafios enfrentados durante o desenvolvimento das tarefas, as dinâmicas de sala de aula e suas próprias impressões ao longo do processo, com o objetivo de avaliar o nível de conhecimento dos estudantes e auxiliar na elaboração de atividades de intervenção e recomposição de aprendizagens. A produção desse diário foi fundamentada na concepção de Zabalza (1993), que atribui ao diário reflexivo um papel formativo e investigativo. O autor destaca:

Não menos importante nesse uso do diário como recurso de pesquisa é o próprio fato de que torna os que o escrevem (professores, alunos, colaboradores, estagiários etc.) em pesquisadores. Dessa maneira, no diário se integram três posições complementares: a do ator (o que provoca as ações narradas no diário ou participa nelas); a do narrador (o que a conta, situando-se fora da ação) e a do pesquisador (o que se aproxima dos fatos com espírito de busca, com hipóteses a comprovar, com um esquema conceitual e operativo que lhe permita ler, analisar, avaliar e melhorar as ações narradas). Por isso, todos nós que trabalhamos com diários, insistimos reiteradamente que são muito úteis para provocar a reflexão e o melhor conhecimento de nós mesmos e de nossas ações (Zabalza, 1993.p.63).

Nesse sentido, o diário reflexivo mostrou-se um instrumento importante tanto para o acompanhamento das interações quanto para a análise das dificuldades e discussões entre os grupos no decorrer do desenvolvimento da proposta pedagógica. Os registros realizados pelo professor-pesquisador foram utilizados para complementar a interpretação das produções escritas dos estudantes, permitindo recuperar aspectos das discussões ocorridas durante a realização das tarefas, bem como dúvidas, argumentos e estratégias mobilizadas pelos grupos. Dessa forma, o diário contribuiu para contextualizar algumas das respostas apresentadas pelos estudantes e para ampliar a compreensão das interações e reflexões desenvolvidas ao longo do processo.

A produção dos dados ocorreu principalmente por meio do desenvolvimento de uma sequência de tarefas, apresentada no Quadro 3.1, composta por dez aulas com duração de cinquenta minutos cada uma, na disciplina eletiva do Itinerário Formativo “Conexões Matemáticas”, envolvendo: aulas expositivas; trabalhos em grupo; exibição de vídeos informativos; palestra sobre fontes renováveis de produção de energia e simulação de consultoria financeira pelos grupos de estudantes, para análise de gastos fixos e variáveis, formas de economia de energia elétrica e recursos financeiros de uma família fictícia para

análise de eventual aplicação financeira desses recursos com o objetivo de investigar a possibilidade de instalação de uma Usina Fotovoltaica para essa família.

Quadro 3.1 – Organização da sequência de tarefas, apresentando as aulas, os temas e os objetivos

(Continua)

Aulas	Temas	Objetivos
Aula 1	Educação Financeira (diálogo e interpretação de texto)	Fazer um levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes sobre Educação Financeira. Compreender conceitos relacionados à Educação Financeira, a partir do diálogo e da interpretação de texto e situações presentes no cotidiano dos estudantes.
Aula 2	Educação Financeira e Desenvolvimento Sustentável (vídeos informativos e atividades escritas)	Compreender os conceitos fundamentais sobre Educação financeira e desenvolvimento sustentável, incluindo suas dimensões ambiental, social e econômica.
Aula 3	Energia Elétrica, Educação Financeira e Sustentabilidade Estudo de contas de energia elétrica (atividade escrita e vídeo informativo selo PROCEL ⁷)	Analisar as informações presentes em uma conta de energia elétrica. Compreender o significado da etiqueta PROCEL de eficiência energética. Calcular o consumo energético de eletrodomésticos a partir dos dados de potência, aplicação de fórmula e cálculo matemático de acordo com dados de consumo dos eletrodomésticos, bem como do tempo médio de uso, analisando o impacto no consumo doméstico mensal.
Aula 4	Retomada e intervenção pedagógica das aulas 1, 2 e 3. (socialização e consolidação de respostas e elaboração de conceitos)	Refletir sobre a importância do planejamento, da definição de prioridades e do uso consciente do dinheiro. Relacionar as possíveis formas de economizar ou gerar renda para alcançar um objetivo pessoal. Consolidar os conceitos aos temas das aulas anteriores: Educação Financeira, Consumo Consciente x Consumismo e Energia Elétrica.

⁷ Etiqueta de eficiência energética

Quadro 3.1 – Organização da sequência de tarefas, apresentando as aulas, os temas e os objetivos

(Conclusão)

Aulas	Temas	Objetivos
Aulas 5 e 6	Educação Financeira e Matemática Financeira associados aos cálculos com conta de energia elétrica CEMIG. (atividades escritas e coleta de dados de uma conta CEMIG)	Analisar o impacto do consumo de energia elétrica no orçamento familiar e sua relação com práticas sustentáveis. Aplicar os conhecimentos de Matemática Financeira nos cálculos presentes na atividade como proporções e porcentagem.
Aula 7	Fontes de Energia Elétrica, com ênfase na produção de energia fotovoltaica (palestra com engenheiro eletricista, que foi estudante da escola entre os anos de 2010 e 2012)	Conhecer as principais fontes de geração de energia elétrica no Brasil, seus funcionamentos, vantagens, desvantagens e impactos socioambientais. Relacionar os investimentos financeiros para instalação de uma usina fotovoltaica em uma residência e prazo de retorno desse investimento.
Aula 8	Verificação da aprendizagem dos estudantes. (aula no laboratório de informática)	Responder o formulário on-line com questões discursivas sobre os temas discutidos na sequência de ensino e na palestra. Verificar o nível de assimilação e apropriação dos conceitos e cálculos ligados aos temas propostos.
Aula 9	Planejamento financeiro e Sustentabilidade: Organização de controle financeiro de uma família fictícia	Analisar a situação financeira de uma família fictícia, identificando receitas (renda) e despesas (gastos fixos e variáveis). Propor estratégias de economia doméstica, inclusive na conta de energia elétrica, pensando em mudanças de hábitos e consumo consciente.
Aula 10	Planejamento financeiro e Sustentabilidade: Os tipos de Aplicações Financeiras	Simular a aplicação de valores mensais economizados, utilizando três formas de investimento: Poupança, CDB (Certificado de Depósito Bancário), Tesouro Selic (Tesouro Direto) Calcular o montante final após 12 meses de investimento e a discussão e poder de decisão do grupo: Se a família poderá ou não comprar o sistema, caso for comprar se deverá ser à vista, ou se será necessário um parcelamento (via financiamento pela empresa DL Engenharia ou outras instituições financeiras).

A sequência apresentada anteriormente se encontra na íntegra no Anexo A, desta dissertação.

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

A seguir apresento o detalhamento da sequência de tarefas que compõem o Produto Educacional associado a essa pesquisa.

3.2.1 Produto Educacional

A sequência de tarefas constitui o produto educacional desenvolvido no âmbito do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECM), vinculado ao projeto Trilhas de Futuro Educadores, do Governo de Minas Gerais, em parceria com a Universidade Federal de Lavras (UFLA). Sua elaboração atende a uma das exigências do programa, que prevê a produção de materiais didáticos passíveis de aplicação no contexto escolar, com potencial para contribuir com a prática docente e a formação dos estudantes. Nessa perspectiva, o produto organiza-se a partir de uma sequência de tarefas planejada para subsidiar o trabalho do professor na condução de práticas pedagógicas voltadas à promoção da aprendizagem. A proposta fundamenta-se na articulação entre os conteúdos escolares e situações do cotidiano, favorecendo a contextualização, a problematização da realidade e o desenvolvimento de posicionamentos críticos construídos e discutidos pelos estudantes em torno dos temas abordados. Apresento nesta seção um pequeno relato de como as aulas da sequência de tarefas foram desenvolvidas. As atividades realizadas estão apresentadas no Anexo A.

Aula 1 - Realizando Sonhos com Inteligência Financeira

A sequência de tarefas teve início na terça-feira, 26 de maio de 2025, no quarto horário da manhã, com a participação de trinta e nove estudantes, organizados em dezoito duplas e um trio. Essa aula teve como objetivo introduzir a temática da Educação Financeira, mobilizando conhecimentos prévios dos estudantes a partir de uma situação-problema, intitulada “*Realizando sonhos com inteligência financeira*”. A tarefa foi estruturada por meio de um diálogo fictício entre personagens que discutiam estratégias para alcançar objetivos pessoais, como a realização de um curso de inglês e a aquisição de um videogame, sem comprometer a estabilidade financeira. A partir desse contexto, os estudantes, organizados em grupos, discutiram questões orientadoras relacionadas ao uso de dinheiro extra, à distinção entre necessidades e desejos, à redução de gastos e às formas alternativas de obtenção de renda.

Aula 2 - Educação Financeira e Sustentabilidade: dois temas que andam lado a lado

A segunda aula da sequência de tarefas foi dedicada à articulação entre Educação

Financeira e Sustentabilidade, com foco nas relações entre consumo consciente, consumismo e impactos ambientais. A tarefa foi estruturada a partir da exibição de dois vídeos informativos sobre planejamento financeiro, poupança, investimento e consumo consciente, seguido de questões orientadoras que abordavam a diferenciação entre consumismo e consumo consciente, a definição de prioridades em um orçamento fixo e a proposição de práticas sustentáveis no contexto familiar, escolar e comunitário.

Após a exibição dos vídeos, os estudantes foram convidados a registrar as ideias principais e responderem às questões propostas, buscando relacionar os conceitos discutidos com suas experiências cotidianas e com situações de planejamento financeiro e práticas sustentáveis. A tarefa foi realizada em grupos, a partir de questões orientadoras que buscavam mobilizar reflexões, conhecimentos prévios e experiências pessoais e familiares, relacionando práticas sustentáveis e de consumo, meio ambiente, planejamento financeiro e tomada de decisão.

Aula 3 - Energia Elétrica, Educação Financeira e Sustentabilidade

Essa aula foi planejada com a intenção de promover reflexões acerca da relação entre consumo de energia elétrica, Educação Financeira e sustentabilidade, possibilitando aos estudantes compreenderem como escolhas cotidianas relacionadas ao uso de eletrodomésticos impactam tanto o orçamento familiar quanto o meio ambiente. Buscou-se desenvolver a capacidade de analisar criticamente informações presentes em contas de energia, etiquetas de eficiência energética e no selo Procel, favorecendo a tomada de decisões mais conscientes e responsáveis no contexto do consumo doméstico. Além disso, a proposta teve como objetivo estimular a interpretação e a resolução de situações-problema envolvendo consumo energético, cálculo de gastos com energia elétrica e comparação entre diferentes opções de compra, articulando conhecimentos matemáticos a situações reais vivenciadas pelos estudantes. A atividade também procurou ampliar a compreensão sobre a importância da eficiência energética e do consumo consciente como práticas relacionadas à preservação ambiental e à sustentabilidade.

Aula 4 - Intervenção: Energia Elétrica, Educação Financeira e Sustentabilidade

A Aula 4 foi organizada como um momento de intervenção pedagógica, revisão e consolidação das aprendizagens desenvolvidas nas aulas anteriores, que abordaram as relações entre Energia Elétrica, Educação Financeira e Sustentabilidade. A proposta teve

como intenção retomar os principais conceitos discutidos nas aulas 1, 2 e 3, favorecendo a ampliação da compreensão dos estudantes acerca do consumo consciente de energia, dos impactos financeiros relacionados ao uso da eletricidade e das consequências ambientais decorrentes dos hábitos de consumo. A aula buscou fortalecer a capacidade dos estudantes de analisar criticamente situações cotidianas envolvendo consumo, economia de energia e tomada de decisões financeiras, promovendo a articulação entre conhecimentos matemáticos e questões sociais e ambientais. Além disso, pretendeu-se estimular a participação dos estudantes por meio da socialização de ideias, experiências e percepções construídas ao longo das atividades anteriores, incentivando o diálogo, a argumentação e a reflexão coletiva. O desenvolvimento da aula ocorreu por meio de discussões orientadas, retomada das atividades realizadas anteriormente e socialização das respostas elaboradas pelos grupos. Inicialmente, foram revisitados conceitos relacionados ao cálculo do consumo de energia elétrica, interpretação do selo Procel, eficiência energética e planejamento financeiro. Em seguida, os estudantes participaram de momentos de troca de ideias sobre consumo consciente, sustentabilidade e os impactos das escolhas de consumo no orçamento familiar e no meio ambiente. Durante a intervenção, o professor consolidou as discussões buscando esclarecer dúvidas, retomar conceitos que apresentaram maior dificuldade e aprofundar reflexões relacionadas às implicações sociais, econômicas e ambientais do consumo de energia elétrica.

Aulas 5 e 6 - Energia Elétrica, Educação Financeira e Sustentabilidade

As aulas 5 e 6 da sequência de tarefas foram desenvolvidas a partir da temática “Energia Elétrica, Educação Financeira e Sustentabilidade”, buscando promover reflexões sobre consumo consciente, planejamento financeiro e impactos socioambientais relacionados ao uso da energia elétrica. Inicialmente, os estudantes participaram de discussões introdutórias sobre o consumo de energia em suas residências e os impactos econômicos e ambientais associados ao desperdício energético.

Em seguida, foi apresentada a situação-problema envolvendo a família fictícia de José, cuja conta de energia elétrica apresentou valor superior ao esperado, gerando a necessidade de compreender os fatores que influenciaram a cobrança e pensar em estratégias de redução de consumo. A partir da análise da conta de energia elétrica da família de José, os estudantes, organizados em grupos, realizaram a identificação de informações como consumo mensal em kwh, tarifa básica, bandeiras tarifárias, impostos e taxas incidentes na fatura. Além disso, foram incentivados a discutir como esses elementos impactam diretamente o orçamento

familiar e a refletir sobre possíveis alternativas para reduzir os gastos com energia elétrica. Durante as atividades, os estudantes também retomaram conhecimentos matemáticos relacionados à proporcionalidade para calcular a redução planejada no consumo mensal da família.

As discussões foram ampliadas por meio de reflexões sobre hábitos cotidianos de consumo, eficiência energética e sustentabilidade, possibilitando que os estudantes relacionassem práticas de economia de energia às questões ambientais e à preservação dos recursos naturais. Como complemento das atividades, os estudantes assistiram a um vídeo informativo sobre a história e atuação da CEMIG no setor energético brasileiro e realizaram pesquisas sobre diferentes fontes de produção de energia elétrica, discutindo os impactos econômicos e ambientais relacionados a essas formas de geração. Ao final, os grupos elaboraram questões para serem apresentadas ao palestrante convidado da aula seguinte, responsável por discutir as fontes de produção de energia elétrica, favorecendo o envolvimento e o protagonismo dos estudantes durante o desenvolvimento da sequência didática.

Aula 7 - As diferentes fontes de produção de Energia Elétrica

A aula 7 da sequência de tarefas foi desenvolvida por meio de uma palestra com um engenheiro eletricista, ex-estudante da escola sobre as diferentes fontes de produção de energia elétrica no Brasm a Educação Financeira e a Sustentabilidade.il, com ênfase na energia solar fotovoltaica e suas relações com a Educação Financeira e a Sustentabilidade. Inicialmente, os estudantes foram organizados para recepção do palestrante, momento em que foram apresentados os objetivos da aula e retomadas discussões das aulas anteriores sobre consumo consciente e impactos ambientais relacionados ao uso da energia elétrica.

Durante a palestra, foram discutidos os tipos de fontes de energia elétrica, seus funcionamentos, vantagens, desvantagens e impactos socioambientais. Também foram abordadas questões relacionadas à sustentabilidade, à produção de energia limpa e às possibilidades de economia financeira por meio da instalação de sistemas de energia solar fotovoltaica. Ao final, os estudantes participaram de um momento de socialização, realizando perguntas ao palestrante e produzindo um relato escrito sobre as fontes de produção de energia elétrica e suas relações com aspectos financeiros e ambientais.

Aula 8 - Verificação da aprendizagem: energia elétrica, Educação Financeira e Sustentabilidade

A aula 8 da sequência de tarefas foi desenvolvida como um momento de verificação da aprendizagem, buscando identificar as compreensões construídas pelos estudantes ao longo das discussões sobre Energia Elétrica, Educação Financeira e Sustentabilidade.

A atividade avaliativa foi realizada no laboratório de informática, pela plataforma *Google Forms* com questões discursivas, nas quais os estudantes foram convidados a refletir sobre hábitos cotidianos capazes de reduzir o consumo de energia elétrica, relacionando essas ações à economia financeira e à preservação ambiental. Também foram propostas questões envolvendo comparação entre diferentes fontes de energia elétrica, análise de impactos ambientais, sociais e econômicos, além da elaboração de um texto dissertativo nos moldes do ENEM, abordando a relação entre consumo, responsabilidade individual, planejamento financeiro e sustentabilidade.

Durante a realização da atividade, foi possível observar como os estudantes passaram a articular conhecimentos matemáticos, financeiros e socioambientais, demonstrando diferentes níveis de compreensão crítica sobre o tema. A aula favoreceu ainda a sistematização das aprendizagens desenvolvidas ao longo da sequência de tarefas, possibilitando ao professor analisar os avanços, dificuldades e reflexões construídas pelos estudantes acerca das relações entre Educação Financeira e Desenvolvimento Sustentável.

Aulas 9 e 10 - Investindo em energia limpa com consciência financeira: conhecendo poupança e outras aplicações financeiras

As aulas 9 e 10 da sequência de tarefas tiveram como foco a temática “Investindo em Energia Limpa com Consciência Financeira”, buscando integrar discussões sobre planejamento financeiro, sustentabilidade e aplicações financeiras relacionadas à instalação de sistemas de energia solar fotovoltaica.

Inicialmente, os estudantes foram organizados em grupos e convidados a assumir o papel de consultores financeiros responsáveis por analisar a realidade econômica de três famílias fictícias com diferentes perfis de renda, consumo de energia elétrica e hábitos de consumo. Durante as atividades, os grupos analisaram dados relacionados às receitas, despesas fixas e variáveis, consumo mensal de energia elétrica e utilização de eletrodomésticos nas residências das famílias. A partir dessas informações, os estudantes

discutiram estratégias de economia doméstica, mudanças de hábitos de consumo e possibilidades de planejamento financeiro voltadas à instalação de usinas fotovoltaicas adequadas às necessidades de cada família.

As discussões também envolveram conceitos relacionados ao valor do dinheiro no tempo, investimentos financeiros e retorno econômico, permitindo que os estudantes comparassem modalidades de aplicação, como poupança, CDB e Tesouro Selic. Além disso, os grupos analisaram estimativas de investimento, geração média de energia, economia anual e tempo de retorno financeiro (payback) dos sistemas fotovoltaicos apresentados na atividade.

Ao final, cada grupo elaborou um relatório com recomendações financeiras para a família analisada, discutindo a viabilidade econômica da instalação da energia solar e os impactos sociais, financeiros e ambientais relacionados à proposta. Também foi solicitado um relato reflexivo sobre sentimentos, dificuldades, aprendizagens e contribuições das atividades para a formação de uma postura mais crítica, consciente e responsável diante das decisões financeiras e das questões relacionadas à sustentabilidade.

3.3 Metodologia de análise de dados

Como já mencionado, a produção dos dados da pesquisa foi composta pelas produções escritas dos estudantes, pelos registros em áudio e vídeo das aulas e pelo diário reflexivo do professor-pesquisador. No entanto, os registros em áudio e vídeo não foram utilizados no processo de análise de dados devido às limitações técnicas. O grande número de estudantes presentes em sala de aula, 44 estudantes como também a acústica da sala de aula dificultaram a captação adequada das interações, resultando em interrupções e cortes nas gravações realizadas. Dessa forma, as produções escritas elaboradas pelos estudantes ao longo das aulas e o diário reflexivo do professor pesquisador constituíram a fonte de dados analisada neste estudo. Esses materiais foram digitalizados ao final de cada aula, organizados e sistematizados para posterior análise. Para preservar a identidade dos participantes, ao longo da análise os estudantes serão mencionados por meio de suas iniciais, quando necessário, e as produções coletivas foram identificadas pela denominação Grupo 1, Grupo 2, Grupo 3, e assim sucessivamente, conforme a organização das atividades em cada tarefa.

Todo o material produzido ao longo da investigação foi submetido a uma leitura minuciosa, iniciando pelas produções escritas dos grupos em cada aula. Esse processo teve como objetivo identificar as diferentes situações ocorridas durante o desenvolvimento da sequência de tarefas. Buscou-se identificar tanto os conhecimentos prévios mobilizados pelos estudantes quanto os saberes construídos ao longo do desenvolvimento das atividades, de

modo a verificar a apropriação dos conceitos relacionados à Educação Financeira e à Sustentabilidade.

Em um primeiro momento, foram retomadas as produções escritas dos estudantes, bem como as anotações registradas no diário reflexivo do professor pesquisador, realizando-se uma leitura inicial com a finalidade de organizar o material em quadros. O Quadro 3.2 apresenta um exemplo desse procedimento. Foram separadas as questões presentes na tarefa da aula e as respostas de cada grupo, a partir dos materiais digitalizados.

Quadro 3.2 – Respostas dos estudantes referente à tarefa da aula 1, na qual os estudantes fizeram a leitura dialogada e a interpretação do texto “O Sonho do Curso de Inglês”. Tarefa: Realizando Sonhos com Inteligência Financeira, que está disponível no anexo A ao final da dissertação.

QUESTÕES	Q1 Se você recebe um dinheiro extra, como decide o que fazer com ele? Você já parou para pensar com o que realmente vale a pena gastar o seu dinheiro?	Q2 Quais gastos você poderia reduzir sem prejudicar coisas essenciais do seu dia a dia? Como diferenciar o que é necessidade e o que é desejo?
GRUPO 1	<i>1- Ao ganhar uma renda extra, sempre sem gastar e investir em ações financeiras, para que no futuro tenha um dinheiro guardado e não gaste em sua poupança, para saber se vai gastar ao longo dos anos.</i>	<i>2- Poderia de gastar com coisas boas que são desnecessárias e que não fazem diferença no dia a dia.</i>
GRUPO 2	<i>Se não tem o tempo de gastar é forte, mas tem que pensar a priori na hora da necessidade, se realmente for preciso gastar guardar uma parte e aplicar em coisas de valores, coisas de investimento e coisas para o dinheiro aumentar e render para gastos futuros.</i>	<i>3- Alimentos industrializados, lanches e comprar on-line. Necessidade é algo que é preciso que faz falta no dia a dia. Desejo é algo que se não tiver na mão, a vida será a mesma.</i>
GRUPO 3	<i>Eu decido investir 60% no meu banco e o resto 40% gasto com o que eu quiser.</i>	<i>Eu poderia diminuir de comprar doces e comidas mais saudáveis, necessidade é o que realmente preciso para viver e o que não é preciso é o que é desejo.</i>

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Quadros como o Quadro 3.2 foram organizados para apresentar as questões presentes na tarefa e as respostas dos grupos, a partir dos documentos digitalizados. Como exemplo, trago apenas as respostas para três dos grupos. Como se pode observar, o material apresentado no Quadro 3.2 é de difícil leitura e, para facilitar, foram feitas as transcrições de todas essas respostas, como segue abaixo.

Transcrição das respostas apresentadas no Quadro 3.2.

Questão 1: Se você recebesse um dinheiro extra, como decide o que fazer com ele? Você já parou para pensar com o que realmente vale a pena gastar o seu dinheiro?

Resposta do Grupo 1: Ao ganhar uma renda extra é sempre bom juntar e investir em ações financeiras, para que no futuro tenho um dinheiro guardado e rendendo em poupança e saber como gastar em longo prazo.

Resposta do Grupo 2: Às vezes o desejo de gastar é forte, mas devemos pensar na hora da necessidade, se realmente for preciso gastar e guardo uma parte e aplico em bolsa de valores e bancos de investimentos, ou consórcios para o dinheiro aumentar e render para gastos futuros.

Resposta do Grupo 3: Eu decido investir 60% no meu banco e os outros 40 % gasto com o que quiser.

Questão 2: Quais gastos você poderia reduzir sem prejudicar coisas essenciais do seu dia a dia? Como diferenciar o que é necessidade e o que é desejo?

Resposta do Grupo 1: Parar de gastar com coisas bobas que são desnecessárias e que não fazem diferença no dia a dia.

Resposta do Grupo 2: Alimentos industrializados, lanches e compras on-line. Necessidade é algo que preciso e faz falta no dia a dia. Desejo é algo que se tiver ou não, a vida será a mesma.

Resposta do Grupo 3: Poderia deixar de comprar doces e comidas menos necessárias. Necessidade é o que realmente precisa para viver e desejo é o que quer ter e às vezes não é necessário.

Com as respostas dos estudantes organizadas em quadros como o Quadro 3.2, foi possível uma seleção de dados, levando em conta os temas de análise: Educação Financeira, Sustentabilidade (Desenvolvimento Sustentável); articulação entre Educação Financeira e Sustentabilidade. Esses temas foram escolhidos a partir dos objetivos da pesquisa e permitiram a seleção de quais materiais seriam analisados, visto que o volume de dados foi grande.

A seleção desses dados foi orientada por critérios de relevância para os objetivos da pesquisa, considerando: evidências de mobilização de conhecimentos prévios; indícios de construção e ressignificação de conceitos ao longo da sequência didática e manifestações discursivas que explicitasse relações entre práticas financeiras e princípios de sustentabilidade.

A seguir, apresenta-se a análise dos dados, momento em que são discutidas as relações estabelecidas pelos estudantes entre decisões financeiras, padrões de consumo e seus impactos socioambientais. Essa seção busca evidenciar como os participantes mobilizaram conceitos da Educação Financeira em diálogo com perspectivas de sustentabilidade, permitindo compreender as interpretações, reflexões e posicionamentos construídos ao longo das atividades.

4 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados foi organizada a partir das aulas e dos temas abordados em cada conjunto de atividades desenvolvidas ao longo da sequência de tarefas. Para essa etapa, realizei uma leitura minuciosa das produções escritas dos estudantes e dos registros presentes no diário reflexivo do professor-pesquisador, buscando identificar evidências relacionadas aos objetivos e questão de pesquisa. Inicialmente, todo o material coletado foi selecionado e organizado em quadros, com a finalidade de sistematizar os dados e favorecer uma visão mais ampla das respostas produzidas pelos grupos. Em seguida, procedeu-se à análise das produções, considerando a apropriação de conceitos vinculados à Educação Financeira e ao Desenvolvimento Sustentável, bem como as argumentações construídas pelos estudantes ao longo das tarefas propostas.

Embora toda a sequência de tarefas tenha sido considerada no processo de organização e leitura dos dados, optamos por apresentar, nesta seção, a análise das aulas que suscitaram discussões mais significativas em relação aos objetivos da pesquisa e à questão investigativa. Essa opção metodológica fundamentou-se no fato de que determinadas atividades proporcionaram reflexões mais consistentes acerca das articulações estabelecidas pelos estudantes entre Educação Financeira e Desenvolvimento Sustentável, oferecendo evidências mais relevantes para a compreensão do fenômeno investigado. Assim, as análises concentram-se nas aulas cujas produções evidenciaram maior potencial analítico, sem desconsiderar a contribuição das demais atividades para o desenvolvimento da sequência de tarefas e para o processo formativo dos estudantes.

As respostas dos grupos foram selecionadas de acordo com sua relevância para os objetivos da investigação. Nesse processo, foram consideradas tanto produções que apresentavam respostas coerentes, consistentes e bem fundamentadas quanto aquelas que se mostravam incompletas, superficiais ou desalinhadas com as propostas das atividades. Além disso, trechos do diário reflexivo foram incorporados à análise com o propósito de complementar a interpretação dos dados e elucidar aspectos observados durante o desenvolvimento das aulas. Cabe destacar que nem todas as atividades desenvolvidas foram analisadas nesta seção. Algumas delas, como as realizadas na aula de intervenção e na aula de avaliação, apresentaram resultados semelhantes aos observados em outros momentos da sequência didática, não acrescentando elementos significativamente distintos para os objetivos da pesquisa.

A partir da leitura e da sistematização dos dados, foram definidos dois eixos temáticos

de análise: (i) Mobilização de saberes: conhecimentos e argumentos relacionados à Educação Financeira e ao Desenvolvimento Sustentável; e (ii) Articulação entre Educação Financeira, consumo consciente, práticas de consumo e suas implicações ambientais. Esses eixos possibilitaram compreender como os estudantes construíram relações entre os conceitos trabalhados e as situações discutidas ao longo da sequência de ensino.

Para preservar a identidade dos participantes, os grupos foram identificados por numeração indo-arábica, enquanto os estudantes foram representados pelas iniciais maiúsculas de seus nomes. A análise apresentada a seguir contempla as respostas produzidas pelos grupos nas tarefas propostas, buscando evidenciar os conhecimentos mobilizados, as reflexões desenvolvidas e as possíveis contribuições da sequência de tarefas para a compreensão das relações entre Educação Financeira e Desenvolvimento Sustentável.

Aulas 1 - Realizando Sonhos com Inteligência Financeira

Como já mencionado, as aulas 1 e 2 tiveram como foco identificar e ampliar os conhecimentos dos estudantes sobre Educação Financeira, conectando situações do cotidiano com conceitos de desenvolvimento sustentável.

A partir desse contexto, os estudantes discutiram questões orientadoras relacionadas ao uso de dinheiro extra, à distinção entre necessidades e desejos, à redução de gastos e às formas alternativas de obtenção de renda.

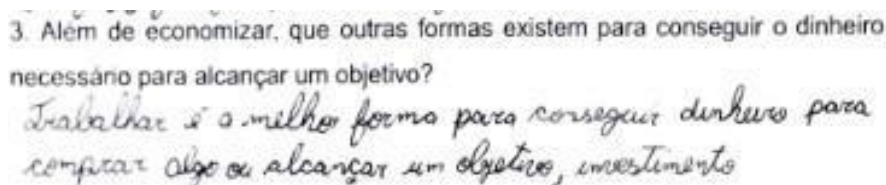
Os estudantes, por meio de suas respostas, demonstraram uma compreensão inicial, porém significativa, sobre formas de obtenção de recursos financeiros. Para ilustrar esse tipo de compreensão inicial apresento uma análise sobre a questão 3 da atividade da aula 1.

Questão 3: Além de economizar, que outras formas existem para conseguir o dinheiro necessário para alcançar um objetivo?

Essa questão teve como intencionalidade ampliar a compreensão dos estudantes acerca das diferentes estratégias para obtenção de recursos financeiros, indo além da prática de economizar. Buscou-se estimular a reflexão sobre alternativas para geração de renda, como empreendedorismo e colaboração social, articulando tais possibilidades com os princípios da Educação Financeira. Pode-se perceber, pelos relatos escritos dos estudantes, que eles apresentaram indícios de uma consciência em relação às suas escolhas e ao uso dos recursos

disponíveis. Para exemplificar, apresento algumas respostas dos grupos de estudantes com as devidas transcrições.

Figura 4.1 – Resolução da questão 3 da aula 1, grupo 1



Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

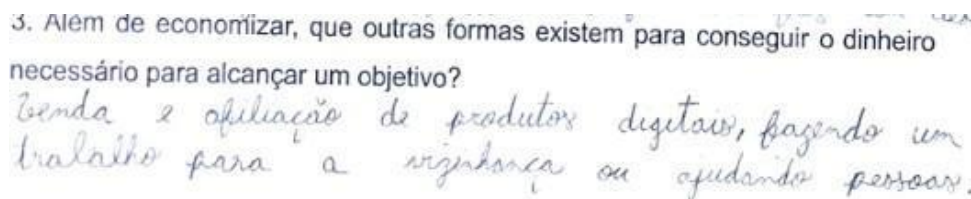
Descrição da Figura 4.1: A figura apresenta print da resolução do grupo 1 para o problema proposto, conseguindo atender o objetivo da questão proposta.

Transcrição do registro realizado pelo grupo 1: Trabalhar é a melhor forma para conseguir dinheiro para comprar algo ou alcançar um objetivo, investimento (grupo 1, aula 1).

Os estudantes desse grupo evidenciaram a valorização do trabalho como principal meio de obtenção de recursos financeiros, indicando uma compreensão inicial da relação entre esforço, geração de renda e alcance de objetivos. Outros grupos ampliaram essa perspectiva ao mencionar: “arranjar um meio de renda com algo que você é bom” (grupo 5, aula 1), indicando uma aproximação com ideias de autonomia e uso de habilidades pessoais, ainda que de forma pouco aprofundada.

Já o grupo 7, demonstrou maior diversidade de estratégias, revelando experiências próprias de geração de renda, inclusive no contexto digital e comunitário, conforme recorte:

Figura 4.2 – Resolução da questão 3 da aula 1, grupo 7



Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

Descrição da Figura 4.2: Essa figura é um print do registro escrito do grupo 7, onde eles escrevem como relacionam a tarefa com suas vivências, conforme transcrito: Venda de produtos digitais, fazendo um trabalho para a vizinhança e ajudando pessoas (grupo 7, aula 1).

Através da análise, observei que essa resposta traz indícios de que esses estudantes (desse grupo) parecem exercer alguma atividade remunerada paralela aos estudos, nesse caso, destacando-se na área digital e informática, como relatado durante a socialização das respostas

da aula 1, conforme registro no diário reflexivo do dia 26/05/2025:

Durante esse momento de socialização, emergiram relatos significativos, como o de um estudante que afirmou: “Eu já trabalho como menor aprendiz e ajudo nas despesas da minha casa”, evidenciando uma vivência concreta de responsabilidade financeira. Outro destacou: “Eu faço trabalhos de informática, confecção e vendas de calendários, formatação de computadores e já tenho uma renda extra”, revelando iniciativas autônomas de geração de renda. (Diário reflexivo, professor-pesquisador, aula 1; 26/05/2025).

Em um nível mais elaborado, o grupo 8 apontou algumas possibilidades, articulando geração de renda com planejamento financeiro.

Figura 4.3 – Resolução da questão 3 da aula 1, grupo 8



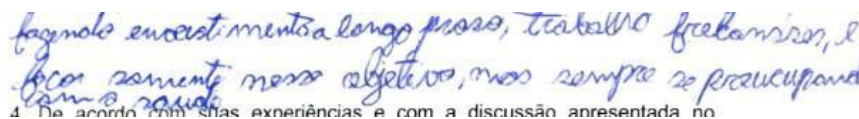
Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

Descrição da Figura 4.3: essa figura é um print do registro escrito do grupo 8, onde eles escrevem como relacionam a tarefa com suas experiências de uma forma mais elaborada, conforme transcrito: Fazer um trabalho extra, juntar dinheiro quando ganha, vender algumas coisas (grupo 8, aula 1).

As respostas apresentadas pelos grupos e principalmente os relatos verbais durante a socialização das respostas, apresentam indícios de que alguns estudantes já têm experiências com alternativas para obtenção de recursos financeiros. Isso aparece quando eles mencionam estratégias tais como: “fazer um trabalho extra”, “juntar dinheiro quando ganha” e “vender alguma coisa”. Os estudantes demonstraram reconhecer algumas formas de geração de renda, articulando práticas comuns do cotidiano. No entanto, as respostas ainda se mantêm em um nível pouco aprofundado, sem detalhar como essas ações poderiam ser planejadas ou quais seriam seus impactos no alcance de objetivos financeiros. Ainda assim, a escolha dessas respostas se justificam por evidenciar que os estudantes já mobilizam conhecimentos práticos relacionados à Educação Financeira, o que pode servir como ponto de partida para discussões mais amplas.

Pode-se destacar ainda a resposta do grupo 20:

Figura 4.4 – Resolução da questão 3 da aula 1, grupo 20



4 De acordo com suas experiências e com a discussão apresentada no

Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

Descrição da Figura 4.4: A figura é um print do registro escrito do grupo 20.

Transcrição do registro realizado pelo grupo 20: Fazendo investimentos a longo prazo, trabalho freelancer e foco somente nesse objetivo, mas sempre se preocupando com a saúde (grupo 20, aula 1).

Pelo relato do grupo 20, consegui perceber que esses estudantes já possuem compreensão mais ampla e crítica, ao considerar não apenas a obtenção de recursos, mas também o bem-estar e o planejamento futuro. Foi possível perceber que alguns estudantes já estão focados em exercer atividades para obtenção de renda sem comprometer a saúde e pensando em investimentos futuros. Essa resposta evidencia um avanço em relação às demais, ao integrar diferentes dimensões da Educação Financeira, como geração de renda, planejamento de longo prazo e cuidado com a saúde. Tal articulação demonstra que esses estudantes começam a compreender que as decisões financeiras não se restringem ao aspecto econômico, mas envolvem também qualidade de vida e sustentabilidade pessoal (física e mental). Esse tipo de posicionamento indica uma apropriação mais reflexiva dos conteúdos discutidos na aula, apontando para a construção de uma visão mais consciente sobre o uso do dinheiro.

De modo geral, a aula permitiu identificar diferentes estágios de compreensão, desde concepções mais básicas até reflexões mais elaboradas sobre trabalho, geração de renda e qualidade de vida.

Para complementar essa discussão sobre a formação conceitual, apresento a análise da questão 4 da aula 1, que foi elaborada com o intuito de investigar as compreensões iniciais dos estudantes sobre o conceito de Educação Financeira, articulando suas experiências cotidianas com os elementos discutidos no diálogo proposto em sala.

Questão 4: De acordo com suas experiências e com a discussão apresentada no diálogo, escreva o que você entende por Educação Financeira.

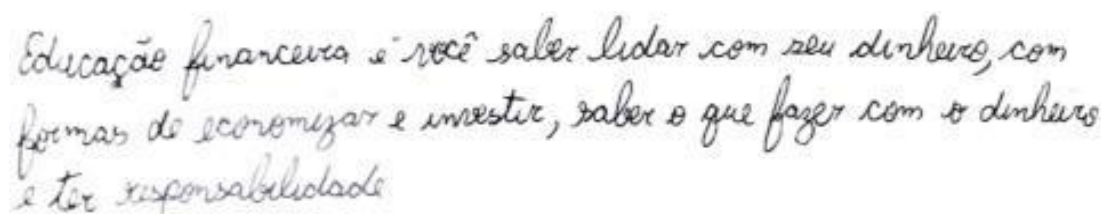
Essa questão buscou convidar os estudantes a expressarem, com base em suas próprias experiências e nas discussões realizadas, uma compreensão mais elaborada sobre Educação

Financeira. Ao solicitar que os estudantes definissem o que entendiam pelo termo, a questão buscou evidenciar a mobilização dos conhecimentos explorados na aula 1. Dessa forma, a proposta não se limitou à reprodução de definições, mas incentivou a construção de um posicionamento crítico, no qual os estudantes pudessem integrar aspectos do consumo consciente, do planejamento financeiro e da responsabilidade social em suas reflexões.

Considerando que esses conhecimentos ainda não se apresentavam de forma sistematizada, buscou-se naquele momento analisar como os estudantes expressavam suas ideias, identificando aproximações conceituais, e possíveis ressignificações.

Foram selecionadas algumas respostas dos grupos de estudantes, apresentadas abaixo, com as devidas transcrições:

Figura 4.5 – Resolução da questão 4 da aula 1, grupo 1



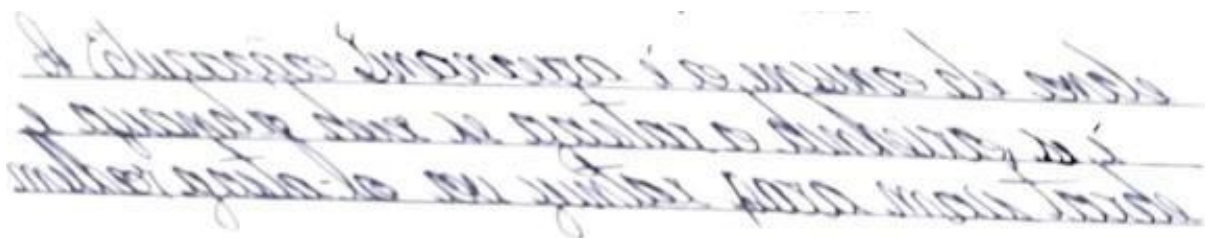
Educação financeira é você saber lidar com seu dinheiro, com formas de economizar e investir, saber o que fazer com o dinheiro e ter responsabilidade

Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

Descrição da Figura 4.5: A figura é um print do registro escrito do grupo 1, que conceituam Educação Financeira.

Transcrição do registro realizado pelo grupo: Educação Financeira é você saber lidar com seu dinheiro, com formas de economizar e investir, saber o que fazer com o dinheiro e ter responsabilidade (grupo 1, aula 1).

Figura 4.6 – Resolução da questão 4 da aula 1, grupo 8



A Educação Financeira é o processo de onde e quando se deve gastar o dinheiro, se é melhor gastá-lo ou juntar para mais tarde

Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

Descrição da Figura 4.6: essa figura é um print do registro escrito do grupo 8, que conceituam Educação Financeira proposta na questão 4 da aula 1.

Transcrição do registro realizado pelo grupo 8: A Educação Financeira é o processo de onde e quando se deve gastar o dinheiro, se é melhor gastá-lo ou juntar para mais tarde (grupo 8, aula 1).

De acordo com a análise das respostas desses grupos foi possível observar que os

estudantes apresentaram compreensão inicial sobre alguns fatores que envolvem a Educação Financeira, ainda que marcada por diferentes níveis de aprofundamento. De modo geral, as respostas convergem para a ideia de administração do dinheiro, evidenciada em expressões como “saber lidar”, “administrar” e “utilizar de forma consciente”, o que indica que os alunos reconhecem a importância da organização e do controle financeiro no cotidiano. Além disso, apareceram elementos relacionados ao planejamento, como a reflexão sobre “*quando gastar ou juntar para mais tarde*”, bem como a noção de fazer o dinheiro “render”, apontando para uma compreensão, ainda que inicial, sobre investimentos.

Destaca-se também a presença de aspectos atitudinais, como a responsabilidade e o uso consciente dos recursos, além de uma resposta que amplia o debate ao mencionar a necessidade de não se prender aos bens materiais e compreender o dinheiro como importante, mas não central, na vida. Esse aspecto sinaliza uma aproximação com discussões mais críticas, ainda que pouco exploradas pela maioria dos grupos. Ainda assim, a síntese das produções indica que os estudantes mobilizaram conhecimentos do cotidiano e começaram a articular diferentes dimensões do conceito, configurando um ponto de partida relevante para o desenvolvimento de discussões mais críticas e contextualizadas nas aulas seguintes.

Aula 2 - Educação Financeira e Sustentabilidade: dois temas que andam lado a lado

Na segunda aula, após a exibição dos vídeos, os estudantes foram convidados a registrar as ideias principais e responderem às questões propostas, buscando relacionar os conceitos discutidos com suas experiências cotidianas e com situações de planejamento financeiro e práticas sustentáveis. A tarefa buscava mobilizar reflexões, conhecimentos prévios e experiências pessoais e familiares. Foi possível observar alguns avanços na habilidade dos estudantes de relacionar Educação Financeira ao Desenvolvimento Sustentável. As discussões favoreceram a compreensão de que as decisões financeiras ultrapassam o âmbito individual, envolvendo impactos sociais, econômicos e ambientais. Os estudantes passaram a reconhecer, ainda que de forma inicial, que o consumo consciente pode contribuir para a preservação dos recursos naturais e para a melhoria da qualidade de vida, tanto na atualidade quanto para as futuras gerações.

Algumas falas também evidenciaram a compreensão de que planejar gastos, evitar desperdícios e considerar os efeitos ambientais das escolhas são atitudes que articulam Educação Financeira e Sustentabilidade. De modo geral, a aula contribuiu para o desenvolvimento de uma visão mais crítica, na qual os estudantes começaram a associar o uso do dinheiro à responsabilidade social e ambiental. Embora esse processo ainda esteja em

construção, as reflexões indicam um avanço significativo na formação de sujeitos mais conscientes e capazes de tomar decisões alinhadas a princípios sustentáveis.

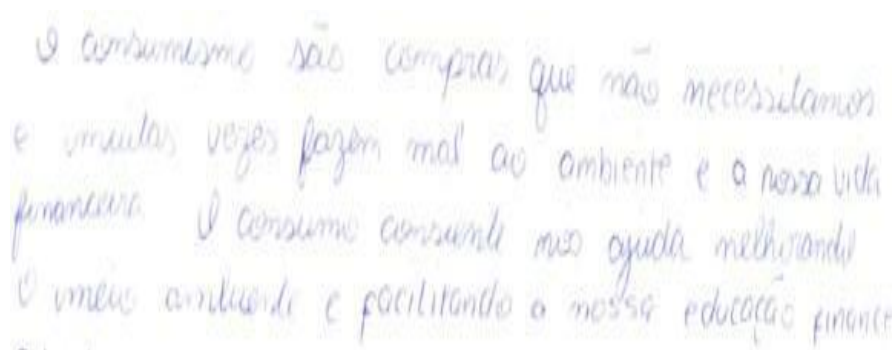
A seguir apresento algumas discussões, a partir de respostas selecionadas, referentes a aula 2, começando com a questão 1:

Questão 1: Após assistirem aos vídeos, como vocês diferenciam consumo consciente e consumismo?

A intenção dessa questão foi promover a reflexão dos estudantes sobre seus hábitos de consumo, a partir da diferenciação entre consumo consciente e consumismo, considerando as discussões apresentadas nos vídeos. Procurou-se entender como os estudantes interpretam esses conceitos e se conseguem identificar características, implicações sociais, econômicas e ambientais associadas a cada um deles.

A seguir apresento algumas respostas dos grupos de estudantes com as devidas transcrições:

Figura 4.7 – Resolução da questão 1 da aula 2, grupo 2



O consumismo são compras que não necessitamos e muitas vezes fazem mal ao ambiente e a nossa vida financeira. O consumo consciente nos ajuda melhorando o meio ambiente e facilitando a nossa educação financeira.

Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

Descrição da Figura 4.7: A figura é um print do registro escrito do grupo 2, que relacionam conceitos de Consumismo e Consumo Consciente proposto na questão 1 da aula 2.

Transcrição do registro realizado pelo grupo 2: O consumismo são compras que não necessitamos e muitas vezes fazem mal ao ambiente e a nossa vida financeira. O consumo consciente nos ajuda, melhorando o meio ambiente e facilitando a nossa educação financeira (grupo 2, aula 2).

A análise da resposta desse grupo, articulada às observações registradas no diário reflexivo do professor, notei indícios de que os estudantes conseguiram estabelecer distinções significativas entre consumo consciente e consumismo, ao mesmo tempo em que relacionaram esses conceitos às suas vivências. De modo geral, o consumismo foi associado ao excesso, ao

descontrole e à aquisição de itens não essenciais, enquanto o consumo consciente apareceu vinculado ao planejamento, à responsabilidade e à atenção às reais necessidades. Essa compreensão dialoga com o registro no diário reflexivo de que *“a pergunta sobre como definir prioridades dentro de um orçamento limitado gerou boas reflexões”*, especialmente quando os estudantes destacaram *“a importância de distinguir necessidades básicas de desejos imediatos”* (diário reflexivo 29/05/25). Tal aspecto aparece diretamente nas respostas analisadas, indicando que os estudantes incorporam critérios mais reflexivos em suas decisões de consumo ao longo do desenvolvimento da aula.

Além disso, as falas dos grupos se aproximaram das experiências relatadas no diário, quando responderam à questão: Como definir prioridades dentro de um orçamento limitado? Esta questão gerou boas reflexões como: *“alguns estudantes relataram experiências em casa, como ajudar os pais a economizar energia elétrica ou reduzir o desperdício de água e alimentos”* (diário reflexivo 29/05/25). Essas conexões evidenciam que os estudantes não apenas estavam compreendendo os conceitos em nível teórico, mas também os reconheciam em práticas cotidianas, como o reaproveitamento de materiais e a redução do consumo, fortalecendo a articulação entre Educação Financeira e Sustentabilidade.

Outro ponto relevante aparece em um trecho do diário reflexivo do professor pesquisador:

Em relação às práticas sustentáveis, surgiram sugestões como a implementação de campanhas de conscientização na escola, a redução do uso de descartáveis e o incentivo à reciclagem, identificaram com um projeto que já existe na escola “Troque o lixo pelo verde”. Tais contribuições indicam que os estudantes não apenas compreenderam os conceitos trabalhados, mas também começaram a pensar em possíveis ações transformadoras em seus contextos (Diário reflexivo, aula 2; 29/05/2025).

Conforme relatado no diário reflexivo algumas discussões durante a socialização das respostas ampliaram o entendimento ao mencionar impactos ambientais e sociais, o que se relaciona com o momento em que *“surgiram sugestões como a implementação de campanhas de conscientização na escola, a redução do uso de descartáveis e o incentivo à reciclagem”*, inclusive com referência ao projeto *“Troque o lixo pelo verde”*. Esse movimento indicou avanço no sentido de pensar ações concretas e transformadoras em seus contextos. Por fim, conforme observado no diário, *“o momento de socialização favoreceu o desenvolvimento da argumentação e da escuta ativa”*, aspecto que contribuiu para a construção do conhecimento dos estudantes.

Assim, as respostas analisadas indicam um entendimento em processo de ampliação, demonstrando que os estudantes refletiram sobre seus hábitos de consumo e suas implicações.

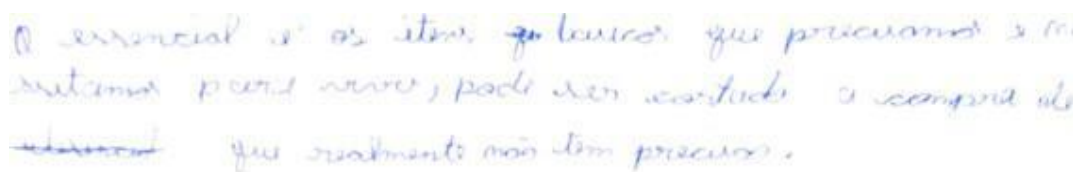
Vamos agora olhar para algumas respostas dadas à questão 3, da aula 2.

Questão 3: Se você tivesse um orçamento fixo para gastar no mês, como decidir o que é essencial e o que pode ser cortado? Que critérios usaria para definir suas prioridades?

A intenção dessa questão foi analisar como os estudantes tomavam decisões diante de um orçamento limitado, especialmente na definição de prioridades e na distinção entre gastos necessários e dispensáveis. Procurou-se identificar os critérios mobilizados e as justificativas apresentadas, evidenciando diferentes formas de organização das escolhas financeiras.

Apresento a resposta do grupo 12, que converge com diversas respostas de outros grupos:

Figura 4.8 – Resolução da questão 3 da aula 2, grupo 12



O essencial são os itens básicos que precisamos para viver, pode ser cortado a compra de coisas que realmente não tem precisão.

Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

Descrição da Figura 4.8: Essa figura é um print do registro escrito do grupo 12, que relaciona prioridades no orçamento familiar na questão 3 da aula 2.

Transcrição do registro realizado pelo grupo 12:

O essencial são os itens básicos que precisamos e necessitamos para viver, pode ser cortado a compra do que realmente não tem precisão (grupo 12, aula 2).

A partir das respostas dos grupos observei indícios de que os estudantes demonstram uma compreensão inicial sobre a tomada de decisões em contextos de orçamento limitado, especialmente no que se refere à definição de prioridades. De modo geral, observa-se a valorização da distinção entre necessidades e desejos, evidenciada em respostas que apontam como essenciais “itens básicos que precisamos para viver”, como alimentação, água e pagamento de contas, enquanto os gastos considerados supérfluos são associados a bens não necessários, como roupas sem necessidade ou produtos de alto valor sem utilidade imediata.

Além disso, alguns grupos evidenciaram a mobilização de critérios relacionados ao planejamento e ao controle financeiro, como “anotar todos os gastos” e “planejar todo mês”, o que parece demonstrar uma aproximação com práticas organizacionais importantes para a

gestão do orçamento. Também apareceu a ideia de avaliar “*o que eu já tenho e o que realmente preciso*”, indicando um movimento de reflexão sobre o consumo e evitando aquisições desnecessárias.

Entretanto, as respostas dadas à tarefa desta aula, percebi que apresentaram pouca explicitação de critérios mais amplos, como análise de consequências a longo prazo ou impactos sociais e ambientais das escolhas. Ainda assim, os dados revelaram que os estudantes conseguiram identificar elementos fundamentais para a organização financeira, constituindo uma base importante para o desenvolvimento de uma postura mais crítica e consciente na tomada de decisões dessa natureza. De modo geral, a aula contribuiu para mobilizar reflexões e o desenvolvimento de uma visão mais crítica, em que os estudantes puderam associar o uso do dinheiro a questões de responsabilidade sobre as suas escolhas e tomada de decisões.

Aula 3 - Energia Elétrica, Educação Financeira e Sustentabilidade

A terceira aula teve como foco a articulação entre consumo de energia elétrica, educação financeira e sustentabilidade, a partir da análise do consumo de eletrodomésticos, da interpretação do Selo Procel e da tomada de decisões de compra considerando critérios econômicos, sociais e ambientais.

Na parte inicial da tarefa (Anexo A) os estudantes foram instigados a refletir sobre: “Energia Elétrica, Dinheiro e o Planeta – Tudo Está Conectado”, “Vilões da conta de luz: eletrodomésticos com maior consumo” e sobre a “Etiqueta de eficiência energética”.

Além disso, a tarefa proposta buscou mobilizar conhecimentos matemáticos relacionados ao cálculo de consumo energético e custo financeiro, ao mesmo tempo em que promovia reflexões sobre práticas de consumo e suas implicações para o meio ambiente.

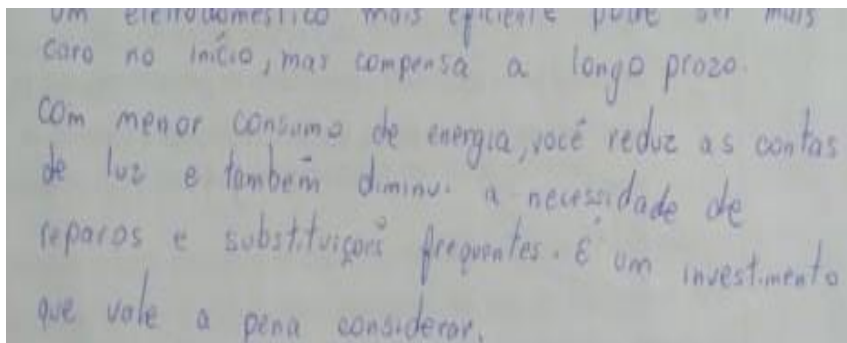
Destaco a seguir algumas das questões presentes nessa aula, começando com a questão 2 da aula 3.

Questão 2: Escreva um texto explicando como um eletrodoméstico mais eficiente pode ser mais caro na hora da compra, no entanto mais econômico a longo prazo?

A intenção dessa questão foi levar o estudante a compreender a relação entre custo inicial e economia ao longo do tempo, incentivando a análise crítica do consumo e também que eles percebessem que nem sempre a opção mais barata no momento da compra é a mais vantajosa, considerando fatores como eficiência energética e redução de gastos futuros.

A seguir apresento a resposta do grupo 17, a qual se aproxima das respostas dos demais grupos:

Figura 4.9 – Resolução da questão 2 da aula 3, grupo 17



Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

Descrição da Figura 4.9: Essa figura é um print do registro escrito do grupo 17, compara eletrodomésticos relacionando melhor custo-benefício proposto na questão 2 da aula 3.

Transcrição do registro realizado pelo grupo 17:

Um eletrodoméstico mais eficiente pode ser mais caro no início, mas compensa a longo prazo. Com menor consumo de energia, você reduz as contas de luz e também diminui a necessidade de reparos e substituições frequentes. É um investimento que vale a pena considerar.

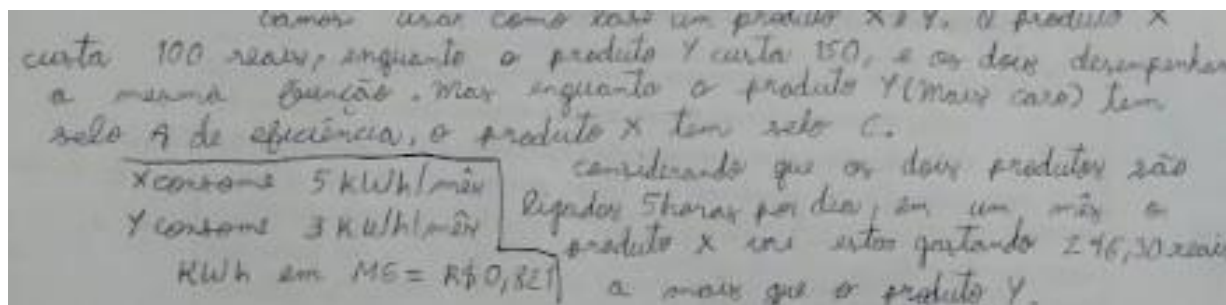
Através da análise da resposta foi possível perceber que os estudantes, de modo geral, compreenderam a relação entre custo inicial e economia ao longo do tempo, reconhecendo que a aquisição de um eletrodoméstico mais eficiente pode representar uma escolha financeiramente mais vantajosa, mesmo diante de um maior investimento inicial, conforme a resposta do grupo 17 que converge com a resposta de outros grupos. Esse entendimento aproxima-se do que discutem Silva e Powell (2013), ao afirmarem que a Educação Financeira escolar deve possibilitar aos estudantes analisar situações de consumo de forma fundamentada, orientando suas decisões com base em conhecimentos financeiros e matemáticos. As respostas mais diretas indicaram a redução no consumo de energia como principal justificativa, demonstrando que os estudantes já estabelecem relações entre eficiência energética e diminuição dos gastos mensais. Observa-se, ainda, um avanço em algumas produções que ampliam essa compreensão ao incorporar aspectos como durabilidade e menor necessidade de manutenção, evidenciando uma visão mais abrangente sobre o custo total ao longo do tempo. Tal movimento pode ser interpretado como um indício de desenvolvimento de uma leitura mais crítica das práticas de consumo, conforme defendem Mazzi e Baroni (2021), ao proporem que a Educação Financeira deve ultrapassar a dimensão técnica e promover reflexões sobre as implicações das decisões econômicas no cotidiano. Além disso, alguns grupos recorreram a exemplos numéricos e comparações entre produtos,

utilizando valores hipotéticos para demonstrar diferenças de gastos, o que revela um esforço de argumentação mais estruturado e fundamentado em cálculos. Essa mobilização de estratégias matemáticas em contextos reais reforça a articulação entre Matemática Financeira e Educação Financeira, conforme discutido por Silva e Powell (2013), ao destacarem a importância de utilizar conhecimentos matemáticos na análise de situações do cotidiano.

Destaca-se também a utilização de elementos técnicos, como a referência ao selo de eficiência energética, indicando a apropriação de conceitos trabalhados ao longo das aulas e sua mobilização em situações de análise. Por outro lado, algumas respostas apresentam inconsistências nos valores ou simplificações nos cálculos, o que sugere dificuldades na quantificação mais precisa da economia ao longo do tempo. Essas limitações evidenciam que, embora haja avanços na compreensão conceitual, ainda se faz necessário aprofundar o trabalho com a interpretação e a precisão dos cálculos, aspecto também ressaltado por Silva e Powell (2013) ao enfatizarem a importância do domínio de diferentes estratégias de cálculo para a tomada de decisões mais consistentes.

Para exemplificar essa situação, apresenta-se, a seguir, o excerto do grupo 6 referente a essa questão:

Figura 4.10 – Resolução da questão 2 da aula 3, grupo 6



Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

Descrição da Figura 4.10: Essa figura é um print do registro escrito do grupo 6, compara eletrodomésticos relacionando melhor custo-benefício proposto na questão 2 da aula 3.

Transcrição do registro realizado pelo grupo 6: Vamos usar como base um produto X e Y, o produto X custa 100 reais, enquanto o produto Y custa 150, e os dois desempenham a mesma função. Mas enquanto o produto Y (mais caro, 3kw/mês) tem selo A de eficiência, o produto X tem o selo C. Considerando que os dois produtos são ligados 5 horas por dia em um mês, o produto X (5 kw/mês) vai estar gastando 246,30 a mais que o produto Y (grupo 6, questão 2, aula 3).

De modo geral, identifiquei que os dados mostraram que os estudantes conseguem compreender a lógica do investimento inicial associado à economia futura, ainda que em diferentes níveis de aprofundamento, como mostrado no recorte. Podemos observar valores de consumo fora da realidade, mas eles apresentam habilidades de entendimento do tema desenvolvido nas tarefas. Esse entendimento representa um avanço importante, pois indica o

desenvolvimento de uma perspectiva mais analítica nas decisões de consumo, indo além da escolha baseada apenas no menor preço imediato.

Aulas 5 e 6 - Energia Elétrica, Educação Financeira e Sustentabilidade

As aulas 5 e 6 foram planejadas com o objetivo de aprofundar a compreensão dos estudantes sobre a relação entre consumo de energia elétrica, Educação Financeira e Sustentabilidade, a partir de uma situação-problema contextualizada no cotidiano. Buscou-se promover a análise de uma conta de energia elétrica CEMIG, incentivando os estudantes a compreenderem sua estrutura, identificarem possibilidades de redução de custos e refletirem sobre os impactos ambientais do consumo.

Apresento a seguir algumas questões que destacamos nesta aula, iniciando com a questão 3.

Questão 3: Como a redução do consumo de energia pode contribuir para a sustentabilidade e a preservação do meio ambiente?

A intenção dessa questão era estimular a compreensão da relação entre consumo de energia, impactos ambientais e sustentabilidade, ampliando a visão dos estudantes para além do aspecto financeiro.

O grupo 10 apresenta uma resposta que representa de forma similar diversas respostas de outros grupos.

Figura 4.11 – Resolução da questão 3 da aula 5, grupo 10

Reduzir o consumo de energia ajuda a preservar recursos naturais, diminuir poluição e proteger o meio ambiente.

Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

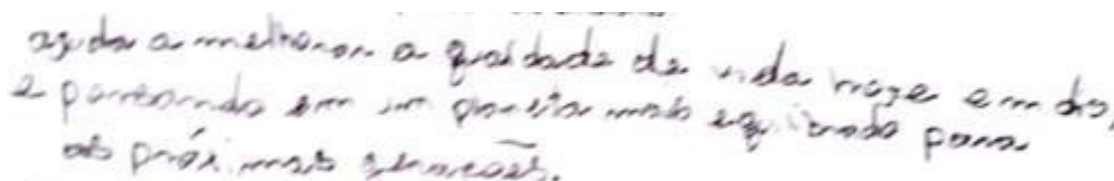
Descrição da Figura 4.11: A figura é um print do registro escrito do grupo 10, que relaciona como o consumo de energia pode contribuir para a preservação do meio ambiente, proposto na questão 3 da aula 5.

Transcrição do registro realizado pelo grupo 10: *Reduzir o consumo de energia ajuda preservar recursos naturais, diminuir poluição e proteger o meio ambiente (grupo 10, aula 5).*

Pela análise dessa resposta verifiquei que os estudantes conseguem estabelecer, de forma geral, uma relação direta entre a redução do consumo de energia e a diminuição dos

impactos ambientais. As respostas evidenciam indícios de compreensão de que consumir menos energia contribui para a redução da poluição, para a preservação dos recursos naturais e para a diminuição da degradação ambiental. Além disso, alguns grupos ampliam essa percepção ao relacionar essas ações não apenas à preservação ambiental imediata, mas também à melhoria da qualidade de vida no presente e à construção de um futuro mais equilibrado para as próximas gerações. Essa ampliação pode ser observada na resposta.

Figura 4.12 – Resolução da questão 3 da aula 5, grupo 14



Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

Descrição da Figura 4.12: Essa figura é um print do registro escrito do grupo 14, que relaciona como o consumo de energia pode contribuir para a preservação do meio ambiente, proposto na questão 3 da aula 5.

Transcrição do registro realizado pelo grupo 14: “Ajuda a melhorar a qualidade de vida hoje em dia, e pensando em um planeta mais equilibrado para as próximas gerações.” (grupo 14, aula 5).

Tal posicionamento demonstra uma aproximação com o conceito de sustentabilidade em uma perspectiva mais ampla, ao considerar os impactos das ações atuais sobre as condições de vida futuras.

Essas manifestações dialogam com as discussões apresentadas por Silva e Powell (2013), ao defenderem que a Educação Financeira deve ultrapassar abordagens centradas apenas em cálculos e conteúdos técnicos, promovendo reflexões sobre consumo, tomada de decisões e suas implicações sociais. De maneira semelhante, Mazzi e Baroni (2021) destacam a importância de práticas educativas que favoreçam a formação de sujeitos críticos e conscientes acerca das relações entre consumo, sustentabilidade e responsabilidade social. Nesse sentido, as respostas dos estudantes indicam indícios de uma compreensão que articula escolhas cotidianas de consumo de energia às consequências ambientais e sociais decorrentes dessas ações. Observa-se, contudo, que as respostas apresentam ideias bastante convergentes, geralmente expressas de forma breve e direta, indicando compreensões semelhantes acerca da relação entre consumo consciente de energia, preservação ambiental e sustentabilidade.

De forma semelhante, pela análise das respostas dos grupos, notei que os estudantes conseguem estabelecer, de forma geral, uma relação direta entre a redução do consumo de energia e a diminuição dos impactos ambientais. As respostas evidenciam a compreensão de

que consumir menos energia contribui para a redução da poluição, para a preservação dos recursos naturais e para a diminuição da degradação ambiental.

Nesse contexto, destaca-se que a resposta do grupo 10 segue essa mesma linha de raciocínio, não se diferenciando significativamente das demais, mas reforçando o entendimento coletivo de que a redução do consumo energético está associada à preservação ambiental e ao bem-estar social. De modo geral, os dados revelam que os estudantes já reconhecem aspectos centrais da relação entre consumo de energia e Sustentabilidade, embora ainda haja espaço para aprofundar essa discussão, especialmente no que se refere à compreensão dos processos envolvidos e às implicações mais amplas dessas escolhas no contexto social, econômico e ambiental.

Destaco a seguir, a questão 4 que envolvia diversos cálculos na aula 3, conectando com os objetivos desenvolvidos também nas aulas 5 e 6.

Questão 4: Qual geladeira escolher?

A mãe de José quer trocar a geladeira antiga da casa por um modelo mais eficiente. Ela visitou duas lojas e encontrou três opções dentro do orçamento da família. As três geladeiras têm capacidades semelhantes, mas preços e eficiências diferentes. Veja os dados levantados por José para auxiliar a sua mãe na escolha:

Quadro 3.3 – Quadro informativo de modelos de geladeiras utilizados na aula 3

Modelo	Preço (R\$)	Consumo (kwh/mês)	Selo Procel	Classificação Inmetro
Geladeira A	2300,00	38	sim	A
Geladeira B	2000,00	50	sim	B
Geladeira C	1800,00	65	não	C

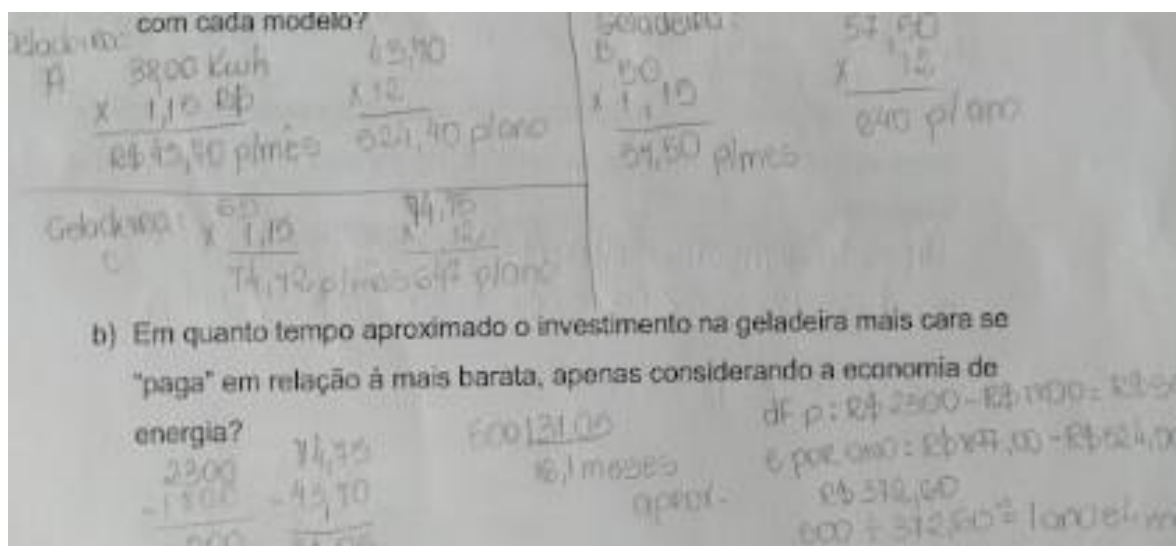
Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

Sabendo que o valor cobrado pela energia elétrica na região de José é de R\$1,15 por kWh, ajude-a a refletir:

- Qual será o custo com a energia elétrica consumida por mês e por ano com cada modelo?
- Em quanto tempo aproximado o investimento na geladeira mais cara se “paga” em relação à mais barata, apenas considerando a economia de energia?

Para exemplificar, apresento agora a resposta do grupo 1, da questão 4 da aula 3 para demonstrar que a maioria dos estudantes demonstraram entendimento desse tipo de questão, envolvendo cálculos, realizando as operações matemáticas corretamente.

Figura 4.13 – Resolução da questão 4 da aula 3, grupo 1



Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

Descrição da Figura 4.13: Essa figura é um print do registro escrito do grupo 1, que relaciona como o consumo de energia pode contribuir para a preservação do meio ambiente, proposto na questão 4 da aula 3, relacionando o custo-benefício dos modelos de geladeira e o tempo de retorno financeiro de cada geladeira.

Transcrição do registro realizado pelo grupo 1

a) A... $38 \times 1,15 = 43,70$

$43,70 \times 12 = 524,40$

B... $50 \times 1,15 = 57,50$

$57,50 \times 12 = 690,00$

C... $65 \times 1,15 = 74,75$

$74,75 \times 12 = 897,00$

b) $2300 - 1800,00 = 500,00$

$74,75 - 43,70 = 31,05$

$500 / 31,05 = 16,1$ meses

1 ano e 4 meses (grupo 1, questão 4, aula 3)

O grupo apresentou os cálculos do consumo mensal e anual de energia elétrica para cada modelo de geladeira, evidenciando uma compreensão da relação entre consumo em kWh e o valor cobrado. Além disso, avançaram para a segunda etapa da tarefa, ao estimar o tempo

de retorno do investimento, demonstrando entendimento do conceito de “payback”⁸ a partir da economia gerada. Pode-se observar que os procedimentos utilizados foram adequados, com organização lógica das operações e resultados coerentes. Além disso, essas tarefas tiveram como intenção desenvolver habilidades de investigação, tomada de decisão e aplicação de conceitos matemáticos, como proporcionalidade e porcentagem, articulando aplicações de cálculos da Matemática Financeira com práticas associadas ao cotidiano dos estudantes.

A próxima questão destacada é a questão 6 da aula 6.

Questão 6: Elabore uma questão para ser apresentada ao palestrante da próxima aula, que falará sobre fontes de produção de energia elétrica

A intenção com essa questão foi incentivar o protagonismo dos estudantes, estimulando a curiosidade, o pensamento investigativo e o envolvimento no processo de aprendizagem.

A seguir apresento algumas respostas que representam de forma convergente a respostas de outros grupos.

Figura 4.14 – Resolução da questão 6 da aula 6, grupo 6

Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

Descrição da Figura 4.14: Essa figura é um print do registro escrito do grupo 6, que de forma simples relaciona a importância de produção de energia limpa.

Transcrição do registro realizado pelo grupo 6: Por que mesmo podendo ter energia mais limpa e usamos energia suja? (grupo 6, aula 6)

Figura 4.15 – Resolução da questão 6 da aula 6, grupo 15

Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

⁸ Payback é um indicador financeiro que mostra o tempo de retorno de um investimento. Na tradução, o termo significa "retorno de pagamento"

Descrição da Figura 4.15: Essa figura é um print do registro escrito do grupo 15, que elaborou uma questão relacionando o consumo de eletrodomésticos, conectando aos temas discutidos nas aulas anteriores.

Transcrição do registro realizado pelo grupo 15:

Qual é a melhor forma de reduzir o consumo de energia?(Eletrodomésticos com maior consumo) (grupo 15, aula 6).

Pode-se observar que a questão elaborada pelo grupo 6 demonstrou que os estudantes já reconhecem a existência de diferentes matrizes energéticas e identificam uma contradição entre o que é tecnologicamente possível (uso de fontes mais limpas) e o que é efetivamente praticado na sociedade. Esse tipo de questionamento sugere o desenvolvimento de uma consciência crítica alinhada à formação de um cidadão mais reflexivo e questionador.

Por outro lado, a resposta do grupo 15, ao propor a questão “*Qual é a melhor forma de reduzir o consumo de energia? (Eletrodomésticos com maior consumo)*”, revelou uma abordagem mais prática e aplicada ao cotidiano. Os estudantes direcionaram sua atenção para o consumo doméstico e para estratégias de economia de energia, especialmente relacionadas ao uso de eletrodomésticos. Embora a questão apresente menor nível de problematização estrutural quando comparada ao grupo 6, ela demonstra uma preocupação com a tomada de decisões no dia a dia e com o uso consciente de recursos, o que também é um aspecto relevante da educação para a cidadania. De modo geral, estas perguntas demonstraram curiosidade sobre a viabilidade das diferentes fontes energéticas, seus impactos no meio ambiente, os desafios para a expansão do uso de energias renováveis e as escolhas realizadas em diferentes contextos.

Pude observar que há tendência dos grupos em problematizar tanto os benefícios quanto às limitações das diferentes fontes de energia, como evidenciado em questionamentos sobre vantagens e desvantagens, bem como sobre os obstáculos para a ampliação de fontes como a solar e a eólica. Além disso, apareceram indagações voltadas ao consumo e à eficiência energética, indicando a continuidade das discussões realizadas nas aulas anteriores.

Nesse contexto, destacou-se a questão elaborada pelo grupo 6: “*Por que mesmo podendo ter energia mais limpa usamos energia suja?*” Essa pergunta apresenta convergência com as demais, uma vez que também busca compreender as escolhas energéticas e suas implicações, especialmente no que se refere à relação entre Sustentabilidade e tomada de decisão. Embora formulada de maneira mais direta, essa pergunta dialoga com os outros questionamentos ao abordar, de forma implícita, fatores econômicos, políticos e estruturais que influenciam a adoção do uso de diferentes fontes de energia.

De maneira geral, as produções indicaram que os estudantes pareciam estar se

apropriando do tema, elaborando perguntas pertinentes e alinhadas às discussões propostas, o que evidenciou o processo de desenvolvimento do protagonismo e do pensamento crítico.

Aulas 9 e 10 - Investindo em energia limpa com consciência financeira: conhecendo poupança e outras aplicações financeiras

Em continuidade às análises desenvolvidas nas aulas anteriores, que evidenciaram o avanço dos estudantes na compreensão das relações entre consumo de energia, tomada de decisão e Sustentabilidade, as aulas 9 e 10 aprofundam essa discussão ao integrar, de forma mais explícita, a Educação Financeira. Nessa etapa, os estudantes foram convidados a assumir o papel de consultores financeiros, analisando receitas, despesas e possibilidades de investimento com o objetivo de avaliar a viabilidade da instalação de um sistema de energia solar fotovoltaica. Tal proposta amplia o nível de complexidade das atividades, ao exigir a articulação entre conhecimentos matemáticos, econômicos e ambientais em uma situação-problema, favorecendo a construção de argumentos fundamentados e o fortalecimento do pensamento crítico.

A seguir apresento a tarefa 1 referente a aula 9, cuja intenção era promover o protagonismo estudantil por meio da inserção dos estudantes em uma situação contextualizada, na qual deveriam assumir o papel de consultores financeiros, sendo responsáveis por analisar criticamente a realidade econômica apresentada e propor soluções fundamentadas.

Buscou-se, ainda, favorecer a compreensão de que decisões financeiras envolvem múltiplas variáveis, articulando conhecimentos matemáticos a situações concretas, ao mesmo tempo em que se problematiza a noção de investimento, considerando riscos, tempo de retorno e impactos no longo prazo. Nesse processo, também se objetivou integrar Educação Financeira e Sustentabilidade, evidenciando as implicações das escolhas econômicas para o meio ambiente e a qualidade de vida, além de desenvolver habilidades de argumentação, trabalho colaborativo e tomada de decisão em grupo.

Cada grupo recebeu a folha de tarefas (Anexo A) composta por dados de três famílias fictícias, cada uma caracterizada por informações sobre composição familiar, renda e despesas, a fim de analisar detalhadamente a realidade econômica de uma delas, escolhida pelo grupo. A partir dessa escolha, cada grupo realizou a análise das despesas, do orçamento familiar e das possibilidades de economia, articulando esses elementos à avaliação de diferentes modalidades de aplicações financeiras. Esse processo teve como finalidade subsidiar a tomada de decisão quanto à viabilidade da instalação de uma usina fotovoltaica

para a família, considerando tanto os aspectos financeiros quanto os impactos a médio e longo prazo, conforme apresentado no Anexo A.

A seguir apresento a tarefa 1:

Tarefa 1 - Produção Escrita e Relatório em Grupo

Os estudantes, organizados em grupos, deverão assumir o papel de consultores financeiros responsáveis por auxiliar uma família fictícia na realização de um projeto sustentável: a instalação de um sistema de energia solar fotovoltaica em sua residência. O trabalho consiste em analisar a realidade financeira da família atribuída, elaborar estratégias de economia doméstica durante um período e simular diferentes modalidades de investimento, de modo a verificar a viabilidade econômica do projeto e avaliar se, de fato, a instalação do sistema se configura como uma alternativa vantajosa. Cada grupo deverá elaborar um plano acompanhado de relatório estruturado, contemplando os seguintes aspectos:

- Identificação da família escolhida, incluindo sua composição e descrição sucinta da situação financeira inicial;
- Análise do impacto que eventuais subsídios ou financiamentos subsidiados por programas governamentais poderiam exercer na decisão de instalação do sistema;
- Consideração acerca da incidência de impostos sobre a aquisição e a instalação da tecnologia fotovoltaica, discutindo como esses fatores influenciam a viabilidade financeira do projeto.
- Estimativa do valor que será arrecadado com a economia durante o mês e também relativo a mudanças de hábitos de economia de energia elétrica e formas de investimento desses valores utilizando os seguintes dados: Poupança (7,5% ao ano), CDB (13,71% ao ano), Tesouro Selic (11,92% ao ano) e retorno do investimento (payback)
- Com esses resultados vocês deverão discutir e tomar decisões conscientes se a família fará a instalação da UFV.

Apresento a seguir a resposta do grupo 6, que escolheu a Família de Breno. Interessante observar que o grupo apresentou uma resposta organizada, contemplando diferentes aspectos da tarefa, como consumo de energia, custo do sistema, economia gerada, tempo de retorno e comparação com alternativas de investimento. De acordo com o relato e

cálculos apresentados pelo grupo, é possível perceber um avanço na compreensão da proposta, ao articular dados financeiros com a tomada de decisão sobre a instalação do sistema fotovoltaico. Aparecem evidências da capacidade de comparar diferentes cenários, justificando a escolha com base em cálculos e projeções ao longo do tempo. No entanto, ainda há indícios de que os estudantes estão em processo de construção do conhecimento, especialmente na precisão de alguns cálculos, conforme resposta do grupo.

De acordo com a análise da resposta do grupo 6, consegui perceber evidências de indícios de diferentes níveis de apropriação conceitual, organização do pensamento e atendimento aos critérios da tarefa. Vale ressaltar algumas pontuações do grupo 6 em um nível mais elevado de complexidade e organização da resposta:

- Estruturação clara dos dados (custo, economia anual, payback);
- Realização de projeções financeiras (economia em 5 anos);
- Comparação de diferentes modalidades de investimento (poupança, CDB e Tesouro Selic);
- Estabelecimento de uma análise comparativa consistente entre investir o dinheiro e instalar o sistema fotovoltaico;
- Apresentação de uma argumentação fundamentada, concluindo que a economia gerada pela energia solar supera os rendimentos financeiros.

Essa produção, bem como também de outros grupos, evidencia que os estudantes compreenderam a proposta da tarefa, articulando Matemática Financeira, Educação Financeira e tomada de decisão, além de demonstrar autonomia na análise dos dados.

Outros grupos também apresentaram respostas consistentes, com identificação da realidade familiar, uso de dados e justificativas, ainda que com menor aprofundamento em relação ao grupo 6. Para exemplificar, apresento a resposta do grupo 7, que selecionou a Família Claudinei para desenvolver a tarefa de consultores financeiros:

A Família Claudinei é formada por um casal e três filhos, com renda fixa de R\$12.000,00 e renda extra de R\$500,00. Suas despesas mensais somam cerca de R\$8.590,00, restando uma margem de R\$3.910,00. A conta de energia, de R\$750,00 por mês, motivou o interesse na instalação de um sistema fotovoltaico. Pesquisando alternativas, a família identificou programas como o Caixa Energia Renovável e o BB Financiamento Sustentável,

que oferecem juros baixos para energia solar. Em Minas Gerais, há isenção de ICMS sobre a energia gerada, o que aumenta a viabilidade do projeto. O consumo médio de 700 kWh mensais exige um sistema de 5,5 kWh, com custo aproximado de R\$27.000,00. A economia seria de R\$750,00 por mês, totalizando R\$9.000,00 por ano. Em cerca de três anos, o investimento se pagaria. Comparando com aplicações financeiras (CDB, Tesouro Selic e Poupança), a energia solar traz mais retorno e estabilidade. Além disso, reduz o impacto ambiental e valoriza o imóvel. Conclui-se que a instalação da usina fotovoltaica é a decisão mais consciente, sustentável e vantajosa para a Família Claudinei (grupo 7, tarefa 1 da aula 9).

Consegui perceber nessa resposta uma análise bem estruturada, contemplando diferentes aspectos da tarefa, como renda familiar, despesas, consumo de energia e dimensionamento do sistema fotovoltaico. O grupo demonstrou bom nível de compreensão ao incluir elementos como financiamentos específicos, isenção de impostos e valorização do imóvel, ampliando a análise para além dos cálculos básicos. Além disso, evidencia capacidade de comparação entre investimento em energia solar e aplicações financeiras, articulando aspectos econômicos e ambientais na tomada de decisão. Ainda que alguns pontos possam ser mais aprofundados, a resposta indica um avanço na construção do conhecimento, aproximando-se de uma análise mais crítica e contextualizada conforme proposto na atividade.

Dando prosseguimento a análise da tarefa 1, apresento a resposta do grupo 1:

Família Amanda: Nossa Renda Fixa: 3000 (sendo salário-mínimo)

nós temos uma renda extra a partir de 200 (fazendo bicos e reciclagens)

650

+950

250

200

100

150

150

2450 - nesses gastos entra aluguel, energia, alimentação, transporte, internet, telefone, água, despesas sociais como médicos, roupas, impostos.

Na alimentação temos o gasto de 950 reais e resolvemos cortar esse gasto para 500 reais.

De energia resolvemos diminuir o banho, usar menos a máquina de lavar, que pode daí nossos gastos ficam para 100 reais.

De transporte, de 200 fomos para 100 apenas andando a pé e usando o carro em ocasiões especiais.

De água, como os cortes do banho e o da máquina de lavar roupas, de 150 fomos para 100!

Ou seja, nossos gastos fixos foram para 1700, de diferença 750

De renda extra sobrou 1500, com isso conseguimos pagar a placa de 20000. Se juntarmos 1500 por 3 meses e damos esta entrada 4250 e dividem de 24x (grupo 8, tarefa 1 da aula 9).

Pela proposta apresentada pelo grupo 8, percebi avanços importantes na organização e análise do orçamento familiar, ao considerar diferentes categorias de despesas e propor estratégias de economia voltadas à viabilização de um investimento de maior porte. No entanto, a sugestão de redução do gasto com alimentação de R\$950,00 para R\$500,00, tanto na produção escrita quanto nas discussões realizadas durante a socialização das respostas, revela limites significativos na compreensão das implicações sociais e materiais das decisões financeiras. Conforme discute Mazzi (2024), uma Educação Financeira de perspectiva crítica deve problematizar a complexidade das condições de vida dos sujeitos, evitando reduzir o orçamento a um exercício meramente numérico. Nesse sentido, a análise qualitativa, orientada por Minayo (2012), reforça que nenhuma decisão pode ser compreendida de forma dissociada das condições concretas de existência. Assim, embora a redução proposta seja matematicamente possível, ela se mostra socialmente inviável, uma vez que compromete necessidades básicas e desconsidera aspectos essenciais à dignidade humana. A interpretação das produções dos estudantes, à luz da abordagem qualitativa, exige considerar os sentidos atribuídos às suas escolhas. Conforme Minayo (2012), a análise deve ultrapassar a descrição dos dados e buscar compreender os significados presentes nas falas e produções. Nesse contexto, observa-se que o grupo aceita cortes excessivos sem problematizar seus impactos sociais, o que evidencia a predominância de um raciocínio instrumental. Tal postura dialoga com a crítica de Mazzi e Menecucci (2024), ao destacarem que a Educação Financeira escolar deve promover a problematização das decisões econômicas, evitando a naturalização de estratégias que, embora eficientes do ponto de vista financeiro, possam comprometer

condições mínimas de vida.

Por outro lado, as propostas de redução nos gastos com energia, água e transporte apresentam maior alinhamento com uma perspectiva crítica e sustentável da Educação Financeira. A diminuição do tempo de banho, a redução do uso de eletrodomésticos e a priorização de deslocamentos a pé indicam uma compreensão das relações entre consumo, economia e impacto ambiental. Essa articulação está em consonância com as reflexões de Mazzi, Hartmann e Pessoa (2024), que defendem a integração entre Educação Financeira e formação socioambiental, destacando a importância de práticas conscientes no uso de recursos. Sob a perspectiva da análise qualitativa, esse conjunto de decisões evidencia, conforme Minayo (2018), a articulação entre práticas, contextos e significados, na medida em que as escolhas dos estudantes refletem simultaneamente preocupações econômicas, ambientais e comportamentais. Essa dimensão revela a construção de sentidos que ultrapassam o cálculo financeiro, aproximando-se de uma formação voltada à sustentabilidade, em consonância com os objetivos da pesquisa. Dessa forma, a produção do grupo 8 demonstra avanços relevantes, especialmente na capacidade de reorganizar o orçamento e propor estratégias que integrem economia e responsabilidade ambiental. Contudo, também evidencia a necessidade de aprofundar processos reflexivos que permitam aos estudantes compreender que decisões financeiramente responsáveis não podem comprometer necessidades básicas nem desconsiderar princípios de dignidade humana. Assim, a análise reforça, conforme Minayo (2018), a importância de um trabalho pedagógico contínuo, voltado à construção de uma consciência crítica, capaz de problematizar escolhas, interpretar as condições de vida e atribuir sentido social às decisões econômicas.

Apresento a seguir a resposta do grupo 9, para representar também respostas de alguns grupos que evidenciam indícios de que não entenderam a proposta da tarefa. Na análise geral das respostas, os grupos 2, 4 e 9 apresentam produções consideradas superficiais frente aos objetivos da tarefa.

Para a família Amanda, a instalação da UFV 1 é a melhor opção porque gera energia suficiente para cobrir seu consumo médio. Proporciona economia direta na conta de luz, aliviando o orçamento mensal. Se comparado com alguns investimentos, ainda é competitivo, pois além de economia, melhora a qualidade de vida da família, é sustentável e contribui para reduzir impactos ambientais (grupo 9, tarefa 1 da aula 9).

De acordo com a análise dessa resposta consegui observar:

- Realização de comparações entre investimentos sem explicitar claramente os procedimentos ou conexões com a instalação da UFV;
- Não considerou elementos essenciais da tarefa, como análise detalhada da realidade financeira, estratégias de economia ou discussão sobre viabilidade completa.
- Apresentação de uma resposta extremamente resumida e descritiva;
- Limitação a uma conclusão genérica sobre a viabilidade da UFV, sem movimento de cálculos, comparações ou justificativas;
- Não considerou aspectos fundamentais solicitados, como investimentos, economia mensal ou análise financeira estruturada.

A resposta indica uma tentativa de justificar a escolha do sistema fotovoltaico a partir de benefícios gerais, como economia e sustentabilidade. No entanto, a argumentação permanece superficial, sem o desenvolvimento de cálculos ou análise comparativa mais consistente, o que pode significar dificuldades na compreensão da proposta da atividade e das etapas necessárias para sua realização.

No entanto, de modo geral, observa-se que a maioria dos grupos conseguiu mobilizar os conhecimentos de planejamento financeiro, investimento e sustentabilidade, enquanto outros demonstraram dificuldades em compreender a proposta em sua totalidade, limitando-se a respostas superficiais.

Apresento a seguir a continuidade dessa tarefa, com a tarefa 2 da aula 10, que complementa as ideias e tomadas de decisões desenvolvidas na aula 9.

A tarefa 2 teve como intenção promover a reflexão dos estudantes sobre seu processo de aprendizagem, incentivando a identificação de dificuldades, conflitos e avanços ao longo das atividades. Buscou-se, ainda, desenvolver a capacidade de expressão escrita e organização de ideias, ao mesmo tempo em que se favorece a construção de uma consciência crítica e reflexiva, voltada à tomada de decisões responsáveis nos contextos financeiro e ambiental.

Tarefa 2 - Aula 10 - Reflexão e Avaliação

Escreva um relato destacando: sentimentos, dificuldades, conflitos, as principais aprendizagens que vocês obtiveram. Apontem quais conceitos ou atividades foram mais fáceis de compreender e quais apresentaram maior dificuldade e a importância para a formação de um cidadão mais crítico e consciente, capaz de tomar decisões responsáveis, tanto na vida financeira quanto nas decisões que envolvem a sustentabilidade.

Apresento a resposta do grupo 1, que apresentou de forma organizada, atendendo as expectativas propostas na tarefa:

A tarefa mostrou que sustentabilidade envolve não só dinheiro, mas também planejamento e consciência ambiental. O governo deveria incentivar esses investimentos e essas práticas, e cada cidadão deveria ser mais consciente e responsável para seu futuro. E durante essa atividade eu pude pensar mais em como investir melhor para melhorar minha renda mensal, mesmo não trabalhando eu consigo ganhar algum dinheiro (Grupo 1, tarefa 2 da aula 10).

Consegui entender através da resposta, indícios de que os estudantes compreenderam a relação entre sustentabilidade, planejamento financeiro e responsabilidade individual. Além disso, o relato demonstra apropriação do conteúdo discutido em aulas anteriores, como por exemplo nas aulas 1 e 2 sobre Educação Financeira e Consumo Consciente, ao mencionar possibilidades de geração de renda, mesmo sem vínculo formal de trabalho. Eles também parecem entender sobre incentivos financeiros do governo para práticas ligadas à sustentabilidade.

A seguir apresento a resposta de outro grupo que converge com as ideias apresentadas pelo grupo 1 quanto ao entendimento e desenvolvimento da proposta, porém no meu entendimento com mais conexão com as aulas anteriores e clareza nos relatos:

Durante a realização desta atividade pude compreender de forma mais concreta a relação entre sustentabilidade, economia doméstica e investimentos financeiros. No início sentimos certo desafio ao interpretar os dados e realizar os cálculos de custos e economia e rendimento de investimentos, mas com o tempo as informações foram ficando mais claras. As etapas que envolveram apenas cálculos matemáticos, enquanto a análise comparativa entre instalar o sistema fotovoltaico ou aplicar o dinheiro em investimento exigiu maior atenção e reflexão. Este exercício me permitiu perceber a importância de se avaliar não só o retorno financeiro a longo prazo. Aprendi que apesar de aplicações como poupança e CDB e tesouro selic renderem algum lucro, a instalação do sistema fotovoltaico oferece uma economia muito maior e mais duradoura, especialmente após o payback de 2 anos e 5 meses. Essa experiência contribuiu para minha formação como um(a) cidadão(ã) mais crítico(a) e consciente, capaz de tomar decisões responsáveis tanto na vida financeira quanto em escolhas de sustentabilidade. Entendi que planejar e comparar alternativas é fundamental para alcançar

melhores resultados econômicos e, ao mesmo tempo, colaborar com a preservação do meio ambiente (Grupo 6, tarefa 2, aula 10).

A partir dessa resposta percebi indícios de que o grupo estabeleceu forte envolvimento com a proposta e articulação entre diferentes conhecimentos trabalhados na atividade. Os estudantes descreveram com clareza o processo vivenciado, destacando desafios iniciais na interpretação de dados e na realização dos cálculos, bem como a superação dessas dificuldades ao longo da tarefa. Além disso, a resposta também mostra indícios de aprendizagens ao comparar alternativas de investimento, demonstrando capacidade de análise e tomada de decisão fundamentada. A resposta também evidencia a integração entre aspectos econômicos e ambientais, também mencionado nas aulas anteriores sobre consumo consciente envolvendo contas de energia elétrica CEMIG, eletrodomésticos e selo PROCEL, ao reconhecer as vantagens do sistema fotovoltaico a longo prazo e retorno financeiro (payback). Outro ponto relevante é a presença de reflexão sobre a própria formação, indicando o desenvolvimento de uma postura mais crítica e consciente. Dessa forma, o relato atendeu aos critérios propostos, contemplando aprendizagens, dificuldades, processos de análise e implicações para a vida prática.

Trago na sequência a resposta do grupo 2 que, ao contrário dos grupos citados anteriormente, demonstrou pouco entendimento para a realização da tarefa proposta:

É que os trabalhos como esses ajudam a desenvolver o pensamento crítico e a capacidade de tomar decisões fundamentais (Grupo 2, tarefa 2 da aula 10).

Analisando esta resposta, observei que os estudantes não atenderam plenamente ao que foi solicitado, apresentando uma resposta genérica e incompleta. Não há menção a sentimentos, dificuldades, aprendizagens ou exemplos vivenciados, o que sugere uma possível dificuldade de compreensão da proposta da tarefa ou de elaboração mais aprofundada do relato. Ainda assim, a resposta permitiu identificar uma percepção inicial sobre a importância da atividade, e às vezes acontece este tipo de situação no contexto escolar, pois nem todos os estudantes entendem o que é proposto, às vezes mesmo por falta de interesse em resolver as tarefas propostas.

De modo geral, verifiquei que os resultados evidenciam que os estudantes, ao longo da sequência didática, apresentaram avanços significativos na compreensão e articulação entre Educação Financeira e Sustentabilidade. Inicialmente, observou-se a presença de concepções

mais intuitivas e vinculadas ao cotidiano, especialmente relacionadas à administração do dinheiro, à distinção entre necessidades e desejos e à geração de renda.

À medida que as atividades foram se desenvolvendo, os dados indicaram um movimento progressivo de ampliação dessas compreensões, evidenciado pela incorporação de elementos como planejamento financeiro, tomada de decisão, análise de custos a curto e longo prazo e reflexão sobre os impactos ambientais do consumo. Os estudantes passaram a reconhecer que as escolhas financeiras não se restringem ao âmbito individual, mas envolvem dimensões sociais, econômicas e ambientais, demonstrando aproximação com uma perspectiva mais crítica e contextualizada.

Destaca-se, especialmente nas atividades finais, a capacidade de alguns grupos em articular conhecimentos matemáticos, financeiros e socioambientais na análise de situações-problema, como a viabilidade da instalação de sistemas fotovoltaicos, mobilizando argumentos fundamentados, comparações entre diferentes alternativas de investimento e projeções financeiras. Tais produções evidenciam o desenvolvimento do pensamento crítico, da autonomia e da capacidade de tomada de decisão.

Entretanto, os dados também revelam que esse processo ocorreu de forma heterogênea, sendo possível identificar diferentes níveis de apropriação dos conceitos, desde respostas mais superficiais até análises mais elaboradas e reflexivas. Esse aspecto indica que, embora a proposta tenha contribuído significativamente para a construção de conhecimentos, ainda há necessidade de aprofundamento em relação à argumentação, à precisão dos cálculos e à compreensão das implicações mais amplas das decisões financeiras por parte de um pequeno grupo de estudantes.

Assim, pode-se considerar que a sequência de tarefas apresenta indícios de favorecimento da construção de uma compreensão mais crítica sobre o uso do dinheiro e sua relação com a sustentabilidade, contribuindo para a formação de estudantes mais conscientes, capazes de refletir, argumentar e tomar decisões mais responsáveis em contextos financeiros e socioambientais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação teve como objetivo investigar as contribuições de uma sequência de tarefas fundamentada na Educação Matemática Crítica para o desenvolvimento da Educação Financeira articulada a Sustentabilidade no contexto do Novo Ensino Médio. A pesquisa partiu da necessidade de problematizar abordagens tradicionais e tecnicistas da Matemática Financeira, frequentemente centradas apenas em procedimentos operatórios e cálculos descontextualizados, buscando ampliar a compreensão dos estudantes acerca das implicações sociais, econômicas e ambientais presentes nas decisões financeiras cotidianas.

Os resultados obtidos ao longo da investigação evidenciam que a sequência de tarefas possibilitou aos estudantes mobilizar conhecimentos matemáticos em diálogo com situações concretas relacionadas ao consumo, ao planejamento financeiro, ao uso consciente de recursos naturais e à sustentabilidade. As discussões realizadas durante as aulas demonstraram avanços na compreensão da Educação Financeira como uma prática social que ultrapassa a dimensão individual e utilitarista do dinheiro, passando a envolver reflexões sobre responsabilidade coletiva, cidadania e impactos ambientais. Nesse sentido, observei que os estudantes conseguem reconhecer que as decisões financeiras não se restringem à obtenção de vantagens econômicas imediatas, mas produzem consequências que afetam a vida familiar, as relações sociais e o meio ambiente. As análises desenvolvidas também revelaram que a articulação entre Educação Financeira e Sustentabilidade favoreceu a construção de uma postura mais crítica diante das práticas de consumo e das escolhas econômicas realizadas no cotidiano. Ao discutir temas como economia doméstica, desperdício de energia elétrica, consumo consciente, investimentos financeiros e utilização de sistemas fotovoltaicos, os estudantes foram incentivados a refletir sobre alternativas mais responsáveis e sustentáveis para o uso dos recursos financeiros e naturais. Tal movimento reforça a relevância da Educação Matemática Crítica enquanto perspectiva teórico-metodológica capaz de promover a problematização da realidade, estimulando a participação ativa dos estudantes na análise de situações sociais presentes em seu contexto de vida.

Ao mesmo tempo, a pesquisa evidenciou que os processos de aprendizagem ocorreram de maneira heterogênea, sendo possível identificar diferentes níveis de participação, compreensão e argumentação entre os estudantes. Enquanto alguns demonstraram maior facilidade em relacionar os conteúdos matemáticos às situações propostas, outros apresentaram dificuldades na interpretação dos dados, na sistematização das ideias e na compreensão de determinados conceitos financeiros. Esses aspectos reafirmam a importância

de práticas pedagógicas contextualizadas, dialógicas e contínuas, que respeitem os diferentes tempos de aprendizagem e possibilitem aos estudantes construir conhecimentos de forma significativa. No que se refere às contribuições para a prática docente, a sequência de tarefas elaborada constitui uma possibilidade concreta de integração entre Matemática, Educação Financeira e Sustentabilidade, ao propor atividades fundamentadas em problemas reais e próximos da vivência dos estudantes.

A proposta buscou romper com práticas descontextualizadas de ensino, favorecendo o protagonismo discente, a argumentação, a reflexão crítica e a tomada de decisões fundamentadas em aspectos econômicos, sociais e ambientais. Além da dimensão acadêmica, esta investigação também se relaciona diretamente com minha trajetória profissional e pessoal enquanto educador. Ao longo de minha atuação docente, busquei compreender a Educação Financeira e a Sustentabilidade não apenas como conteúdos escolares, mas como princípios orientadores das escolhas realizadas no cotidiano. Nesse contexto, a construção de uma residência planejada com base em princípios sustentáveis representa uma experiência significativa que dialoga diretamente com os fundamentos desta pesquisa. A residência foi concebida de modo a priorizar o aproveitamento da iluminação natural, a preservação de áreas verdes e jardins, a captação e reutilização da água da chuva e a produção própria de energia por meio de sistema fotovoltaico. Além disso, o planejamento do espaço considerou perspectivas futuras relacionadas à mobilidade sustentável, incluindo a possibilidade de utilização de veículo elétrico abastecido pela própria energia gerada na residência. Essas escolhas refletem uma concepção de Educação Financeira articulada à responsabilidade ambiental, na qual planejamento econômico, qualidade de vida e sustentabilidade não são entendidos como elementos dissociados, mas como dimensões complementares. Ao compartilhar tais experiências com os estudantes durante o desenvolvimento das atividades, buscou-se demonstrar que práticas sustentáveis podem ser incorporadas à vida cotidiana e que as decisões financeiras podem contribuir tanto para o equilíbrio econômico familiar quanto para a preservação ambiental. Dessa forma, reafirma-se a importância de uma prática docente coerente com os princípios defendidos no processo educativo, aproximando teoria e prática e fortalecendo o papel da escola como espaço de formação crítica e cidadã.

Por fim, compreende-se que a articulação entre Educação Financeira e Desenvolvimento Sustentável constitui um campo relevante para a construção de práticas pedagógicas mais críticas, contextualizadas e comprometidas com as demandas contemporâneas da sociedade. Espera-se que esta pesquisa possa contribuir para ampliar as discussões sobre o tema na Educação Básica, incentivando o desenvolvimento de propostas

educativas que favoreçam a formação de sujeitos capazes de analisar, questionar e tomar decisões de maneira consciente, ética e socialmente responsável, reconhecendo a importância da Matemática como instrumento de compreensão e transformação da realidade.

REFERÊNCIAS

BAUMAN, Zygmunt. **Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadoria**. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Banco Central do Brasil. **Caderno de educação financeira: gestão de finanças pessoais**. Brasília, DF: Presidência da República, 2013. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br>. Acesso em: 25 fev. 2025.

BRASIL. Banco Central do Brasil. **Implementando a estratégia nacional de educação financeira**. Brasília, DF: Banco Central do Brasil, 2012. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/pre/pef/port/Estrategia_Nacional_Educacao_Financeira_ENEF.pdf. Acesso em: 26 jun. 2024.

BRASIL. Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF). **Vida e dinheiro**. Brasília, DF: Presidência da República, 2020. Disponível em: <http://www.vidaedinheiro.gov.br>. Acesso em: 26 jun. 2024.

BRASIL. **Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017**. Altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, entre outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 17 fev. 2017. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113415.htm. Acesso em: 16 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 27 jun. 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394compilado.htm. Acesso em: 2 dez. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília, DF: MEC, 1999. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria MEC nº 1.432, de 28 de dezembro de 2018**. Referenciais curriculares para elaboração dos itinerários formativos. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 94, 5 abr. 2019. Disponível em: <https://abmes.org.br/arquivos/legislacoes/Portaria-MEC-1432-2018-12-28.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2025.

BRASIL. **Plano diretor da ENEF: Estratégia Nacional de Educação Financeira (Anexos)**. Brasília, DF, 2011. Disponível em: <https://www.vidaedinheiro.gov.br/docs/PlanoDiretorENEF1.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2025.

CEOLIM, Amauri Jersi; HERMANN, Wellington. OLE SKOVSMOSE E SUA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA. *Revista Paranaense de Educação Matemática*, [S.

l.], v. 1, n. 1, p. 8–20, 2020. DOI: 10.33871/22385800.2012.1.1.8-20. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/rpem/article/view/5922>. Acesso em: 22 jun. 2026.

FLICK, Uwe. **Introdução à metodologia da pesquisa: um guia para iniciantes**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FRANZONI, Patrícia; DEL PINO, José Claudio; OLIVEIRA, Eniz Conceição. **Contribuições da economia para a alfabetização científica: uma proposta para a educação básica**.

Revista Contexto e Educação, Ijuí, v. 33, n. 105, p. 119-141, 2018. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/6969>. Acesso em: 28 abr. 2026.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

KISTEMANN JUNIOR, Marco Aurélio. **Sobre a produção de significados e a tomada de decisão de indivíduos-consumidores**. 2011. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2011. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/102096>. Acesso em: 27 jun. 2024.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

MAZZI, Lucas Carato; BARONI, Ana Karina Cancian. **Diálogos possíveis entre educação financeira e educação matemática crítica**. In: BARONI, Ana Karina Cancian; HARTMANN, Andrei Luís Berres; CARVALHO, Cláudia Cristina Soares de (org.). *Uma abordagem crítica da educação financeira na formação do professor de matemática*. Curitiba: Appris, 2021.

MAZZI, Lucas Carato; HARTMANN, Andrei Luís Berres; PESSOA, Cristiane Azevedo dos Santos. **Educação financeira e justiça social: reflexões no âmbito da educação matemática**. *Bolema*, Rio Claro, SP, v. 38, e240044, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/t834QkgLhhH4FXSxp3qhP6h/?lang=pt>. Acesso em: 1 maio 2026.

MENECUCCI, Fabio Alves; MAZZI, Lucas Carato. **Educação financeira como possibilidade de uma educação libertadora**. *Revista de Educação Matemática (REMat)*, São Paulo, v. 22, p. 1-23, 2024. DOI: <https://doi.org/10.37001/remat25269062v22id402>.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. **Currículo Referência de Minas Gerais**. Belo Horizonte: SEE-MG, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/novo-ensino-medio-descontinuado/pdfs/RCSEEMG.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2026.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. **Catálogo de Eletivas 2025**. Belo Horizonte: SEE-MG, 2025. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/789818188/Caderno-eletivas-2025>. Acesso em: 30 abr. 2026.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade**. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 621-626, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/39YW8sMQhNzG5NmpGBtNMff/abstract/?lang=pt>. Acesso

em: 30 abr. 2026.

MUNIZ JUNIOR, Ivail; JURKIEWICZ, Samuel. **Representações temporais e o valor do dinheiro no tempo: conexões entre a educação financeira e o ensino de matemática.**

Revista BOEM, Florianópolis, v. 4, n. 7, p. 116-138, 2016. Disponível em:

<https://www.revistas.udesc.br/index.php/boem/article/view/8649>. Acesso em: 3 nov. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.** 2015. Disponível em:

<https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2026.

SILVA, Amarildo Melchíades da; POWELL, Arthur Belford. **Um programa de educação financeira para a matemática escolar da educação básica.** In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 11., 2013, Curitiba. *Anais [...]* Curitiba: SBEM, 2013.

SILVA, Inglid Teixeira da; SELVA, Ana Coelho Vieira. **Programa de educação financeira nas escolas - ensino médio: uma análise dos materiais na perspectiva da educação matemática crítica.** *Revista Paranaense de Educação Matemática*, Campo Mourão, v. 6, n. 12, p. 350-370, 2017. Disponível em:

<https://periodicos.unespar.edu.br/rpem/article/view/6072/4095>. Acesso em: 28 abr. 2026.

ZABALZA, Miguel Angel. **Diários de aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional.** In: ZABALZA, Miguel Angel. *Os diários de aula: aspectos gerais.* Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 13-28.

ANEXO A – SEQUÊNCIA DE TAREFAS

A sequência de tarefas constitui o produto educacional desenvolvido no âmbito do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECM), vinculado ao projeto Trilhas de Futuro Educadores, do Governo de Minas Gerais, em parceria com a Universidade Federal de Lavras (UFLA). Sua elaboração atende a uma das exigências do programa, que prevê a produção de materiais didáticos passíveis de aplicação no contexto escolar, com potencial para contribuir com a prática docente e a formação dos estudantes. Nessa perspectiva, o produto organiza-se a partir de uma sequência de tarefas planejada para subsidiar o trabalho do professor na condução de práticas pedagógicas voltadas à promoção da aprendizagem. A proposta fundamenta-se na articulação entre os conteúdos escolares e situações do cotidiano, favorecendo a contextualização, a problematização da realidade e o desenvolvimento de posicionamentos críticos construídos e discutidos pelos estudantes em torno dos temas abordados.

Durante o desenvolvimento das aulas, os estudantes realizaram as tarefas em diferentes formas de organização, como duplas, trios e pequenos grupos. Essas formas de organização não se mantiveram constantes ao longo de toda a sequência de tarefas, uma vez que fatores como ausências de estudantes e a necessidade de adequações exigiram reorganizações pontuais dos grupos. Tais reorganizações tiveram como objetivo favorecer as discussões coletivas e possibilitar uma melhor compreensão dos temas abordados nas tarefas propostas. A seguir são apresentadas as tarefas utilizadas em cada aula.

Aula 1: Educação Financeira

Tarefa da aula 1

1. Se você recebe um dinheiro extra, como decide o que fazer com ele? Você já parou para pensar no que realmente vale a pena gastar ?
2. Quais gastos você poderia reduzir sem prejudicar coisas essenciais do seu dia a dia? Como diferenciar o que é necessidade e o que é desejo?
3. Além de economizar, que outras formas existem para conseguir o dinheiro necessário para alcançar um objetivo?
4. De acordo com suas experiências e com a discussão apresentada no diálogo, escreva o que você entende por Educação Financeira?

Aula 2: Educação Financeira X Sustentabilidade

Tarefa da aula 2

1. Após assistirem aos vídeos, como vocês diferenciam consumo consciente e consumismo?
2. Sabendo que tanto o consumo consciente quanto o consumismo têm impactos sobre o meio ambiente, qual deles tem maior impacto? Justifiquem.
3. Se vocês tivessem um orçamento fixo para gastar no mês, como decidir o que é essencial e o que pode ser cortado? Que critérios usariam para definir suas prioridades?

4. Quais práticas sustentáveis poderiam ser adotadas na sua escola, casa ou comunidade para reduzir o consumismo e incentivar o consumo consciente?

5. Se vocês tivessem que planejar o orçamento da sua família para evitar desperdícios e ajudar o meio ambiente, que mudanças sugeriria no dia a dia?

Aula 3 - Energia Elétrica, Educação Financeira e Sustentabilidade

Tarefa da aula 3

- Assistam ao vídeo informativo que mostra como calcular o consumo de energia de alguns eletrodomésticos com o selo Procel: [Procelhttps://www.youtube.com/watch?v=4kNvnmdMIBo](https://www.youtube.com/watch?v=4kNvnmdMIBo)
- Anotem os pontos relevantes do vídeo, aqueles que chamaram mais a sua atenção.

Embasado no texto e no vídeo explicativo, discutam e respondam as questões propostas:

1- O que representa o Selo Procel e a Classificação A, B ou C do INMETRO? Por que esses selos são importantes?

2- Vocês já observaram o selo Procel de eficiência energética em algum aparelho? Explique o que esse selo representa para o consumidor?

3- Escrevam um texto explicando como um eletrodoméstico mais eficiente pode ser mais caro na hora da compra, no entanto mais econômico a longo prazo?

4- Vocês saberiam identificar quais são os aparelhos que mais consomem energia elétrica em sua casa? O que poderia ser feito para reduzir esse consumo?

5- Qual geladeira escolher?

A mãe de José quer trocar a geladeira antiga da casa por um modelo mais eficiente. Ela visitou duas lojas e encontrou três opções dentro do orçamento da família. As três geladeiras têm capacidades semelhantes, mas preços e eficiências diferentes. Veja os dados levantados por José para auxiliar a sua mãe na escolha:

Modelo	Preço (R\$)	Consumo (Kwh/mês)	Selo Procel	Classificação Inmetro
Geladeira A	2300,00	38	sim	A
Geladeira B	2000,00	50	sim	B
Geladeira C	1800,00	65	não	C

Sabendo que o valor cobrado pela energia elétrica na região de José é de R\$1,15 por kWh, ajude-a a refletir:

- Qual será o custo com a energia elétrica consumida por mês e por ano com cada modelo?
- Em quanto tempo aproximado o investimento na geladeira mais cara se “paga” em relação à mais barata, apenas considerando a economia de energia?
- Você escolheria a geladeira apenas pelo preço de compra? Por quê?
- Há outros fatores sociais, ambientais ou econômicos que deveriam ser considerados nessa decisão? Explique:

Aula 4 – Aula de intervenção pedagógica: Trabalhando conceitos de Educação Financeira, Energia Elétrica e Sustentabilidade

A realização desta aula justifica-se pela necessidade de retomar e consolidar

os conhecimentos construídos nas aulas anteriores, envolvendo Educação Financeira, consumo de energia elétrica e sustentabilidade. Planejada como um momento de sistematização das aprendizagens, a aula prioriza o diálogo, a socialização das ideias e a intervenção pedagógica do professor. Além disso, busca recompor aprendizagens e sanar possíveis dúvidas, especialmente entre estudantes que apresentem dificuldades, contribuindo para o avanço coletivo da turma e para o desenvolvimento de uma compreensão mais crítica e contextualizada dos conteúdos trabalhados.

O Quadro 4.4 apresenta um detalhamento da organização da aula 4, especificando as etapas, uma breve descrição e a duração prevista para cada etapa.

Quadro 4.4 – Detalhamento da organização da aula 4

ETAPAS	DESCRIÇÃO	DURAÇÃO
Retomada das aulas anteriores	- Retomar brevemente os temas discutidos nas aulas anteriores, convidando os estudantes a relembrar conceitos e discussões desenvolvidas durante as atividades.	10 minutos
Socialização das discussões realizadas pelos grupos	- Compartilhamento pelos estudantes de algumas reflexões construídas nas atividades anteriores. - Retomada de situações discutidas nas tarefas e pontos relevantes observados nas produções dos grupos.	20 minutos
Intervenção pedagógica e aprofundamento dos conceitos	- Realização da intervenção pedagógica tendo como base as falas dos estudantes e as observações registradas ao longo das aulas anteriores.	10 minutos
Síntese coletiva e sistematização das ideias	- Finalizar com a realização de uma síntese das principais ideias discutidas, destacando as relações entre Educação Financeira, consumo consciente e sustentabilidade.	10 minutos

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Aulas 5 e 6 – Energia Elétrica, Educação Financeira e Sustentabilidade

Tarefa da aula 5

Pesquise a conta CEMIG de José e identifique os seguintes dados e depois responda os seguintes itens:

- Consumo mensal em kWh:.....
- Tarifa básica: em R\$ por kWh:.....
- Tipo de bandeira tarifária:..... e
- Valor em R\$ por cada kWh consumido :.....
- Valor de Impostos e taxas:

José e sua família querem:

1. Entender como a cobrança foi calculada e verificar se há outras tarifas que impactam o valor final.
2. Estabelecer metas de economia de energia para reduzir o consumo para 300 kWh no próximo mês.
3. Refletir sobre o impacto ambiental da redução no consumo de energia, formas de aplicação do recurso financeiro economizado para possível aplicação de fontes renováveis.

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Tarefa da aula 6: Embasado no texto e no vídeo explicativo, discutam e respondam as questões propostas

1. Explique o que são as bandeiras tarifárias e como elas afetam o valor pago na conta de energia elétrica?
2. Quais hábitos diários podem ser ajustados para atingir essa meta de consumo?
3. Como a redução do consumo de energia pode contribuir para a sustentabilidade e preservação do meio ambiente?
4. De acordo com o estudo do objeto de conhecimento Porcentagem, ministrado na disciplina Eletiva Conexões Matemáticas, faça os devidos cálculos para comprovar em quantos por cento será a redução planejada pela família de José para o mês seguinte.
5. Pesquise sobre as fontes de produção de energia. Como a escolha por essas fontes diversas impacta a economia? Como isso afeta a sustentabilidade do planeta?
6. Elabore uma questão para ser apresentada ao palestrante da próxima aula, que falará sobre Fontes de Produção de Energia Elétrica.

Aula 7 – Fontes de Produção de Energia Elétrica

Essa aula foi organizada com uma palestra para que os estudantes tivessem contato com um ex-estudante da escola, hoje engenheiro eletricista, para uma conversa sobre fontes de produção de Energia Elétrica, com foco nas energias renováveis.

O objetivo geral era identificar as principais fontes de geração de energia elétrica no Brasil, com ênfase na energia solar fotovoltaica, analisando seus funcionamentos, impactos socioambientais e implicações econômicas, de modo a favorecer reflexões sobre o uso consciente da energia, a sustentabilidade e a tomada de decisões relacionadas ao consumo e aos investimentos em sistemas de geração de energia no contexto doméstico.

O Quadro 4.7 apresenta um detalhamento da organização da aula 7, especificando as etapas, uma breve descrição e a duração prevista para cada etapa.

Quadro 4.7 – Detalhamento da organização da aula 7

ETAPAS	DESCRIÇÃO	DURAÇÃO
Organização e formação das duplas na sala de reuniões e acolhida.	Apresentação do tema da aula e da metodologia de trabalho. Breve apresentação do engenheiro eletricitista convidado. Explica aos estudantes fazer anotações relevantes sobre a palestra, que servirão como base para a avaliação da aprendizagem na Aula 8.	5 minutos
Parte expositiva do palestrante	• O engenheiro apresenta as principais fontes de energia elétrica no Brasil, destacando: • Hidrelétrica, termelétrica, nuclear, eólica, biomassa e solar. • Vantagens, desvantagens e impactos socioambientais de cada uma. • Explicação do sistema fotovoltaico (painéis, inversor, ligação com a rede, cálculo de áreas do telhado para a instalação). • Diferença entre energia solar fotovoltaica e energia solar térmica. • Sustentabilidade: como contribui para a redução de emissão de gases e preservação ambiental. • Custo médio de instalação de um sistema fotovoltaico residencial. • Simulação financeira: quanto uma família gasta em média de energia elétrica por mês e quanto poderia economizar com energia solar. • Prazo de retorno do investimento : em quanto tempo a economia na conta de energia “paga” o valor investido. • Conexão com a situação-problema da conta de energia da família de José: O que seria mais viável para a família: continuar economizando e não investir no sistema fotovoltaico ou economizar e investir nesse sistema?	25 minutos
Momento interativo: os estudantes fazem as perguntas que já estavam elaboradas.	• O professor distribui as perguntas que cada estudante elaborou na Aula 6. • Os estudantes são convidados a ler sua pergunta em voz alta para o engenheiro (podendo ser escolhido através de sorteio ou mesmo dividindo a turma em grupo e eleger um representante). • O palestrante responde cada questão, complementando com exemplos práticos embasado em suas experiências. • O professor media para que as respostas conectem-se com os objetivos da aula (impactos socioambientais, economia e	20 minutos

	sustentabilidade) e pede aos estudantes fazer anotações relevantes sobre a palestra, que servirão como base para a avaliação da aprendizagem na Aula 8.	
--	---	--

Tarefa da aula 8

Orientação para a tarefa

A partir dos conteúdos discutidos nas aulas anteriores e das contribuições da palestra ministrada pelo engenheiro eletricista sobre Educação Financeira, Sustentabilidade e fontes de geração de energia elétrica, responda às questões apresentadas a seguir.

Link das atividades: <https://forms.gle/yqoqrCHryE3DM6RG6>

Questões do Formulário

1. Identifique ao menos três hábitos no cotidiano doméstico que podem ser modificados para reduzir o consumo de energia elétrica. De que formas esse planejamento financeiro pode ajudar na instalação de energia solar em sua residência? Justifique como essas mudanças podem gerar economia para a família e colaborar com o meio ambiente.

2. Após a palestra sobre as fontes de produção de energia elétrica, explique qual fonte de energia você considera mais sustentável e por quê. Considere os impactos ambientais, sociais e econômicos.

3. Compare duas fontes de energia elétrica diferentes (por exemplo, hidrelétrica e solar). Quais são suas principais vantagens e desvantagens em termos de custo, impacto ambiental e viabilidade para residências?

4. Imagine que você precisa escrever um texto para avaliação de simulado ENEM sobre: "Energia Elétrica, Educação Financeira e Futuro Sustentável: De que formas eu posso contribuir? Redija um texto de no mínimo 10 linhas abordando os seguintes pontos:

A importância de entender os elementos de conta de luz CEMIG;

A relação entre consumo, economia e meio ambiente;

A responsabilidade individual e familiar na construção de um futuro sustentável.

Aulas 9 e 10 – Planejamento Financeiro e Sustentabilidade Energética: Investindo em Energia Limpa com consciência Financeira

Tarefa da aula 9: Produção Escrita e Relatório em Grupo:

Os estudantes, organizados em grupos, deverão assumir o papel de consultores financeiros responsáveis por auxiliar uma família fictícia na realização de um projeto sustentável: a instalação de um sistema de energia solar fotovoltaica em sua residência. O trabalho consiste em analisar a realidade financeira da família atribuída, elaborar estratégias de economia doméstica durante um período e simular diferentes modalidades de investimento, de modo a verificar a viabilidade econômica do projeto e avaliar se, de fato, a instalação do sistema se configura como uma alternativa vantajosa. Cada grupo deverá elaborar um plano acompanhado de relatório estruturado, contemplando os seguintes aspectos:

- Identificação da família escolhida, incluindo sua composição e descrição sucinta da situação financeira inicial;
- Análise do impacto que eventuais subsídios ou financiamentos subsidiados por programas governamentais poderiam exercer na decisão de instalação do sistema;
- Consideração acerca da incidência de impostos sobre a aquisição e a instalação da tecnologia fotovoltaica, discutindo como esses fatores influenciam a viabilidade financeira do projeto.
- Estimativa do valor que será arrecadado com a economia durante o mês e também relativo a mudanças de hábitos de economia de energia elétrica e formas de investimento desses valores utilizando os seguintes dados: Poupança (7,5% ao ano), CDB (13,71% ao ano), Tesouro Selic (11,92% ao ano) e retorno do investimento (payback)

Com esses resultados vocês deverão discutir e tomar decisões conscientes se será viável a família instalar a usina fotovoltaica .

Tarefa da aula 10: Reflexão e Avaliação

Escreva um relato destacando: sentimentos, dificuldades, conflitos, as principais aprendizagens que vocês obtiveram. Apontem quais conceitos ou atividades foram mais fáceis de compreender e quais apresentaram maior dificuldade e a importância para a formação de um cidadão mais crítico e consciente, capaz de tomar decisões responsáveis, tanto na vida financeira quanto nas decisões que envolvem a sustentabilidade. ⁹

⁹ Payback é um indicador financeiro que mede o tempo necessário para um investimento ser recuperado, ou seja, o período em que o capital investido retorna ao seu dono através do fluxo de caixa gerado pelo projeto