



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS NATURAIS



Crislaine Nascimento Sousa

**ENSINO DE CIÊNCIAS E EMPREENDEDORISMO SOCIAL: uma sequência didática
para abordar problemas sociais e ambientais**

Itabaiana – SE

2026

Crislaine Nascimento Sousa

**ENSINO DE CIÊNCIAS E EMPREENDEDORISMO SOCIAL: uma sequência didática
para abordar problemas sociais e ambientais**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais da Universidade Federal de Sergipe, como requisito necessário para a obtenção do título de Mestre em Ciências Naturais.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Leite dos Santos.

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Gracyanne Freire de Araujo.

Itabaiana – SE

2026

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA PROFESSOR ALBERTO CARVALHO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

S725e Sousa, Crislaine Nascimento.

Ensino de ciências e empreendedorismo social: uma sequência didática para abordar problemas sociais e ambientais / Crislaine Nascimento Sousa; orientação: Marcelo Leite dos Santos. – Itabaiana, 2026.

114 f.; il.

Dissertação (Mestrado em Ciências Naturais) – Universidade Federal de Sergipe, 2026.

1. Ciências – Estudo e ensino. 2. Empreendedorismo social. 3. Sequência didática. I. Santos, Marcelo Leite dos. (orient.). II. Título.

CDU 5:37.02


Bibliotecária responsável: Patrícia Severiano Barbosa – CRB - 5ª Região/1882

FOLHA DE APROVAÇÃO

ENSINO DE CIÊNCIAS E EMPREENDEDORISMO SOCIAL: uma sequência didática para abordar problemas sociais e ambientais

Crislaine Nascimento Sousa


APROVADA pela banca examinadora composta por:

Documento assinado digitalmente
 **MARCELO LEITE DOS SANTOS**
Data: 03/03/2026 13:20:12-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Marcelo Leite dos Santos (Orientador)

Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais (PPGCN)


Universidade Federal de Sergipe

Documento assinado digitalmente
 **GRACYANNE FREIRE DE ARAUJO**
Data: 05/03/2026 13:07:43-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Gracyanne Freire de Araujo (Coorientadora)


Programa de Pós-Graduação em Administração (PROPADM)

Universidade Federal de Sergipe

Documento assinado digitalmente
 **SHEILA TRICIA GUEDES PASTANA**
Data: 09/03/2026 10:26:44-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Sheila Tricia Guedes Pastana

Universidade Federal de Sergipe

Documento assinado digitalmente
 **CRISTIANO APRIGIO DOS SANTOS**
Data: 06/03/2026 16:57:59-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Cristiano Aprígio dos Santos

Universidade Federal de Sergipe

Itabaiana – SE

2026

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha família, pelo apoio incondicional e pela compreensão ao longo desta caminhada, especialmente à minha mãe, Cristina, que sempre esteve comigo em todos os momentos, e também ao meu pai, Evandro, e ao meu irmão, Henrique, pelo carinho e incentivo constantes. Amo vocês!

AGRADECIMENTOS

Esta dissertação é resultado de um percurso marcado por uma mistura de sentimentos, desafios, aprendizagens, inseguranças, alegrias, estresses e lágrimas. No entanto, cada etapa dessa pesquisa foi construída com o suporte e o incentivo de pessoas que fizeram a diferença ao longo dessa trajetória, às quais deixo aqui registrados meus agradecimentos.

Agradeço, primeiramente, a Deus, pela dádiva da vida, por iluminar o meu caminho e por me sustentar até aqui, concedendo força e sabedoria ao longo do percurso.

Agradeço à minha família, pelo apoio incondicional e pela compreensão durante todo o percurso acadêmico, em especial à minha mãe, Cristina, por estar comigo em todos os momentos, me apoiando e incentivando, sendo fonte de força, coragem e inspiração; ao meu pai, Evandro, e ao meu irmão, Henrique, por todo apoio, carinho e compreensão nos momentos de ausência.

Ao meu namorado, Filipe, por todo amor, companheirismo, momentos de escuta, apoio e incentivo constante ao longo de toda esta trajetória, tornando o percurso mais leve.

À minha cunhada Daiane, por todo apoio; ao meu padrasto João, pelo carinho, incentivo e apoio; a minha madrastra Silvânia por todo carinho bem como a seu Raimundo e Dona Elena por todo acolhimento.

A todos os meus amigos, fora da UFS, que estiveram comigo durante essa trajetória, seja nos momentos de incentivo ou de descontração, tornando o percurso mais leve, em especial Vitória, Jayane, Larissa, Hellen, Luana, Adria e Bruna.

Ao meu “grupinho” da graduação, que será sempre meu “quarteto fantástico”, Adrielle, Maria Itamara e Rodrigo, que mesmo seguindo rumos um pouco diferentes, permanecem sempre presentes. Obrigada por cada palavra de carinho e incentivo.

Ao meu orientador Prof. Dr. Marcelo Leite dos Santos, por todas as contribuições, direcionamentos, diálogos e incentivo durante toda a trajetória acadêmica, que se estende desde a graduação, sendo também uma fonte de inspiração. À minha coorientadora, Profa. Dra. Gracyanne Freire de Araujo, por todos os ensinamentos, orientações, apoio e direcionamento, fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa.

Aos membros da banca examinadora, que também fizeram parte da minha qualificação, Prof. Dr. Cristiano Aprígio dos Santos e Profa. Dra. Sheila Trícia Guedes Pastana, muito obrigada pela disponibilidade, colaboração e pelas valiosas contribuições que agregaram a este trabalho e que tendem a enriquecê-lo ainda mais.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais (PPGCN/UFS), bem como aos professores que o compõe, muito obrigada pela formação acadêmica e por todos os ensinamentos.

À Marta do NIPPEC por todo direcionamento e disponibilidade.

Agradeço também aos colegas de mestrado por todos os momentos de partilha, em especial Valéria, Simone e Edilane, por todos os momentos compartilhados durante o percurso, pela parceria, apoio, direcionamento, diálogo e incentivo, e também a Beatriz Mota por todos os direcionamentos.

A todos que compõem o Centro de Excelência Anita Passos de Oliveira, em Especial à diretora Vânia, por ter aberto as portas dessa instituição, que também fez parte da minha formação. E também, ao centro de Excelência Abdias Bezerra, em especial ao Prof. Dr. Danilo Oliveira, que também colaboraram com esta pesquisa.

Aos demais familiares, amigos e a todos que fizeram parte desta trajetória, direta ou indiretamente, meu sincero agradecimento.

EPÍGRAFE

*“A educação é uma forma de intervenção no
mundo.”*

- Paulo Freire (1996)

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo desenvolver uma Sequência Didática baseada no *design thinking*, articulando conhecimentos de Ciências e empreendedorismo na resolução de problemas sociais. Para o alcance desse objetivo foram adotadas estratégias de aprendizagem ativa, dentre elas a nuvem de palavras, experimentação, modelos de negócios e o próprio *design thinking*, favorecendo a criatividade, participação e o pensamento crítico dos discentes. O material didático desenvolvido foi validado e aplicado em uma turma do 3º ano do Ensino Médio, de uma escola pública localizada na região agreste de Sergipe. A aplicação da Sequência Didática permitiu a coleta de dados que justificam os resultados desta pesquisa, os quais demonstram articulação com o objetivo proposto. Os achados revelam que os participantes foram capazes de identificar problemas sociais em sua localidade, sendo os mais abordados: falta de água, abandono de animais, desemprego e falta de segurança. A partir desses e de outros problemas mencionados os alunos conseguiram desenvolver oito modelos de negócios que abarcam problemas distintos, articulando princípios do empreendedorismo social e conhecimento sobre Ciências. Os resultados evidenciam uma participação ativa e reflexiva dos estudantes, indicando que a Sequência Didática foi relevante para o desenvolvimento de competências relacionadas à consciência social e ambiental, trabalho colaborativo, identificação de problemas e oportunidades, bem como resolução de problemas em contextos reais.

PALAVRAS-CHAVES: Empreendedorismo social; Ciências; Sequência Didática.

ABSTRACT

This work aims to develop a teaching sequence on science and entrepreneurship based on design thinking for solving social problems. Active learning strategies were adopted to stimulate students' creativity, participation, and critical thinking, including word clouds, experimentation, business models, and design thinking itself. The teaching material was validated and applied in a 3rd-year high school class at a public school located in the agreste region of Sergipe. The results of this research demonstrate alignment with the proposed objective and reveal that the participants were able to identify social problems in their locality, the most frequently mentioned being: lack of water, animal abandonment, unemployment, and lack of security. The students were able to develop eight business models that address distinct problems, combining principles of social entrepreneurship and knowledge of science. The results demonstrate active and reflective student participation, aiding in the development of social and environmental awareness, collaborative work, identification of problems and opportunities, as well as problem-solving in real-world contexts.

KEYWORDS: Social entrepreneurship; Science; Teaching Sequence.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esquema das etapas do <i>Design Thinking</i>	29
Figura 2 - Modelo para elaboração do projeto social.....	34
Figura 3 - Esquema representando o processo EAR.....	36
Figura 4 - Nuvem de palavras "Problemas sociais existentes em sua cidade"	41
Figura 5 - Modelo de negócio: "Raízes do saber".....	45
Figura 6 - Modelo de negócio: "Ecoagua".....	46
Figura 7 - Modelo de negócio: "Tec saneamento/Saneia só o básico"	47
Figura 8 - Modelo de negócio: "Academia dos idosos ".....	48
Figura 9 - Modelo de negócio: "Center Pet"	49
Figura 10 - Modelo de negócio: "Canil".....	49
Figura 11 - Modelo de negócio: "Guardian câmeras".....	50
Figura 12 - Modelo de negócio: "Reciclaves JR"	51

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Etapas do <i>Design Thinking</i> aplicada na Sequência Didática.....	35
Quadro 2 - Respostas dos alunos referente a primeira questão do questionário inicial, representada pela categoria “Percepção sobre empreendedorismo”.....	39
Quadro 3 - Respostas dos alunos referente a segunda pergunta, que corresponde a categoria: "Identificação de problemas sociais".....	40
Quadro 4 – Respostas dos alunos no que se refere ao envolvimento da ciência na resolução dos problemas sociais abordados no modelo de negócio.....	52

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade

CTSA – Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente

EES – Educação Empreendedora Social

ES – Empreendedorismo Social

ORF - Óleo Residual de Frituras

SD – Sequência Didática

SEBRAE – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 OBJETIVOS	19
2.1 Objetivo geral.....	19
2.2 Objetivos específicos.....	19
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
3.1 Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA).....	20
3.2 Empreendedorismo Social	22
3.3 O Ensino do empreendedorismo na escola.....	24
3.4 Ensino de Ciências e Empreendedorismo	27
3.5 <i>Design Thinking</i>	29
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	31
4.1 Abordagem.....	31
4.2 Questões éticas	31
4.3 Participantes da pesquisa.....	32
4.4 Instrumentos de coleta de dados	32
4.5 Estruturação da Sequência Didática	35
4.6 Validação do material didático.....	36
4.7 Estratégias de análise de dados	36
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	38
5.1 Validação	38
5.2 Percepção sobre empreendedorismo	38
5.3 Identificação de problemas sociais.....	40
5.4 Relação entre Ciências e problemas sociais	42
5.5 Possibilidade de ganhar dinheiro com resolução de problemas.....	43
5.6 Modelo de negócio social.....	44
5.6.1 O empreendedorismo na resolução de problemas sociais	44
5.6.2 O conhecimento sobre Ciências na resolução de problemas sociais	52
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
REFERÊNCIAS	58
APÊNDICES	63
Apêndice 1 – Sequência Didática	63
Apêndice 2 – Modelos de negócios elaborados pelos alunos.....	87
Apêndice 3 – Trabalho publicado na Revista Bio In Situ	91

Apêndice 4 – Artigo 1 publicado e apresentado no XI Congresso Nacional de Educação (CONEDU)	94
Apêndice 5 – Artigo 2 publicado e apresentado no XI Congresso Nacional de Educação (CONEDU)	95
Apêndice 6 – Artigo em processo de correção para submissão na Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo	96
Apêndice 7 – Artigo submetido a Revista Scientia Naturalis	97
ANEXOS	98
Anexo 1 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE	98
Anexo 2 - Termo de Autorização para uso de Imagem e Depoimento (TAID).....	101
Anexo 3 - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE)	102
Anexo 4 - Termo de Compromisso e Confidencialidade (TCC).....	106
Anexo 5 - Termo de Anuência e Existência de Infraestrutura	108
Anexo 6 – Carta de Anuência para Autorização do Pesquisador	109
Anexo 7 – Parecer Consubstanciado do CEP	110

1 INTRODUÇÃO

Embora a sociedade tenha avançado em diversos aspectos, ainda é possível identificar a persistência de inúmeros problemas sociais, sendo eles também abordados por Dees (2007) que enfatizou na sua época mudanças na qualidade de vida dos últimos dois séculos: doenças, pobreza, pouco acesso à educação de qualidade, violência, diante de diversos outros que também poderiam ser abordados aqui. Problemas estes que também são abordados por Murad e Andrade (2024) e Souza *et al.* (2025), os quais enfatizam a complexidade dos desafios sociais, ambientais e econômicos, causando impactos negativos para esta e para futuras gerações.

Nesse sentido, Dees (2007) menciona que uma estratégia para melhoria dessas questões seria o incentivo e apoio aos empreendedores sociais, esta mesma proposição foi abordada por Murad e Andrade (2024) e Souza *et al.* (2025). Visto isso, percebe-se uma insuficiência de práticas relacionadas ao Empreendedorismo Social (ES). Souza *et al.* (2025) ainda destaca que quando direcionado corretamente, o ES pode se constituir como uma importante ferramenta de fortalecimento dos direitos humanos, uma vez que este é capaz de promover soluções inovadoras para problemas existentes na sociedade, priorizando o impacto social, em detrimento do lucro financeiro (Dees, 2001; Souza *et al.*, 2025).

Atualmente é possível observar alguns empreendimentos sociais que abarcam alguns tipos de problemas mencionados: “Bom aluno” (INSTITUTO BOM ALUNO DO BRASIL, [2025?]) que busca promover a equidade de oportunidades educacionais para jovens em situação de vulnerabilidade socioeconômica, oferecendo capacitação profissional e educacional; “Redes de Desenvolvimento da Maré” (REDES DA MARÉ, 2025) que contribui para inclusão social e diminuição da violência; “Patagonia” (PATAGONIA, 2025), empresa que promove a reciclagem de roupas usadas e também utiliza materiais reciclados em suas peças, e; “Descarte correto” (DESCARTE CORRETO, [2025?]), empresa comprometida com a gestão de resíduos tecnológicos, com a sustentabilidade e preservação ambiental.

Empresas como a “Descarte correto”, em especial, aplica diferentes conhecimentos para o andamento do seu negócio. Por exemplo, é necessário conhecimento científico para o reaproveitamento dos materiais e a conscientização sobre a importância da reciclagem; outro exemplo, com a mesma perspectiva de negócio e conhecimento, é o reaproveitamento do Óleo Residual de Frituras (ORF) para produção de sabão (Veloso *et al.*, 2012). Sendo assim, percebe-se que o ES consiste em uma estratégia capaz de conectar conhecimentos científicos com a resolução de problemas sociais (Dees, 2007; Souza *et al.*, 2025).

Assim, esta abordagem pode ser discutida no ambiente escolar de forma a induzir os alunos a pensarem em soluções efetivas para redução do impacto ambiental e social negativos, por meio do conhecimento científico (Silva; Lubeck, 2022). É importante essa integração mediante diversos benefícios pedagógicos proporcionados, como o desenvolvimento do pensamento crítico, empatia, colaboração, empoderamento, protagonismo, criatividade, trabalho em equipe e responsabilidade social, permitindo que os alunos se tornem cidadãos ativos e conscientes (Dees, 2007; Murad; Andrade, 2024; Souza *et al.*, 2025). Sendo assim, a articulação entre o Empreendedorismo Social e o ensino de Ciências, além de proporcionar aplicação da compreensão do conhecimento científico, também visa fomentar a prática do conhecimento na transformação da realidade, proporcionando integração entre escola, Ciência e comunidade (Souza *et al.*, 2025).

Dessa forma, a temática em questão, também está alinhada ao movimento da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), uma vez que este também contribui para o desenvolvimento do pensamento crítico para tomada de decisões e resoluções de problemas na sociedade (Siqueira *et al.*, 2021). Ambos enfatizam questões ambientais, essencialmente ao que diz respeito a sustentabilidade (Siqueira *et al.*, 2021). Esse entendimento é evidenciado quando Dees (2007) enfatiza que os empreendedores sociais atuam confortavelmente entre diferentes setores, procurando estratégias para alcançar um impacto sustentável.

Posto isso, a educação deve desempenhar um papel central, ao promover valores que contribuem para uma sociedade mais justa e igualitária (Souza *et al.*, 2025). Sendo a Educação Empreendedora (EA) uma alternativa para o desenvolvimento de competências que contribuem para a evolução do indivíduo e para geração de valor social, e que pode ocorrer em diferentes níveis de educação (Murad; Andrade, 2024). Essa perspectiva pode ser evidenciada a partir da Sequência Didática (SD) elaborada por Peroni e Junior (2019) em que aborda o empreendedorismo/empreendedorismo social na educação.

Assim, percebe-se que a SD consiste em uma forma de conduzir essa abordagem na sala de aula, podendo esta também ser estruturada no *Design Thinking*. Este que também contribui na identificação de necessidades e resolução de problemas (Oliveira, 2013; Vianna *et al.*, 2012). Nesse sentido, o ES surge como um meio de proporcionar aos alunos um conhecimento interdisciplinar e uma aprendizagem significativa (Moreira, 2006; Moreira; Masini, 1982; Oliveira, 2013), não apenas na perspectiva de criação de negócios com finalidade em obter valor financeiro, mas pensando no bem comum e na identificação de problemas reais, buscando gerar transformações a partir da colaboração e ética (Murad; Andrade, 2024).

No entanto, é possível observar na literatura uma maior propagação da educação empreendedora social voltada para a educação superior, e também uma carência de estudos nacionais com enfoque em metodologias de ensino e processos de aprendizagem, sugerindo um aprofundamento desses estudos no contexto da educação básica (Murad; Andrade, 2024). Além disso, Uemura, Vasconcellos e Silva (2023) também enfatizam a carência de práticas pedagógicas e didáticas para esse nível de ensino.

Diante do abordado, percebe-se que há poucos materiais e estudos que abordam o ES na escola, especialmente relacionados ao ensino de Ciências. Dessa forma, é importante o avanço do conhecimento sobre o tema, para ampliar a mentalidade empreendedora dos estudantes, contribuir com a gestão escolar e para a promoção de projetos educacionais no campo do empreendedorismo, especialmente contribuindo para professores que ensinam empreendedorismo, a fim de atender as novas diretrizes curriculares do Novo Ensino Médio, uma vez que o empreendedorismo foi implementado como um dos quatro eixos que estruturam os itinerários formativos do Ensino Médio (Brasil, 2017; 2018).

Dessa forma, esta pesquisa se justifica por contribuir com estudos voltados ao ES na educação, abrangendo também o ensino de Ciências bem como dados de pesquisa com alunos da educação básica. Além de contribuir com a propagação de uma Sequência Didática elaborada no âmbito deste trabalho, assim como colaborar com professores e gestores no desenvolvimento de atividades pedagógicas. Logo, diante do supracitado, sugere-se a seguinte questão de pesquisa: de que forma uma Sequência Didática baseada no *Design Thinking* pode influenciar os alunos na identificação de problemas sociais e ambientais? Tal questionamento contribui para propor soluções, articulando conhecimentos de empreendedorismo e Ciências.

Esta dissertação está estruturada em 9 seções, além da introdução: os objetivos, ponto norteador para o desenvolvimento da pesquisa; fundamentação teórica, onde é possível encontrar os principais conceitos e referenciais; procedimentos metodológicos, que aborda a condução do estudo realizado; resultados e discussão, onde estão os resultados identificados e analisados; considerações finais, seguidos das referências, apêndices e anexos.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- Desenvolver uma Sequência Didática baseada no *Design Thinking*, articulando conhecimentos de Ciências e empreendedorismo na resolução de problemas sociais.

2.2 Objetivos específicos

- Produzir uma proposta metodológica de ensino-aprendizagem inovadora, para a educação básica.
- Trabalhar o empreendedorismo social, por meio da construção de modelos de negócio, com ênfase na resolução de problemas sociais.
- Avaliar o desenvolvimento dos conhecimentos dos estudantes a partir das atividades realizadas.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA)

Grandes problemáticas ambientais e sociais oriundas dos avanços científicos e tecnológicos influenciaram a formação do movimento CTSA (Giffoni; Barroso; Sampaio, 2020). Que surgiu, essencialmente, a partir da necessidade de compreender tais problemáticas, que relacionam às ações humanas e a sua interação com o ambiente (Siqueira *et al.*, 2021). Sendo assim, o ensino com enfoque CTSA permite uma visão integradora entre Ciência e tecnologia e suas relações com a sociedade e o ambiente (Pinheiro *et al.*, 2022).

A educação CTS/CTSA apresenta grande potencial de aplicação em diversos temas e práticas de ensino, tendo como um de seus principais objetivos o desenvolvimento do letramento científico e tecnológico, de modo a possibilitar a atuação cidadã dos discentes (Pinheiro *et al.*, 2022; Silva; Schimiguel; Araújo, 2015). No ensino médio, essa abordagem busca promover o desenvolvimento da alfabetização científica e tecnológica dos indivíduos, contribuindo na construção de conhecimentos e habilidades voltadas a tomada de decisão e a ação social responsável (Santos; Mortimer, 2002; 2001).

Ademais, a perspectiva CTSA favorece o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo, capacitando os estudantes a analisar os impactos sociais, ambientais e tecnológicos, bem como participar ativamente da sociedade, questionando e argumentando na resolução de problemas sociais (Giffoni; Barroso; Sampaio, 2020; Pinheiro, *et al.*, 2022). Dessa forma, o desenvolvimento de uma proposta educacional orientada pelo enfoque CTS/CTSA contribui para a formação de cidadãos capazes de tomar decisões e desenvolver ações sustentáveis, contribuindo para melhoria da qualidade de vida e favorecendo a transformação da realidade, influenciando culturalmente o modo de pensar e o comportamento social (Silva; Schimiguel; Araújo, 2015)

Tendo isso em vista, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2017) apresenta algumas competências fundamentais a serem desenvolvidas na educação básica, que estão relacionadas a construção de conhecimento científico, ao fortalecimento do senso crítico e reflexivo do aluno diante de problemas sociais, tecnológicos e ambientais existentes. Com intuito de seguir essas premissas da BNCC é essencial o estudo das relações entre CTSA (Graffunder *et al.*, 2020).

Giffoni, Barroso e Sampaio (2020) mencionam a importância de aplicar métodos didáticos e pedagógicos que trace relações entre temáticas sociais e conteúdos científicos. Nesse viés, as práticas de ensino voltada para esta perspectiva deve envolver aspectos da realidade

local, promovendo uma abordagem de conteúdos científicos voltado para o contexto social (Pinheiro, *et al.*, 2022; Silva; Schimiguel; Araújo, 2015)

Santos e Mortimer (2001) também ressaltam a importância de discutir problemas da vida real dos estudantes no intuito de desenvolver capacidade de tomada de decisão e buscar possíveis soluções para tais problemas. Os autores mencionam ainda que:

É a partir da discussão de temas reais e da tentativa de delinear soluções para os mesmos que os alunos se envolvem de forma significativa e assumem um compromisso social. Isso melhora a compreensão dos aspectos políticos, econômicos, sociais e éticos. Além disso, é dessa forma que os estudantes aprendem a usar conhecimentos científicos no mundo fora da escola (Santos; Mortimer, 2001, p. 103).

Essa perspectiva demanda uma ressignificação da prática docente, no sentido de integrar em suas aulas debates sobre temas sociais (envolvendo questões ambientais, culturais, econômicas, etc.) relacionados a Ciência e a tecnologia (Pinheiro, *et al.*, 2022; Santos e Mortimer, 2001). Assim, o ensino CTSA surge como possibilidade para ser incluído na educação escolar. Tal iniciativa proporciona a participação ativa do aluno na sociedade, sendo necessário, para isso, ir além do ensino puramente conceitual e preocupar-se também com a formação mais ampla, como apontam Santos e Mortimer (2001, p. 107):

Se desejarmos preparar os alunos para participar das decisões da sociedade, precisamos ir além do ensino conceitual, em direção a uma educação voltada para a ação social responsável, em que haja preocupação com a formação de atitudes e valores.

Desse modo, percebe-se que uma formação ampliada que ultrapassa a dimensão estritamente conceitual dos conteúdos escolares favorece novas perspectivas educacionais. Entre as alternativas, destaca-se a Educação Empreendedora (EE) (Araújo, 2015; Silva; Schimiguel), ou mesmo, a Educação Empreendedora Social (EES), visto que esta possibilita o desenvolvimento de competências, bem como experiências empreendedoras sociais, que além de contribuir com o desenvolvimento do indivíduo, levam a geração de valor social, sem perder de vista a responsabilidade, tanto social quanto ambiental (Murad; Andrade, 2014).

Diante disso, percebe-se que conhecimentos e habilidades a serem desenvolvidas por estudantes, levando em consideração a abordagem CTS/CTSA, são compatíveis com o esperado para o perfil dos empreendedores sociais (Murad; Andrade, 2014; Silva; Schimiguel; Araújo, 2015). Nesse sentido Silva, Schimiguel e Araújo (2015) destacam que a abordagem de ensino CTS amplia a formação do indivíduo empreendedor, uma vez que incorpora no âmbito educacional o desenvolvimento da alfabetização científica e tecnológica, a preparação para a

cidadania, o desenvolvimento da autonomia e pensamento crítico para a tomada de decisões, entre outros aspectos relevantes.

Nesse sentido, compreende-se que a educação CTS/CTSA articulada com o empreendedorismo, caracteriza-se como uma estratégia para a formação de indivíduos aptos a identificar oportunidades e inovação, e atuar de forma crítica e responsável na sociedade. Para isso, torna-se imprescindível a construção de ambientes educativos propícios a oferecer tais contribuições formativas (Silva; Schimiguel; Araújo, 2015).

3.2 Empreendedorismo Social

O empreendedor geralmente está associado a uma definição muito ampla de “começar um negócio” (Dees, 2001). No entanto, o significado para esse termo vai muito além. Um dos precursores que atribuiu um significado ao empreendedor foi Jean Baptiste Say, por volta do século XIX, propondo que o empreendedor é aquele que desloca recursos financeiros de um setor com menor produtividade e rendimento para outro setor com maior proporção (Dees, 2001). Já no século XX, o termo começou a se popularizar a partir de pesquisas realizadas por Joseph Schumpeter, segundo este autor o empreendedor é aquele que inova e impulsiona o processo de destruição criativa, atende novas demandas de mercado ou cria novas maneiras de fazer as coisas em resposta às necessidades dos indivíduos (Dees, 2001; Souza *et al.*, 2025).

A palavra “Empreendedor” (*entrepreneur*) é de origem francesa e significa pessoa que assume riscos e começa algo novo (Dornelas, 2018). Já a definição do termo empreendedorismo pode ser delineada segundo Dornelas (2018, p. 29) como “o envolvimento de pessoas e processos que, em conjunto, levam à transformação de ideias em oportunidades”.

O conceito de empreendedorismo intensificou-se no final da década de 1990, quando foram criadas algumas entidades que tiveram iniciativas de fornecer suporte as empresas, como o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e Sociedade Brasileira para Exportação de *Software* (SOFTEX), uma vez que os empreendedores necessitavam de conhecimento adequado relacionado à administração de negócios, porém se tratando da relevância do tema para o Brasil, este só foi firmado a partir do ano 2000 (Dornelas, 2018).

Neste viés, é importante mencionar que a carência de estudo sobre empreendedorismo de forma abrangente prejudica a determinação de distinção e denominação relacionada à tipologia de empreendedorismo, apesar de existir diferentes classes de empreendedorismo, a maior parte foi estudada de forma isolada prejudicando a consolidação quanto aos tipos de empreendedorismo (Santos *et al.*, 2022). Esta condição pode estar relacionada também com as mudanças econômicas, evoluções tecnológicas e avanço da sociedade, fatores estes que

impulsionam novos negócios, e entre esse ir e vir, o empreendedorismo é uma “obra em construção” (Santos *et al.*, 2022).

No entanto, mesmo não sendo homogênea, nos estudos realizados, a denominação referente aos tipos de empreendedorismo, alguns autores podem contribuir quanto a esta classificação. No trabalho de revisão de literatura realizado por Santos *et al.* (2022) é possível notar a menção de alguns tipos de empreendedorismo: social; sustentável; político; familiar e; internacional.

No que se refere ao Empreendedorismo Social (ES), foco deste trabalho, mesmo este sendo considerado um estudo recente, Dees (2001) aponta que os empreendedores sociais sempre existiram, mas não eram chamados assim, uma vez que esta consiste em uma linguagem nova. Souza *et al.* (2025), reforça esse pensamento ao destacar que o conceito de ES é relativamente recente, estando ainda em desenvolvimento, embora ao longo dos tempos tenham existido diversas atividades empreendedoras. De forma similar Garcia *et al.* (2021) também está de acordo e enfatiza que o crescimento das publicações aconteceu a partir de 2006.

Sendo assim, não há uma forma exata para compreender o que é ES, pois além de ser um estudo recente, diversas variáveis podem estar envolvidas (Pedroso *et al.*, 2021). Souza *et al.* (2025) corrobora com essa afirmação ao enfatizar que a conceituação para o ES está em evolução, uma vez que este pode variar em diferentes contextos. Contudo, cabe destacar que, o conceito de ES surgiu na década de 1980 a partir das iniciativas de Bill Drayton na Ashoka que se dedicou a financiar inovadores sociais em diferentes países e com Ed Shoot na *New Ventures*, ajudando instituições sem fins lucrativos na diversificação de suas fontes de renda (Dees, 2007).

Assim, os empreendedores sociais são protagonistas da transformação da sociedade ao possuir uma missão orientada na criação de valor social. Identificam nos problemas oportunidades sociais e melhorias sustentáveis em suas áreas escolhidas, podendo ser na saúde, educação, economia, meio ambiente ou qualquer outro campo, envolvendo habilidades de resolução de problemas com soluções inovadoras (Dees, 2001; 2007), não no sentido de que precisam inventar algo completamente novo, pode envolver a aplicação de uma ideia que já existe de uma forma nova ou em novas situações, pois os empreendedores não necessariamente precisam ser inventores, mas sim criativos (Dees, 2001).

O ES, subcampo do empreendedorismo, se diferencia do empreendedorismo convencional, uma vez que o seu foco é criar valor social, e buscar soluções inovadoras para problemas sociais (Dees, 2001; 2007; Pedroso *et al.*, 2021). Dees (2007) destaca que o ES é um desenvolvimento promissor capaz de promover melhorias sociais e ambientais, e além disso, envolve habilidade de resolução de problemas. Essa designação enfatiza a inovação,

sustentabilidade e a criação de valor social como elementos fundamentais do empreendedorismo social (Dees, 2001; 2007; Souza *et al.*, 2025).

Uma vez que seu foco é criar valor para a sociedade, o ES não possui como objetivo primordial a geração de renda, no entanto pode sim envolver fins lucrativos, podendo ter também caráter híbrido, que misturam elementos com fins lucrativos e sem fins lucrativos (Dees, 2001; 2007), sem perder de vista sua finalidade social (Dees, 2001).

Ademais, é importante destacar o ES em contextos reais. Lucena e Nascimento (2022) realizaram um estudo voltado ao ES na cidade do Recife, especialmente relacionado a projetos incubado em uma instituição que incentiva projetos sociais. O seu estudo revelou que todos os projetos entrevistados (6) possuem como objetivo causar impacto social positivo, sendo cada um deles realizados por meios diferentes, como pela formação educacional, nutricional e empreendedora e com redução da vulnerabilidade social entre crianças e adolescentes, por intermédio do esporte (Lucena; Nascimento, 2022).

Em seu estudo os autores identificam ainda que todos os projetos possuem um plano de negócio, Dornelas (2018) menciona que essa é uma ferramenta fundamental para o empreendedor, pois permite organizar e planejar o negócio. A pesquisa revela também que todos os negócios sociais estão alinhados com os princípios do empreendedorismo social (Lucena; Nascimento, 2022).

Brilhante, Olavo e Ouro (2021) também realizaram um estudo voltado a empreendedores sociais na cidade de Aracaju-SE, buscando entender como eles criam e mantêm suas organizações relacionadas ao contexto da saúde. Os resultados abordados pelos autores demonstram que tais empreendimentos surgiram por motivações pessoais e por falta de assistência governamental na área (Brilhante; Olavo; Ouro, 2021). Dessa forma, a partir dos estudos abordados é possível notar alguns casos próximos e reais de ES. Que evidenciam os impactos positivos dos seus negócios na região em que vive, contribuindo assim, com a resolução de problemas sociais a partir de soluções eficientes.

3.3 O Ensino do empreendedorismo na escola

Uma vez que o termo empreendedorismo surgiu no meio empresarial, até os dias atuais perpetua a ideia de que este está relacionado apenas nesse contexto (Dornelas, 2018; Silva; Lubeck, 2022). No entanto, Dolabela (2008, p. 10) aponta que “o aprendizado do conteúdo empreendedor é fundamental em todos os cursos de todas as áreas do conhecimento, nos lembrando que o empreendedorismo é um fenômeno cultural”. Assim, qualquer área nos permite praticar o empreendedorismo, sendo possível empreender em inúmeros contextos, não

se restringindo apenas nos negócios. Logo, o empreendedorismo, pode ser discutido inclusive na educação/escola.

Com isso, é importante enfatizar que a criação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), nº 9.394 de 1996, possibilitou um olhar mais atento ao empreendedorismo, o enxergando não apenas no meio empresarial. Em seu artigo 22 ela assegura que “a educação básica tem por finalidade desenvolver o educando, assegurar-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores” (Brasil, 1996, p.8). Embora não esteja clara a menção do empreendedorismo, é evidente que este pode proporcionar o que perpetua o artigo supracitado, ou seja, progredir no trabalho e estudos, quando o mesmo for desenvolvido no âmbito escolar (Silva; Lubeck, 2022).

Visto isso, é pertinente mencionar que as alterações recentes na LDBEN, inseridas pela Lei nº 13.415/2017, substituem o currículo único do Ensino Médio, uma vez que a versão reformulada será composta pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e por itinerários formativos (Brasil, 2017). Assim sendo, a LDBEN (1996) § 1º do artigo 1º define que a BNCC se aplica exclusivamente à educação escolar (Brasil, 2017). Sendo este um documento normativo, que garante aos estudantes brasileiros o conjunto de aprendizagens indispensáveis, e seu desenvolvimento integral através das competências gerais da educação básica, dentre estas competências é importante destacar para o viés deste trabalho a competência nº 2:

“exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas” (BRASIL, 2017, p.9).

Percebe-se que as características mencionadas pela competência nº 2, são compatíveis com o esperado para um perfil empreendedor, especialmente, o empreendedor social (Dees, 2007; Silva; Lubeck, 2022). Assim, é fundamental compreender de que forma a BNCC aborda sobre o empreendedorismo. É uma questão importante que nos faz refletir sobre como esta temática estaria envolvida na escola, está presente neste documento, uma vez que de acordo com o mesmo a escola precisa:

[...] proporcionar uma cultura favorável ao desenvolvimento de atitudes, capacidades e valores que promovam o empreendedorismo (criatividade, inovação, organização, planejamento, responsabilidade, liderança, colaboração, visão de futuro, assunção de risco, resiliência e curiosidade científica, entre outros), entendido como competência essencial ao desenvolvimento pessoal, à cidadania ativa, à inclusão social e à empregabilidade; e
Prever o suporte aos jovens para que reconheçam suas potencialidades e vocações, identifiquem perspectiva e possibilidades, construam aspirações e metas de formação e inserção profissional presentes e/ou futuras, e desenvolvam uma postura

empreendedora, ética e responsável para transitar no mundo do trabalho e na sociedade em geral. (BRASIL, 2017, p.466).

Além dessas informações, é importante mencionar as que estão relacionadas aos itinerários formativos, citados anteriormente, estes que podem ser organizados com base em uma área do conhecimento, e deverão ser estruturados considerando a importância para o contexto local e as condições dos sistemas de ensino. Sendo assim, dentre as atribuições para os itinerários, é imprescindível que eles favoreçam o protagonismo juvenil através do uso de metodologias propícias para este fim (Brasil, 2017). Além disso, é necessário que esses itinerários se organizem em ao menos um dos quatro eixos estruturantes, sendo que destes, dois deles se destacam para o presente trabalho:

(II) “processos criativos: supõem o uso e o aprofundamento do conhecimento científico na construção e criação de experimentos, modelos, protótipos para a criação de processos ou produtos que atendam a demandas para a resolução de problemas identificados na sociedade”.

(IV) “empreendedorismo: supõe a mobilização de conhecimentos de diferentes áreas para a formação de organizações com variadas missões voltadas ao desenvolvimento de produtos ou prestação de serviços inovadores com o uso das tecnologias (Resolução CNE/CEB nº 3/2018, Art. 12, § 2º). (BRASIL, 2017, p. 478- 479).

Visto isso, a escola como ambiente de ensino pode ser considerada um lugar fundamental para trabalhar o empreendedorismo, possibilitando discussão de práticas criativas e inovadoras (Silva; Lubeck, 2022). Uma vez que a escola é o lugar ideal para obtenção, construção e compartilhamento de conhecimentos e aprendizagens, bem como diversas experiências, e estes atributos acompanham os alunos ao longo de sua vida tanto pessoal quanto profissional

Nesse sentido, percebe-se pontos importantes a serem destacados e implementados para o ensino de empreendedorismo, excepcionalmente, a criação de material didático inovador, voltados a esta temática. Dornelas (2018) também menciona que diversas escolas, além de estarem estruturando programas de novos negócios, focam no ES.

Portanto, o empreendedorismo pode ser trabalhado na escola de maneira atrativa, buscando contribuir no desenvolvimento integral do aluno. Essa temática também possibilita que os estudantes aprendam e reflitam a organizar as finanças e ainda ajudar a família neste processo, não somente com o dinheiro propriamente dito, mas também com determinadas ações, como evitar o desperdício de água e de alimentos, evitar luzes acesas, pesquisar preços dos produtos, além de outras ações que podem ser realizadas em seu contexto, visando melhorias financeiras (Silva; Lubeck, 2022).

É importante enfatizar, para além das informações já mencionadas, que muitos trabalhos que abordam o empreendedorismo na escola, propõem metodologias pedagógicas apenas com

uma perspectiva de educação financeira, a qual é de suma importância para a tomada de decisões dos alunos, pensando essencialmente em seu futuro: investir, planejar, controlar (Silva; Lubeck, 2022). No entanto, o presente trabalho apresenta uma perspectiva diferente para abordar o empreendedorismo na escola, uma vez que inclui o interesse em resolver problemas sociais, abarcando também questões financeiras, empregando assim, essencialmente, o ES (Dees, 2001; Peroni; Junior, 2019; Soares *et al.*, 2020).

3.4 Ensino de Ciências e Empreendedorismo

Segundo Siqueira *et al.* (2021) a Ciência pode ser considerada como um conjunto de conhecimentos que tem como objetivo explicar a natureza. Ela se apresenta de forma constante no cotidiano, sendo possível percebê-la em diversas situações no ambiente que nos rodeia (Guimarães; Giordan, 2011). Guimarães e Giordan (2011) apontam que aprender Ciência contribui na melhoria da sociedade uma vez que esse aprendizado (re)significa a realidade, os autores ainda mencionam a necessidade de métodos que promovam um entendimento significativo do conhecimento científico, sendo a escola um ambiente propício para desencadear reflexões nesse sentido.

O ensino de Ciências motiva os estudantes a interpretar o mundo em que vive, tornando-o pensante e crítico, contribuindo para sua formação enquanto cidadão (Brasil, 1997; Silva *et al.*, 2017). Nesse sentido, Santos e Mortimer (2001) apontam o letramento científico e tecnológico como a principal meta do ensino de Ciências. Neste viés é importante destacar que o enfoque CTS propõe uma visão crítica da Ciência, bem como da tecnologia, (Siqueira *et al.*, 2021). Tal visão surge mediante a não neutralidade de ambas, uma vez que são construções humanas e estão relacionadas as transformações na sociedade, em seus aspectos políticos, econômicos, sociais, culturais e ambientais (Santos; Mortimer, 2001; Siqueira *et al.*, 2021)

Dessa forma, busca-se que os discentes compreendam a relação entre Ciência e Tecnologia e apliquem esses conhecimentos na resolução de problemas sociais reais, assumindo decisões com responsabilidade (Santos; Mortimer, 2001). A Abordagem de temas locais relacionados aos contextos dos alunos é de fundamental importância para auxiliar na formação de atitudes e valores. Diante disso, é essencial desenvolver atividades pedagógicas que possibilitem discussões sobre problemas reais, e busquem possíveis alternativas de soluções (Santos; Mortimer, 2001).

Santos e Mortimer (2001) também ressaltam a importância dos professores, especialmente de Ciências, implementar discussões sobre temas sociais, envolvendo questões ambientais, culturais, econômicos, políticos e éticos relacionados a Ciência e a tecnologia.

Giffoni, Barroso e Sampaio (2020) corroboram com esse pensamento ao afirmarem que o ensino de Ciências exige que os conteúdos estejam relacionados com o cotidiano dos alunos. Toledo e Maciel (2023) também estão de acordo, ao mencionar que as propostas para o ensino de Ciências, no século XXI, precisam envolver também relações com a tecnologia, e questões sociais, políticas, culturais e econômicas.

Nesse sentido, o conhecimento científico, construção coletiva e histórica, é caracterizado pela capacidade de pensar e buscar respostas as múltiplas dimensões da realidade (Paniagua; Soares; Santos, 2021). Sendo este de suma importância para a formação dos indivíduos, pois pode influenciar o pensamento crítico e reflexivo em diferentes contextos. Diante disso, as Ciências da natureza na educação básica buscam envolver a compressão de questões relacionadas a aplicação da Ciência na sociedade e no ambiente, possibilitando a tomada de decisões diante de questões científicas e tecnológicas (Marques; Gonçalves; Giaretta, 2025; Paniagua; Soares; Santos, 2021).

Nota-se que as premissas observadas para o ensino de Ciências podem envolver questões relacionadas ao Empreendedorismo Social. Toledo e Maciel (2023) enfatizam ainda que professores de qualquer disciplina escolar, não apenas de Ciências da Natureza, podem contribuir para o desenvolvimento de competências empreendedoras dos estudantes, uma vez que a Educação Empreendedora pode integrar conteúdo das diversas disciplinas, e podem envolver questões do seu próprio cotidiano. Sendo esta uma característica importante, uma vez que Pozo e Crespo (2009) apontam que muitos alunos não aprendem o conteúdo científico que lhes é ensinado, ou entendem, mas não conseguem aplicar/visualizar em sua realidade diária.

Nesse sentido, Guimarães e Giordan (2011) apontam a SD como ferramenta fundamental para estabelecer conexões entre o conhecimento científico e o cotidiano, a serem ensinados em sala de aula. Além disso, Moreira e Masini (1982) e Moreira (2006) menciona a importância de uma aprendizagem que seja possível estabelecer relações com a realidade, sendo esta denominada por ele de aprendizagem significativa.

Levando em consideração que as formas de aprender e ensinar vão sofrendo modificações conforme o conhecimento e educação evoluem (Pozo; Crespo, 2009), é importante buscar estratégias de ensino como uma maneira de auxiliar na construção do conhecimento. O emprego de uma SD está no grupo de estratégias para serem desenvolvidas em sala de aula, pois possibilita uma sucessão de atividades relacionadas, permitindo o entendimento do conteúdo e sua aplicação/visualização no cotidiano, com foco, essencialmente, nas dificuldades enfrentadas pelos alunos, o que torna a aula mais dinâmica e produtiva (Rodrigues *et al.*, 2018).

A SD é considerada, segundo Oliveira (2013, p. 39) como:

[...] procedimento simples que compreende um conjunto de atividades conectadas entre si, e prescinde de um planejamento para delimitação de cada etapa e/ou atividade para trabalhar os conteúdos disciplinares de forma integrada para uma melhor dinâmica no processo ensino-aprendizagem.

Nesse viés, é importante destacar a SD produzida por Peroni e Junior (2019) – “Empreendedorismo cidadão: fazendo acontecer”, trabalho este que aborda a educação empreendedora trazendo elementos do ES, apesar de não relacionar o ensino de Ciências diretamente. Este trabalho demonstra a possibilidade de incrementar materiais didáticos sobre empreendedorismo na sala de aula.

3.5 *Design Thinking*

O processo educativo exige estímulos constantes voltados à resolução de problemas cotidianos, de forma a favorecer uma construção de conhecimento significativa (Moreira, 2006; Santos *et al.*, 2024). Isso porque a educação tem como finalidade preparar os estudantes para atuar na sociedade (Santos *et al.*, 2024). Nesse contexto, o *Design Thinking* tem sido amplamente utilizado como uma metodologia educacional ativa, por contribuir na formação dos estudantes e auxiliar na construção de negócios inovadores (Santos *et al.*, 2024).

O *Design Thinking* consiste em uma abordagem focada no indivíduo em que sua principal função é identificar problemas e gerar soluções. Prioriza a colaboração entre equipes e favorecendo a construção de soluções inovadoras (Vianna *et al.*, 2012). O *Design Thinking* se refere a forma do designer pensar, baseada no pensamento abduutivo. Esse tipo de pensamento busca compreender os fenômenos através da observação, formulando perguntas a partir das informações coletadas. Assim, a solução não é derivada do problema, ela é construída de forma que se ajuste a ele (Vianna *et al.*, 2012).

O processo que compõe o *Design Thinking* é formulado por três etapas principais, conforme demonstrado abaixo (Figura 1):

Figura 1- Esquema das etapas do *Design Thinking*



Fonte: Elaborada pela autora (2025)

Esta sequência de etapas adotada foi estabelecida a partir de Vianna *et al.* (2012). No entanto, é importante mencionar que essas etapas podem ser apresentadas de forma diferente por outros autores, podendo ter três ou mais etapas e também nomenclaturas diferentes, contudo, preservando sempre os mesmos princípios (Bucker, 2020; Nascimento; Leite, 2021; Santos; Spagnolo; Tabajós; Lobato; Nunes, 2024).

A primeira etapa é chamada de imersão, este é o momento em que a equipe se aproxima do problema, entendendo seu contexto. Inicialmente é realizada uma Imersão Preliminar como forma de aproximação do problema, seguida da Imersão aprofundada com intuito de adentrar mais a fundo no contexto. Uma vez que este momento pode acarretar em informações exageradas, é realizada também uma Análise e Síntese dos dados, a fim de organizá-los de forma a possibilitar a identificação de oportunidades e desafios (Vianna *et al.*, 2012).

A próxima etapa a ser seguida se chama Ideação, nesta fase ocorre a geração de ideias inovadoras sobre o tema através de atividades colaborativas que favorecem a criatividade, e gerando soluções que estejam dentro do contexto. Uma das atividades mencionadas por Vianna *et al.* (2012) que pode ser realizada nesse momento é o *brainstorming* (técnica que permite gerar ideias sobre algo).

Por fim, a última etapa é a prototipação, esta etapa permite auxiliar na validação das ideias. É uma forma representativa da realidade, mesmo que de forma simplificada. Sendo que um protótipo pode ser de baixa fidelidade, com a representação conceitual da solução, ou de alta fidelidade, que está relacionado com a construção de algo mais próximo da solução (Vianna *et al.*, 2012). Sendo que, na perspectiva do empreendedorismo, o produto ou serviço a ser desenvolvido, é tratado como a solução do problema (Guimarães; Quintela, 2020; Vianna *et al.*, 2012).

Esta metodologia possui três pilares essenciais: empatia, que consiste em tentar ver o mundo através dos outros; a colaboração que representa a integração de times para criar a solução do problema em questão; e a experimentação que permite colocar a solução para ser avaliada no mundo real (Vianna *et al.*, 2012). Nesse sentido, Guimarães e Quintela (2020) aponta que um número crescente de professores tem aderido o *Design Thinking* como ferramenta de apoio ao processo de criação e desenvolvimento de boas ideias na sala de aula. Nascimento e Leite (2021) também enfatizam a importância do *Design Thinking* na sala de aula, mas ao mesmo tempo lamentam a falta de propostas didáticas envolvendo sua utilização, essencialmente, no ensino de Ciências Naturais.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi desenvolvida por meio da elaboração e aplicação de uma SD baseada no *Design Thinking* e voltada para o campo do Empreendedorismo Social e ensino de Ciências, em que são discutidos aspectos científicos, econômicos, sociais e ambientais. Com isso, foi levada em consideração a potencialidade do material elaborado. Para este fim, foram desenvolvidos instrumentos de coletas e análise de dados de caráter qualitativo, adequados para verificação dessa ação.

Assim, a seguir, serão apresentados tópicos pertinentes referente ao procedimento metodológico adotado: a abordagem; questões éticas; os participantes da pesquisa; instrumentos de coleta de dados; estruturação da Sequência Didática; validação do material didático; e estratégias de análise de dados.

4.1 Abordagem

Para realização desta pesquisa foi utilizada a abordagem qualitativa, esta reúne várias estratégias de investigação, busca entender o processo no qual os participantes elaboram significados relacionados ao tema em questão; e criar teoria, compreensão ou descrição sobre o fenômeno investigado (Bogdan; Biklen, 1994). Sendo o objetivo principal do pesquisador construir conhecimento, compreender o participante da pesquisa e os motivos de suas ações (Bogdan; Biklen, 1994).

Diante disso, nota-se que esta pesquisa está de acordo com as características da pesquisa qualitativa mencionadas por Bogdan e Biklen (1994). Uma vez que foi desenvolvida na escola pois se trata de uma sequência de aulas que foram realizadas com os alunos, sendo este o ambiente natural, se tratando desta perspectiva; os dados obtidos foram coletados essencialmente por meio de questionários, além de observação dos participantes, fotografias e metodologias ativas, realizadas durante a investigação, sendo estes de caráter descritivos; o processo da investigação é o ponto principal na pesquisa qualitativa e, assim, os conhecimentos preexistentes dos alunos, bem como o processo reflexivo, também são considerados, sendo estes analisados posteriormente com riqueza de detalhes (Bogdan; Biklen, 1994; Flick, 2009).

4.2 Questões éticas

Com intenção de preservar a identidade dos alunos e seguindo a resolução N° 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) (Brasil, 2016) esta pesquisa foi submetida ao Comitê

de Ética e Pesquisa (CEP). Sendo esta aprovada a partir do CAAE n° 85807925.50000.5546 (parecer n° 7.369.589), conforme apresentado em anexo (Anexo 7).

Visto isso, foram respeitados todos os cuidados éticos. Aos participantes desta pesquisa foram entregues termos: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); Termo de Autorização para uso de Imagens e Depoimento (TAID); Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE). Sendo todos eles apresentados em anexo, bem como demais documentos pertinentes, voltados a ética em pesquisa.

4.3 Participantes da pesquisa

Os participantes da pesquisa são 33 alunos de uma turma do 3° ano do Ensino Médio, de uma escola localizada no agreste sergipano. As turmas que compõem o Ensino Médio possuem em sua estrutura curricular os itinerários formativos (conjunto de disciplinas, projetos, etc.) que possuem dentre seus eixos estruturantes o empreendedorismo, facilitando, assim, a aplicação do material. Além disso, esses alunos possuem uma maturidade maior, comparado aos alunos de turmas anteriores, para desenvolverem as atividades propostas na Sequência Didática (SD).

No entanto, este material não se restringe apenas a esta turma, pois tem papel interdisciplinar, podendo ser articulado com outras disciplinas, uma vez que é possível trabalhar diferentes conteúdos por meio desta temática (Ex. Educação Financeira; Matemática e diversos conteúdos que esta disciplina aborda; Química e Ciências, a partir da criação ou replicação de produtos, como o sabão). É importante mencionar que a escolha da escola de pesquisa foi realizada por conveniência (Sampieri; Collado; Lucio, 2013).

4.4 Instrumentos de coleta de dados

Os instrumentos de coleta de dados utilizados nesta pesquisa são questionários, nuvem de palavras e os Modelos de Negócio (Canvas Social). O questionário é um conjunto de questões submetidas às pessoas com objetivo de coletar informações (Fachin, 2006). Este instrumento foi aplicado no início e final da SD (em apêndice) e contém questões abertas, pois viabilizam relatos espontâneos sobre a pergunta. O questionário inicial é um ponto norteador para adquirir informações acerca das concepções prévias dos alunos sobre a temática a ser explorada; já em relação ao questionário final é verificado o significado que os participantes vislumbraram ao decorrer da aplicação da SD.





Uma nuvem de palavras consiste em uma representação visual de dados, criada a partir da entrada de textos inseridos pelos participantes (Keba *et al.*, 2024). As palavras mais frequentes ficam expostas no centro da imagem gerada, com uma fonte maior, enquanto as outras palavras são exibidas nas bordas com tamanho menor (Gokbulut, 2020). Essa ferramenta contribui para participação dos alunos e motivação, além de criar um espaço interativo. É importante enfatizar que nenhuma informação pessoal dos alunos é divulgada durante inserção das palavras, isso permite que os alunos mais tímidos se sintam mais confortáveis em participar da aula (Gokbulut, 2020).

A nuvem de palavras foi elaborada através do *Mentimeter* (www.mentimeter.com), que consiste em uma plataforma *online* muito utilizada para apresentações interativas, produção de nuvem de palavras, gráficos, dentre outros (Gokbulut, 2020; Keba *et al.*, 2020). Para a realização da nuvem, os alunos acessaram o *Mentimeter* por meio de seus *tablets* conectados à internet e forneceram suas respostas relacionadas ao tema: “Problemas sociais existentes em sua cidade”. Esta ferramenta fornece um *feedback* imediato pois as palavras que são inseridas pelos alunos são exibidas imediatamente pelo projetor (Gokbulut, 2020). Assim, todas as palavras mencionadas pelos alunos foram visualizadas ao final.

O modelo de negócio é uma ferramenta bastante utilizadas por empreendedores na organização do seu negócio, ele “descreve a lógica de criação, entrega e captura de valor por parte de uma organização” (Osterwalder; Pigneur, 2011, p. 14). O modelo de negócio mais discutido na atualidade foi elaborado por Alexander Osterwalder e denominado por ele de *Business Model Canvas* ou Modelo de Negócio Canvas, esta ferramenta visa analisar a viabilidade em construir um determinado negócio (Freitas; Vencio; Freitas, 2022). Sua utilização nesta pesquisa se justifica pois se trata de uma ferramenta visual prática, simples e fácil de ser aplicada em diferentes tipos de empresas (Queiroz; Calvosa; Ferreira, 2022).

No entanto, o Modelo Canvas utilizado nesta pesquisa foi o Canvas Social, utilizado para negócios com missão social e para demonstrar seu impacto na sociedade, como é o caso deste estudo que se trata de ES. O Canvas Social utilizado foi um modelo adaptado do *Mission Driven* de Osterwalder e Blank e *Modelo Lean Canvas* de Ash Maurya (Figura 2; Aveni, 2018), usados geralmente para empresas sociais. Este modelo, além de mostrar do que se trata o negócio, tem como finalidade enfatizar quais problemas serão resolvidos e os impactos sociais alcançados (Freitas; Vencio; Freitas, 2022).

Figura 2 - Modelo para elaboração do projeto social

CANVAS SOCIAL			
Projetado por: _____		Nome do negócio: _____	
PRODUTO/SERVIÇO			
MISSÃO		IMPACTO SOCIAL	
PROBLEMA 	SOLUÇÃO 	PROPOSTA DE VALOR 	DIFERENCIAL 
	SEGMENTOS DE CLIENTES 		CANAIS 
CUSTOS 		RECEITA 	
De que forma a Ciências ajuda na resolução deste problema? _____			

Fonte: Elaborado pela autora (2025) a partir de Aveni (2018)

O modelo apresentado (Figura 2) é organizado em 11 quadros principais, direcionados a organização do negócio: produto/serviço, espaço destinado a descrever do que se trata o negócio a ser desenvolvido; missão, para enfatizar qual o serviço social; impacto social, para descrever qual impacto social do negócio; problema, qual problema será resolvido; solução, qual o serviço social entregue, sendo este propício a solucionar o problema mencionado; segmento de clientes, para quem o produto ou serviço será destinado; proposta de valor, espaço destinado a abordar o impacto principal do negócio para a sociedade; diferencial, para especificar o diferencial da proposta de negócio; canais, como chegar ao beneficiário/público alvo; receita, para descrever de que forma irá conseguir dinheiro e; custo, qual o custo para o desenvolvimento do negócio (Aveni, 2018).

Este modelo ajudou a organizar as ideias dos alunos e possibilitou o desenvolvimento de um trabalho visual. Foram preenchidos pelos alunos na última etapa da SD, e estruturados a partir da identificação de problemas existentes na região em que vivem. Para o desenvolvimento da solução foi necessário que os alunos enfatizassem a forma em que o conhecimento científico poderia estar envolvido, detalhe este também presente na estrutura do Canvas Social (Figura 2).

4.5 Estruturação da sequência didática

A SD (em apêndice) possui como ponto norteador a metodologia do *Design Thinking* (Vianna *et al.*, 2012). Esta metodologia é uma forma organizada de pensar e contribui na identificação de necessidades e resolução de problemas. Vianna *et al.* (2012) apresenta que esta metodologia pode ser dividida em algumas etapas principais, sendo elas: imersão (entendimento inicial dos problemas e necessidades); ideação (geração de ideias); e prototipação (forma representativa da realidade). Tais etapas foram divididas na sequência didática da forma apresentada no quadro abaixo (Quadro 1).

Quadro 1- Etapas do *Design Thinking* aplicada na Sequência Didática

Etapa	Atividade	Tempo
1° Imersão	Questionário inicial;	15min
	Conceitos: empreendedorismo e empreendedorismo social;	20min
	Contribuições científicas e problemas dentro da perspectiva CTSA;	20min
	Problematização a partir de práticas já realizadas de empreendedorismo social;	15min
	Produção de nuvem de palavras para discutir sobre problemas sociais.	30min
2° Ideação	Possíveis soluções para problemas sociais;	15min
	Experimentação: produção do sabão líquido reciclado;	1h
	Discussão sobre a produção do sabão e seus aspectos científicos, financeiros e socioambientais.	25min
3° Prototipação	Desenvolvimento do projeto (modelos de negócio), por parte dos alunos, a partir da resolução de um problema social real;	1h
	Apresentação e entrega dos projetos;	20min
	Questionário final e encerramento.	20min

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

A SD descrita acima pode ser observada de forma mais detalhada no apêndice (Apêndice 1). A mesma vai ao encontro do objetivo geral desse trabalho, bem como do objetivo específico “Produzir uma proposta metodológica de ensino-aprendizagem inovadora, para a educação básica de forma interdisciplinar”.

Além disso, é importante ressaltar a importância de materiais como este no âmbito educacional, não somente para os alunos que são o público-alvo final, como também para os docentes, uma vez que a SD pode auxiliar no desenvolvimento de atividades pedagógicas.

4.6 Validação do material didático

A validação representa um processo de avaliação de um instrumento de ensino, neste caso, uma SD (Guimarães; Giordam, 2013). É realizada por meio de testes que possibilitam verificar a confiabilidade e sua capacidade de desempenho. Conforme destaca Guimarães e Giordam, (2011, p.4) “A validação busca confirmar que o instrumento possui o desempenho que sua aplicação requer e também garantir a confiabilidade de seus resultados”.

O instrumento de validação utilizado nesta pesquisa foi o proposto por Guimarães e Giordam (2011; 2013), denominado por eles de Processo EAR, que representam as três fases da validação: Elaboração, Aplicação e Reelaboração (Figura 3).

Figura 3 - Esquema representando o processo EAR



Fonte: Guimarães; Giordam, 2013

Para este estudo o processo de validação foi utilizado em formato de recorte metodológico, uma vez que na fase de aplicação do material foi realizada apenas a etapa de experimentação, ou seja, aplicação da Sequência Didática em sala de aula. No entanto, manteve-se o processo cíclico da validação, proporcionando reflexões e obtenção de informações para aprimoramento da SD (Guimarães; Giordam, 2013).

4.7 Estratégias de análise de dados

Para esta pesquisa, a fim de analisar as respostas obtidas nos questionários e na nuvem de palavras, foi utilizado a estratégia de análise de conteúdo proposta por Bardin (2016). Este método de análise consiste na combinação de técnicas para análise das comunicações, com intenção de obter indicadores descritivos do conteúdo das mensagens. A análise de conteúdo permite a inferência (dedução lógica) de conhecimentos sobre o contexto histórico e social

relacionada à produção e recepção da mensagem. Sendo que tais inferências podem ser palavras ou até mesmo um conjunto de palavras, que nortearam a busca pelas informações (Bardin, 2016).

A análise de conteúdo, segundo a autora, compreende tudo que é dito ou escrito, podendo estes ser de fontes variadas, por exemplo, os questionários e até mesmo a nuvem de palavras e os modelos de negócios que foram elaborados pelos alunos no âmbito desta pesquisa, uma vez que é por meio destas ferramentas que foram coletados os dados desta pesquisa. Assim foram observadas a presença ou ausência de característica(s) e, por meio do método da categorização, foram identificados os elementos de significados que constituem a mensagem.

Para Bardin (2016), a análise de conteúdo é dividida em três etapas: pré-análise - leitura flutuante, e formulação de hipóteses e indicadores; exploração do material - codificação dos dados, processo de categorização, organização das informações; tratamento dos resultados, inferência e interpretação – surgimento efetivo das categorias e inferências.

Nesta pesquisa, a análise proposta por Bardin (2016) se configurou de forma que inicialmente foi realizada uma leitura flutuante dos dados coletados (sendo eles dos questionários e da nuvem de palavras) e análise prévia dos achados. Em seguida os dados obtidos foram transcritos em documento Word e codificados com A1 até A33, sendo “A” a representação para Aluno, seguida do número representado uma ordem para distinguir cada um deles. As respostas foram agrupadas e em seguida categorizadas.

As categorias foram criadas para as quatro perguntas do questionário inicial: Percepção sobre empreendedorismo, Identificação de problemas sociais, Relação entre Ciências e problemas sociais e Possibilidade de ganhar dinheiro com resolução de problemas. E para as três perguntas do questionário final: Experiências semelhantes, pontos positivos e negativos, e Modelo de negócio. Sendo por fim, realizada as inferências sobre cada uma delas.

Para a análise dos modelos de negócios sociais, elaborados pelos próprios alunos, a análise ocorreu considerando alguns elementos, sendo eles mais fundamentais para identificar a ocorrência empreendedorismo social. Dessa forma, foi propagado um olhar mais atendo a respeito do Produto/Serviço, Missão, Impacto Social, Problema e Solução.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção serão apresentados e discutidos os resultados obtidos a partir da aplicação da SD “Empreendedorismo social: soluções científicas para problemas sociais”. Assim, foi possível aplicar alguns instrumentos como questionários, nuvem de palavras e modelo de negócios (canvas social). Os dados foram organizados de forma a possibilitar maior compreensão das percepções dos participantes e discutidos de forma articulada com o referencial teórico desta pesquisa.

Dessa forma, inicialmente será apresentada uma síntese dos resultados da Validação do material didático e, em seguida, se encontra as Percepções sobre empreendedorismo, Identificação de problemas sociais, Relação entre Ciências e problemas sociais, Possibilidade de ganhar dinheiro com resolução de problemas, a Análise do modelo de negócio social, este que se encontra subdividido em dois tópicos: O empreendedorismo na resolução de problemas sociais e o conhecimento sobre ciências na resolução de problemas sociais e, por fim, os tópicos relacionados as perguntas do questionário final: Experiências semelhantes, Pontos positivos e negativos, e Modelo de negócio.

5.1 Validação

A validação da SD ocorreu por meio da aplicação do material com alunos do 3º ano do Ensino médio. Sendo que, a partir da experiência vivenciada com os alunos e dos dados coletados, foi possível observar alguns pontos que poderiam ser melhorados no material didático. Logo, a SD foi reformulada de acordo com as necessidades observadas (Guimarães; Giordam, 2013). A exemplo do *brainstorming*, que era uma atividade presente na segunda etapa da sequência didática, e essa atividade foi retirada pois ficou “monótona”, uma vez que na etapa anterior já havia o uso da nuvem de palavras que é uma atividade semelhante.

No entanto, foi possível evidenciar que o *brainstorming* se configura como uma alternativa a nuvem de palavras, para futuras aplicações da SD e a depender da realidade local. Uma vez que para realização da nuvem de palavras é necessário recurso tecnológico, e para o *brainstorming* pode ser utilizados diferentes meios como quadro branco e marcadores, post-its, papel, entre outras possibilidades.

5.2 Percepção sobre empreendedorismo

Na primeira etapa da Sequência Didática foi aplicado um questionário inicial, a fim de identificar os conhecimentos prévios dos alunos em relação a temática a ser abordada. 31

estudantes responderam às perguntas do questionário inicial composto por quatro (4) questões. A primeira pergunta buscou entender a compreensão dos alunos sobre o empreendedorismo. Às respostas foram transcritas e organizadas no processador Word, Microsoft. Conforme quadro 2.

Quadro 2 - Respostas dos alunos referente a primeira questão do questionário inicial, representada pela categoria “Percepção sobre empreendedorismo”

Categoria	Subcategorias	Frequências	Respostas
Percepção sobre empreendedorismo	Investimento	9	A18: “ <i>Entendo como uma forma independente de investimento</i> ”
	Negócio próprio	17	A8: “ <i>Empreendedorismo é você ter o seu próprio negócio</i> ”
	Resolução de problemas	2	A15: “ <i>É criar seu próprio negócio e ter em mente soluções para resolver problemas</i> ”
	Outros entendimentos	10	A16: “ <i>Entendo que é algo essencial para os cidadãos, que empreender pode ser um benefício razoável e que ajude, de certa forma no projeto de vida.</i> ”

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Através da leitura e análise das respostas foi possível notar que os alunos entendem o que é empreendedorismo, conforme os conceitos apresentados por Dees (2001, 2007) e Souza *et al.* (2025). Apesar do empreendedorismo geralmente está associado a uma definição ampla de “começar um negócio” (Dees, 2001) é possível notar uma variedade nas respostas fornecidas pelos alunos, sendo que a mais frequente (F. 17) relaciona o empreendedorismo como uma forma de ter um negócio próprio, como é possível notar através da resposta do A8: “*Empreendedorismo é você ter o seu próprio negócio*”.

A diversidade de respostas apresentadas pelos alunos pode ter ocorrido em virtude de que o empreendedorismo é uma área de estudo recente e em construção (Santos *et al.*, 2022; Souza *et al.*, 2025). Além disso, outros fatores que influenciam estão relacionados as transformações da sociedade em seus aspectos sociais, ambientais, políticos, econômicos e éticos, levando em consideração também o contexto em que o empreendedorismo está sendo abordado, sendo este também um dos motivos para sua definição ser tão ampla (Souza *et al.*, 2025).

Ademais, nota-se que alguns alunos citam que o empreendedorismo também está envolvido a investimento e a resolução de problemas. Este último entendimento chama atenção, uma vez que esta característica se refere, majoritariamente, ao Empreendedorismo Social. que é caracterizado por sua missão social, e tem como propósito causar impacto positivo na

sociedade através da resolução problemas (Dees, 2001), bem como abordado na fala do A15: “É criar seu próprio negócio e ter em mente soluções para resolver problemas”.

5.3 Identificação de problemas sociais

Na segunda pergunta do questionário inicial representada pela categoria “Identificação de problemas sociais”, é possível observar os problemas sociais que mais se destacam na região em que os alunos vivem, sendo possível observá-los no quadro abaixo (Quadro 3).

Quadro 3 - Respostas dos alunos referente a segunda pergunta, que corresponde a categoria: "Identificação de problemas sociais"

Categoria	Subcategorias	Frequências	Respostas
Identificação de problemas sociais	Desigualdade social	11	A18: “ <i>Sim, com a desigualdade social sendo um dos principais</i> ”
	Desemprego	5	A9: “ <i>Sim. Desemprego, violência, falta de água e entre outros...</i> ”
	Falta de água	16	A31: “ <i>Sim, falta de água</i> ”
	Saneamento básico	3	A24: “ <i>Sim, a falta de saneamento básico</i> ”
	Preconceito	3	A19: “ <i>Desigualdade social, muito preconceito</i> ”
	Proteção animal	2	A16: “ <i>Sim, a falta de água, falta de recurso, abandono de animais nas ruas</i> ”
	Outros problemas	27	A29: “ <i>Sim, vários problemas, pra mim é problemas ambientais e outros</i> ”

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

A partir do quadro é possível notar que os problemas sociais mais apontados pelos alunos foram a falta de água, desigualdade social, desemprego, falta de saneamento básico, preconceito e proteção animal. Outros problemas sociais também foram citados, no entanto, de frequência única. Em complemento a esta pergunta, convém destacar, neste momento, a nuvem de palavras elaborada pelos próprios estudantes, também relacionada a problemas sociais identificados em sua realidade.

É importante ressaltar que a nuvem de palavras foi a última atividade realizada na primeira etapa (Imersão) da SD, a partir da ferramenta *Mentimeter*, que possibilita a elaboração da nuvem de palavras de forma simultânea. Assim, como todos os alunos estavam com dispositivo móvel (*tablet*), disponibilizado e liberado pela própria escola, cada um conseguiu inserir suas próprias palavras referente ao tema proposto, ou seja, “Problemas sociais existentes em sua cidade”.

Visto isso, foi proposto que cada estudante inserisse no mínimo três (3) palavras. No entanto, não foi possível ter o controle de quantas palavras foram inseridas por cada aluno

exatamente. Mas, sabendo que trinta e um (31) estudantes participaram da construção da nuvem de palavras, sendo inseridas 191 palavras ao total, nota-se que alguns alunos adicionaram mais de três (3) palavras, isso também foi possível constatar através dos relatos dos próprios estudantes. Além disso, é importante mencionar, que durante a análise da nuvem de palavras a mesma foi reconstruída através do wordClouds, a fim de excluir 2 palavras aleatórias inseridas por engano pelos alunos e palavras que não se enquadram em problemas sociais, e também com intuito de unitizar as respostas iguais (mesmo problema social), bem como observado na figura abaixo (Figura 4).

Figura 4 - Nuvem de palavras "Problemas sociais existentes em sua cidade"



Fonte: Elaborada pela autora (2025) através do wordClouds.com

Assim, é possível notar na nuvem de palavras diversos problemas sociais identificados pelos alunos, em sua cidade. Sendo que os problemas sociais mais citados foram: falta de água; abandono de animais, desemprego, falta de segurança, atropelamento de animais, falta de saneamento básico, educação, saúde precária, respectivamente. Estes problemas estão em

consonância com aqueles mencionados anteriormente (referente a segunda pergunta do questionário inicial) nesta mesma seção.

Logo, os problemas identificados pelos alunos, corroboram os achados apresentados por Dees (2001), Murad e Andrade (2024) e Souza *et al.* (2025), uma vez que esses autores abordam problemas sociais em suas respectivas épocas, sendo tais problemas também identificados pelos alunos e expostos na nuvem de palavras. Observa-se que mesmo diante dos avanços que a sociedade tem vivenciado, alguns problemas sociais ainda persistem, como apontado pelos autores, a exemplo do pouco acesso à educação de qualidade, violência e pobreza. Os autores apontam ainda que uma possível alternativa para estes problemas pode ser o Empreendedorismo Social (Dees, 2001; Murad; Andrade, 2024; Souza *et al.*, 2025).

Discutir sobre os problemas sociais é de suma importância para o desenvolvimento da capacidade de tomada de decisões, uma vez que ao discutir questões relacionadas ao contexto dos alunos eles refletem de forma crítica sobre seu contexto social (Santos; Mortimer, 2001), e isso ficou evidente durante a construção da nuvem de palavras.

5.4 Relação entre Ciências e problemas sociais

Em continuidade as perguntas do questionário inicial, foi possível evidenciar, pelas respostas da questão 3, representada pela categoria “Relação entre Ciências e problemas sociais” que a maioria dos alunos (25 alunos) acredita que existe relação entre a Ciência e problemas sociais, seja ela na causa ou na solução de problemas. No entanto, apesar de alguns alunos não mencionarem, com clareza, a forma desse envolvimento, abordando apenas os problemas em que a Ciência está envolvida ou que ela pode resolver, outros alunos conseguiram argumentar sua resposta:

- A30: *“Sim, pois ajuda em cosméticos para a saúde, descobrimentos de doenças, ajuda na eletricidade, problemas no meio ambiente e em fornecimentos de águas.”*
- A33: *“Sim, a ciência pode abranger a chegada de água na cidade com tecnologias novas.”*
- A1: *“Claro, a ciência é a nossa fonte de descoberta e pesquisa, ela não mente ela descreve e demonstra os fatos. O problema é quem a usa que pode interferir nos resultados.”*

As respostas apresentadas acima corroboram o envolvimento da Ciência com os problemas sociais. O A1 destaca com clareza que a Ciência está envolvida na solução de

problemas sociais, e menciona que os problemas surgem a partir do indivíduo, que a usa de forma errônea. Ainda com relação a fala desse aluno, convém destacar o que foi abordado por Siqueira *et al.* (2021) que menciona a relação direta entre a Ciência e a sociedade, enfatizando a não neutralidade das Ciências, uma vez que se trata de construções humanas e está ligada a sociedade bem como a suas transformações, sendo que através do estudo CSTA é possível observar tais fatos.

Auler e Delizoicov (2006) corroboram com esse pensamento ao abordar uma visão crítica e contextualizada da Ciência, reconhecendo que ela é criada e usada em contextos sociais, e que os impactos, sejam eles positivos ou negativos, surgem da forma como a sociedade a produz e utiliza.

Além disso, é válido mencionar que alguns alunos (5 alunos) responderam não haver relação entre a Ciências e os problemas, dentre os argumentos dos alunos é possível destacar a fala do aluno A3, quando relatou que: *“Não, pois os problemas presentes na sociedade de (cidade) não seriam resolvidos através da ciência, e sim com a ajuda do próprio Estado”* e do aluno A27, quando afirmou que: *“Não, a falta de água não é da ciência e sim da mão dos homens que trabalham com ela”*.

As repostas dos alunos (A3 e A27) abordam uma visão positivista da Ciência ao acreditar que ela só traz benefício para a sociedade (Siqueira *et al.*, 2021). Em vista disso, abordar temas que envolve relação entre Ciência e questões sociais vinculadas ao contexto dos estudantes é de suma importância para o desenvolvimento de um pensamento crítico (Santos; Mortimer, 2001).

5.5 Possibilidade de ganhar dinheiro com resolução de problemas

Nesta última categoria “Possibilidade de ganhar dinheiro com resolução de problemas” as respostas que mais se evidenciaram foram que os alunos (30 alunos) concordam que é possível ganhar dinheiro através da resolução de problemas na sociedade, conforme a fala dos alunos:

- A14 *“Com certeza! Esse é justamente o intuito do empreendedorismo”*.
- A1 *“Claro, é dessa forma que os cientistas trabalham”*.
- A11 *“Sim, por exemplo, com a falta de água alguns homens pegam água e leva até a residência que está faltando desde que os donos da casa paguem”*.

O que foi evidenciado nas respostas dos alunos, a literatura já aponta, uma vez que através do Empreendedorismo Social, por exemplo, é possível ganhar dinheiro com a resolução

de problemas sociais. Apesar de o seu foco principal ser a criação de valor social, o lucro financeiro pode ser uma consequência da ação social (Dees, 2001)

5.6 Modelo de negócio social

Esta atividade foi realizada e discutida considerando o objetivo específico desta pesquisa “Trabalhar o Empreendedorismo Social, por meio da construção de modelos de negócio com ênfase na resolução de problemas sociais”. Tendo isso vista, para apresentar os resultados e discutir os modelos de negócios elaborados pelos alunos, foi fundamental organizá-los em dois tópicos diferentes, um deles representando o empreendedorismo na resolução de problemas sociais e o outro relacionado ao conhecimento sobre ciências na resolução de problemas sociais, conforme apresentados a seguir.

5.6.1 O empreendedorismo na resolução de problemas sociais

Para elaboração do modelo de negócio social (canvas social), os alunos foram separados em grupos de 3 e 4 integrantes, e ao final foram obtidos 8 modelos de negócio, sendo eles elaborados com base em problemas sociais evidenciados na localidade. Visto isso, nesta seção estão explicados e apresentados os modelos elaborados por cada grupo. Uma vez que estes serão apresentados de forma fidedigna (representação exata do elaborado), no apêndice (Apêndice 2) estão apresentadas as transcrições de cada modelo de negócio.

Dessa forma, o grupo 1, representado pelo modelo de negócio “Raízes do saber”, sugeriu um serviço voltado para o campo da formação educacional. O problema identificado pelo grupo está relacionado com a falta de estímulo nos estudos e a acomodação, provenientes de gerações passadas no contexto educacional. A solução para isso foi trazer melhorias para o desenvolvimento da memória e raciocínio das pessoas, além de estimular resolução de problemas e na decisão de boas escolhas. Tem como missão o “Desenvolvimento cognitivo” e como impacto social a “Educação populacional”, conforme figura abaixo (Figura 5).

Figura 5 - Modelo de negócio: “Raízes do saber”

CANVAS SOCIAL		Projetado por: Inabela, Maria Lúcia, Mayana, Aécio	Nome do negócio: Raízes do saber
PRODUTO/SERVIÇO Educativa e de apoio geral. Serviço de formação, orientação e mobilização.			
MISSÃO Desenvolvimento cognitivo		IMPACTO SOCIAL Educação populacional	
PROBLEMA Cultura da ignorância Passiva • Desmotivação • Anti desenvolvimento int. Lectal • Aceitação do problema	SOLUÇÃO Melhora no desenvolvimento de raciocínio, resolução de problemas e inovação Ex: política ambiental, social etc	PROPOSTA DE VALOR Conhecimento gerado Como: básico, médio, pós- graduação, social, política.	DIFERENCIAL Contra a pressão social política
	SEGMENTOS DE CLIENTES Toda a população	CANAIS Por meio de infraestrutura física e virtual ex: construção de um espaço mas a tecnologia	
CUSTOS Custo com edifícios, profissionais, qualificação, a. Marketing		RECEITA Tarefas Mão de obra; Pessoa (trabalando no sistema de ensino do Emem)	
De que forma a Ciências ajuda na resolução deste problema? Utilizando conhecimentos científicos para questionar a produção intelectual proporcionando um real desenvolvimento humano geral			

Fonte: Arquivos da autora (2025)

Este modelo de negócio apresentado (Figura 5), dialoga com o que propõe Souza *et al.* (2025) uma vez que apresenta preocupação com a formação dos indivíduos, ressaltando também uma formação crítica voltada para a resolução de problemas.

O Grupo 2 criou o modelo de negócio “Ecoagua” se trata de um negócio que fornece serviços de escavação de poços, distribuir e tratar água bem como construir reservatórios. O problema identificado pelos alunos foi a falta de água e a solução proposta foi a distribuição de água de maneira acessível. Sabendo disso, a missão do negócio é “Suprir a necessidade da população que sofre com a falta d’água (...)” visando o impacto social de “diminuir a desigualdade”, como ilustrado na figura abaixo (Figura 6).

Figura 6 - Modelo de negócio "Ecoagua"

CANVAS SOCIAL		Projetado por:	Nome do negócio:
PRODUTO/SERVIÇO		Cantar poço, distribuição de água, tratamento de água, construção de reservatórios.	
MISSÃO		IMPACTO SOCIAL	
Suprir a necessidade da população que sofre com a falta d'água. É este no nível de saneamento básico. Empreendedorismo Social.		Diminuir a desigualdade.	
PROBLEMA	SOLUÇÃO	PROPOSTA DE VALOR	DIFERENCIAL
A falta de água para a população brasileira.	Distribuir a água de forma acessível.	Uma maneira de água chegar em casa de uma forma acessível e que se preocupa com seu bem-estar.	O mais acessível.
	SEGMENTOS DE CLIENTES		CANAIS
	A população economicamente vulnerável.		Transporte e divulgação por meio social.
CUSTOS	RECEITA		
mão de obra, compra de equipamentos, manutenção	Cantar poço - de 4.000 a 15.000 reais (depende do tamanho e material). Distribuição por caminhão pipa: 250 reais por caminhão. Transporte de água: 150. Construção dos reservatórios: 10.000. Tratamento: 500 por litro.		
De que forma a Ciências ajuda na resolução deste problema?			
Utilização de equipamentos de maior eficiência e menor custo.			

Fonte: Arquivos da autora (2025)

O problema social abordado por esse grupo (Figura 6) foi um dos mais discutidos em momentos anteriores pelos próprios alunos, “a falta de água na região em que vivem”. Desse modo, percebe-se que além de preocupar-se com o problema da localidade, os alunos buscam uma forma de resolvê-lo através da elaboração do modelo de negócio.

O Grupo 3: “Tec saneamento/Saneia só o básico” é um negócio que visa fornecer serviços de saneamento básico com implementação de tubos e aldeias de concreto. O problema identificado foi a falta de saneamento básico e a solução proposta é a construção de esgoto subterrâneo e também o descarte correto de lixo, sendo assim, a missão desse negócio é “Resolver o problema de esgoto a céu aberto, e diminuir a poluição”, tendo como impacto social a “Diminuição de esgoto a céu aberto, diminuição da poluição por lixo descartado indevidamente”, bem como apresentado na figura abaixo (Figura 7).

Figura 7 - Modelo de negócio: “Tec saneamento/Sanea só o básico”

CANVAS SOCIAL		Projetado por: Evellyn, Adrielly, Kátia, André	Nome do negócio: Tec saneamento / Sanea só o básico
PRODUTO/SERVIÇO Saneamento básico, tubos e abdutores de concreto		MISSÃO Resolver o problema de esgoto a cui abdutores de concreto e diminuir a poluição	
IMPACTO SOCIAL Diminuição de esgoto em cui abdutores, diminuição da poluição por lixo, descartado indevidamente		PROBLEMA Falta de saneamento básico	
SOLUÇÃO Construção de abdutores substituíveis, Descarta lixo da casa		PROPOSTA DE VALOR Não há modificações no meio ambiente	
SEGMENTOS DE CLIENTES A comunidade		DIFERENCIAL Produtos autossustentáveis	
CANAIS Lançamento público		RECEITA Vendendo a proposta para grandes empresas	
CUSTOS R\$ 696,00, com mão de obra e custo com materiais		De que forma a Ciências ajuda na resolução deste problema? Pesquisa em biotecnologia e estudo sobre micélio	

Fonte: Arquivos da autora (2025)

O modelo apresentado acima (Figura 7) ressalta uma maior preocupação voltada às questões ambientais, não deixando de lado o enfrentamento de um problema social real. Essa atenção especial relacionada ao ambiente aproxima-se do abordado por Silva, Schimiguel e Araújo (2015) que enfatizam uma formação de cidadãos capazes de desenvolver ações sustentáveis.

O Grupo 4: “Academia dos idosos”, cujo nome representa o próprio serviço, uma academia para os idosos. A justificativa para escolha deste negócio se dá pelo problema da desigualdade social com os idosos relacionada a prática de atividades físicas. A solução para essa questão foi a criação de uma academia para essa faixa etária, com treinos, aula de dança, e esportes além de acompanhamento com nutricionista e outras atividades relacionadas à saúde e bem-estar dos idosos. A missão proposta para esse negócio é “Garantir uma boa qualidade de vida e evitar o sedentarismo” sendo que o impacto social mensurado é “Além de garantir uma boa qualidade de vida, irá gerar empregos”, como pode ser observado na figura a seguir (Figura 8).

Figura 8 - Modelo de negócio "Academia dos idosos"

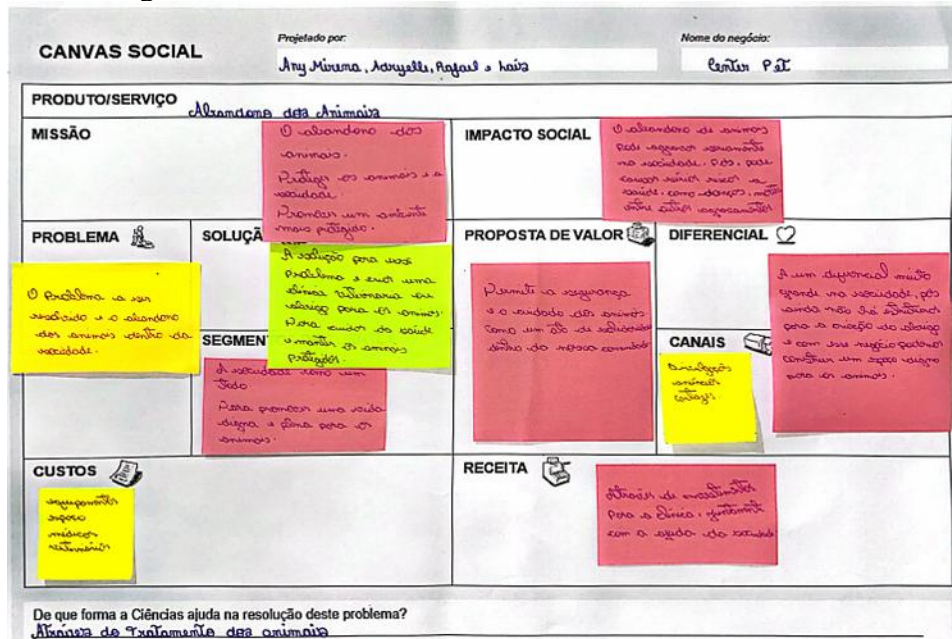
CANVAS SOCIAL		Projetado por:	Nome do negócio:
		maria Clara, maria julia, maria heloisa e Airlam.	Academia dos idosos.
PRODUTO/SERVIÇO <i>Academia para idosos.</i>			
MISSÃO		IMPACTO SOCIAL	
Garantir uma boa qualidade de vida e evitar o solidãoismo.		Além de garantir uma boa qualidade de vida, irá gerar empregos.	
PROBLEMA	SOLUÇÃO	PROPOSTA DE VALOR	DIFERENCIAL
A desigualdade social, principalmente com os idosos, pois, muitas academias frequentam apenas jovens e os idosos acabam se tornando invisíveis e acham que não há espaço para idosos ali.	Trazer atividades, aulas de dança, música, acrobacia, etc. com metodologias, etc.	Academia de idosos oferece um espaço com mais frequência.	A proposta é social e tem impacto social, pois não tem um preço assim na cidade.
	SEGMENTOS DE CLIENTES		CANAIS
	Os idososiram se fortalecer e se estimular mais com a academia.		Parques, das redes sociais, bolinhas, panfletos e divulgação.
CUSTOS		RECEITA	
Ter um local adequado, equipamentos, professores, materiais, etc.		A gente não ganha custos da academia com a mensalidade, trabalhamos como professores voluntários.	
De que forma a Ciências ajuda na resolução deste problema? na distribuição de suplementos e vitaminas que podem ser fabricados por nós e outros.			

Fonte: Arquivos da Autora (2025)

A preocupação principal apresentada pelo grupo 4 (Figura 8) está relacionada com o problema social da desigualdade, essencialmente entre os idosos. Este problema foi apontado, principalmente, por uma integrante do grupo, que relatou uma situação por ela vivenciada, que a fez pensar em possíveis soluções para este problema, e a posterior discussão da situação com os demais integrantes do grupo. Além disso, o grupo também menciona a importância da geração de empregos, uma vez que o desemprego foi também um dos problemas bastante apontados em momentos anteriores.

O Grupo 5: “Center Pet” é um serviço voltado para os animais abandonados. A solução pensada para isso é manter os animais protegidos e cuidar da sua saúde, seja por meio de uma clínica veterinária ou até mesmo um abrigo. Esse negócio possui como missão proteger os animais e a sociedade, visando o impacto social, uma vez que pode aumentar os casos de abandono de animais e, com isso, pode causar também sérios riscos à saúde como doenças e mortes, bem como pode ser observado na figura abaixo (Figura 9).

Figura 9 - Modelo de negócio: "Center Pet"



Fonte: Arquivo da autora (2025)

Outro modelo de negócio semelhante a este foi proposto pelo Grupo 6: “Canil”, cujo serviço é o próprio nome do negócio. O problema identificado pelo grupo foi o maltrato em que os animais sofrem, e a solução identificada seria criar um lar aconchegante para eles. Pensando nisso, esse negócio possui a missão de “Dar um lar para animais de rua” e tem como impacto social “Prevenir doenças, cuidar e alimentar”, bem como apresentado na figura abaixo (Figura 10).

Figura 10 - Modelo de negócio: “Canil”



Fonte: Arquivos da autora (2025)

Sendo assim, os modelos apresentados pelos grupos 5 e 6 (Figuras 9 e 10) abordam uma preocupação voltada aos animais desabrigados. Sobre este problema é válido mencionar que ele foi bastante mencionado em momentos anteriores, como na nuvem de palavras que apareceram termos como “atropelamento de animais” e “abandono de animais”, chamando atenção para esta problemática.

O Grupo 7: “Guardian câmeras” é um negócio que proporciona “Serviços de segurança através de câmeras 24h.”. Apesar de ser um negócio voltado para a segurança da população, o problema abordado pelo grupo foi o desemprego na sociedade, sendo a solução justamente o serviço de segurança por meio de câmeras podendo inclusive auxiliar a polícia em investigações. Tendo isso em vista, a missão desse negócio é fornecer serviço de segurança particular, com custo financeiro embutido, tendo como propósito também a inclusão. Foi possível notar que esse negócio possui vários direcionamentos, no entanto, o impacto social pretendido é “trazer segurança e reduzir a violência”, demonstrando ser esse seu foco principal. Conforme é possível observar na figura abaixo (Figura 11).

Figura 11: Modelo de negócio: “Guardian câmeras”

CANVAS SOCIAL		Projetado por:	Nome do negócio:
PRODUTO/SERVIÇO Serviços de Segurança através de câmeras 24h			
MISSÃO Serviço de Segurança particular com acesso a segurança 24 horas e que seja o propósito e a inclusão		IMPACTO SOCIAL trazer segurança e reduzir a violência	
PROBLEMA A falta de emprego na sociedade (desemprego)	SOLUÇÃO Serviço de segurança através de câmeras 24 horas Acesso a câmeras 24 horas para quem não tem emprego Acesso a câmeras 24 horas para quem não tem emprego	PROPOSTA DE VALOR Seguir uma segurança por meio de câmeras para a sociedade o acesso de segurança a 24 horas por quem não tem emprego e não consegue não conseguir a inclusão	DIFERENCIAL Facilidade de acesso Acesso a câmeras 24 horas para quem não tem emprego Acesso a câmeras 24 horas para quem não tem emprego
	SEGMENTOS DE CLIENTES A falta de emprego na sociedade (desemprego)		CANALIS Acesso a câmeras 24 horas para quem não tem emprego Acesso a câmeras 24 horas para quem não tem emprego
CUSTOS A falta de emprego na sociedade (desemprego)		RECEITA Acesso a câmeras 24 horas para quem não tem emprego Acesso a câmeras 24 horas para quem não tem emprego	
De que forma a Ciências ajuda na resolução deste problema? Acesso a câmeras 24 horas para quem não tem emprego Acesso a câmeras 24 horas para quem não tem emprego			

Fonte: Arquivos da autora (2025)

O modelo abordado apresenta potencial para geração de impacto social positivo, uma vez que seu serviço fornece segurança para a sociedade (Dees, 2007). No entanto, apresenta falta de clareza em alguns aspectos, uma vez que o problema abordado pelo grupo foi apenas o desemprego na sociedade, sendo que o impacto pretendido está relacionado com a redução da

violência. Nota-se que ambas as questões poderiam ser destacadas como problemas e impacto social. Apesar disso, o grupo conseguiu contemplar em seu modelo de negócio dois problemas evidenciados em seu contexto: o desemprego e a violência.

O último, Grupo 8: “Reciclaves JR”, consiste em uma “Empresa de produtos recicláveis” que identificaram o problema de “Descarte de produtos inadequados” e propuseram como solução “Conscientizar a população, o descarte no lugar adequado”. A missão desse negócio é justamente a construção de uma empresa de produtos recicláveis e o impacto social pretendido consiste em “Limpar o meio ambiente”. Conforme demonstrado na figura abaixo (Figura 12).

Figura 12 - Modelo de negócio: “Reciclaves JR”

CANVAS SOCIAL		Projetado por: R. Minniqa / Peninnam / João Maria / José Gabriel	Nome do negócio: Reciclaves JR
PRODUTO/SERVIÇO			
MISSÃO <i>Empresa de Produtos Recicláveis</i>		IMPACTO SOCIAL <i>Limpar o meio ambiente</i>	
PROBLEMA <i>descarte de produtos inadequados</i>	SOLUÇÃO <i>Conscientizar a população e o descarte no lugar adequado</i>	PROPOSTA DE VALOR <i>Por que não se cuidar o meio ambiente, o básico do custo básico</i>	DIFERENCIAL <i>Produtos de alta qualidade</i>
	SEGMENTOS DE CLIENTES <i>toda população do município</i>		CANAIS <i>Rede de distribuição</i>
CUSTOS <i>com os máquinas e a manutenção de todos</i>		RECEITA <i>venda de produtos recicláveis</i>	
De que forma a Ciências ajuda na resolução deste problema?			

Fonte: Arquivos da autora (2025)

Esse modelo de negócio contempla questões ambientais, no que se refere ao descarte do lixo de forma inadequada. Esta preocupação ambiental também é evidenciada por autores que buscam envolver o Empreendedorismo Social com questões sustentáveis (Silva; Schimiguel; Araújo, 2015).

Diante de todos os modelos de negócios apresentados, nota-se que os alunos abordaram soluções para os problemas reais já mencionados em momentos anteriores. Percebe-se também que a proposta de negócio apresentada pelos estudantes se aproxima da concepção de negócio

social proposta por Dees (2001) e Souza *et al.* (2025), uma vez que prioriza o impacto social em detrimento do lucro financeiro.

Os modelos de negócios elaborados pelos estudantes também dialogam com o que propõe Giffoni, Barroso e Sampaio (2020) e Pinheiro *et al.* (2022) ao possibilitar que os discentes relacionem problemas do seu contexto social com propostas de soluções. Apesar de alguns modelos apresentarem algumas limitações, como falta de clareza em alguns aspectos ou pouco aprofundamento nas ideias inseridas. É possível evidenciar que a articulação entre os elementos do canvas, essencialmente a ideia da proposta de negócio desenvolvida, demonstra compreensão do Empreendedorismo Social.

Portanto, esses achados também corroboram com a literatura do Empreendedorismo Social (; Dees, 2007; Pinheiro *et al.*, 2022), enfatizando a preocupação com problemáticas locais. Por fim, constata-se que os modelos de negócios elaborados pelos próprios estudantes apresentam potencial para geração de impacto social positivo.

5.6.2 O conhecimento sobre Ciências na resolução de problemas sociais

Nessa seção serão abordadas as percepções dos alunos em relação ao envolvimento da Ciência na resolução do problema proposto no modelo de negócio (abordado na seção anterior), a partir do questionamento “De que forma a Ciência ajuda na resolução deste problema?”. Vale destacar que essa pergunta se encontra localizada no próprio modelo canvas, adaptação esta realizada pela autora deste trabalho. Sendo assim, as respostas foram transcritas e organizadas no quadro abaixo (Quadro 4).

Quadro 4 - Respostas dos alunos no que se refere ao envolvimento da ciência na resolução dos problemas sociais abordados no modelo de negócio

Grupos	Nome do negocio	De que forma a Ciência ajuda na resolução deste problema?
1	Raízes do saber	<i>“Utilizando conhecimento científico para quebrar a fronteira intelectual proporcionando um real desenvolvimento humano geral.”</i>
2	Ecoagua	<i>“Na criação de equipamentos de maior eficiência e menor custo.”</i>
3	Tec saneamento/Sanea só o básico	<i>“Pesquisa em biotecnologia e estudo sobre reciclagem”</i>
4	Academia dos idosos	<i>“Na distribuição de suplementos e vitaminas que podem ser fabricados por nós e entre outros.”</i>
5	Center Pet	<i>“Através do tratamento dos animais”</i>
6	Canil	<i>“Em tratamento de animais”</i>
7	Guardian câmeras	<i>“Não conseguimos identificar, mas temos tecnologia envolvida que não coincide com a ciência”</i>
8	Reciclaves JR	Não respondeu

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

As respostas dos alunos podem ser compreendidas com ênfase na abordagem CTSA, uma vez que articulam dimensões científicas, tecnológicas, sociais e ambientais, na busca por soluções para os problemas sociais, conforme apresentado por Santos e Mortimer (2001) e Siqueira *et al.* (2021).

As percepções dos estudantes, evidenciadas no quadro acima, demonstram compreensão do envolvimento da Ciência na resolução de problemas sociais reais, seja por meio de estudos, criação de equipamentos ou substâncias (emprego de tecnologias). Sugerindo que a Ciência pode estar envolvida em diversos meios e demonstrando sua importância na sociedade.

No entanto, a resposta do grupo 7, “*Não conseguimos identificar, mas temos tecnologia envolvida que não coincide com a ciência*”, chama atenção, uma vez que vai de encontro ao estudo de Siqueira *et al.* (2021). Estes autores mencionam que a tecnologia está diretamente relacionada ao conhecimento científico, sendo esses fenômenos tão relacionados que muitas vezes são considerados como sinônimos. Auler e Delizoicov (2006) também estão de acordo ao enfatizar que a tecnologia pode ser considerada uma aplicação prática da Ciência.

Ao discutir temas reais e buscar tentativas para mitigar soluções para problemas sociais os alunos assumem um compromisso social e aprendem usar conhecimentos científicos no mundo fora da escola (Santos; Mortimer, 2001). Logo, nota-se que os alunos conseguiram articular conhecimentos de Ciências e empreendedorismo na resolução de problemas sociais, assim como foi proposto no objetivo desta pesquisa.

5.7 Questionário final

O questionário final foi aplicado na última etapa (prototipação) da Sequência Didática. Foi possível obter 29 respostas dos alunos, uma vez que foram a quantidade de alunos presentes neste dia. O questionário final é composto por três (3) perguntas que buscam compreender dos alunos suas experiências semelhantes, os pontos negativos e positivos, em participar da SD, e também que eles explicassem o porquê do tema escolhido para trabalhar no modelo de negócio. As respostas para estes questionamentos estão organizadas nas seções a seguir.

5.7.1 Experiências semelhantes

A partir da leitura das respostas da primeira pergunta representada pela categoria “Experiências semelhantes” foi possível notar que a maioria dos estudantes (22) nunca realizou atividades semelhantes e somente 7 realizaram, no entanto, apenas um aluno especificou:

- A27: “*Sim, aprendi a fazer sabão com minha vó desde pequena e nesse projeto só utilizei meus conhecimentos*”. Apesar da resposta do aluno enfatizado que “*(...) nesse projeto só utilizei meus conhecimentos*”

Em relação a resposta deste aluno é importante destacar que a formulação e procedimentos para a produção do sabão foi diferente da já conhecida e elaborada por ele, conforme o mesmo relatou.

Ademais, diante do que foi observado nas respostas dos alunos, nota-se certa carência de abordagens como esta na rede de ensino dos alunos, e essa situação pode se estender a diversas outras realidades. À vista disso, Santos e Mortimer (2001) mencionam a importância de desenvolver atividades de ensino em que possam ser discutidos problemas reais pelos alunos, com diferentes pontos de vista, com intuito de buscar alternativas para possíveis soluções. Os autores também ressaltam que essa é uma forma de usar o conhecimento científico (Santos; Mortimer, 2001).

5.7.2 Pontos positivos e negativos

Em relação a categoria “Pontos positivos e negativos”, que faz referência a questão 2, os alunos responderam que gostaram da experiência, pois adquiriram conhecimentos e refletiram sobre os problemas sociais da própria região, isso é possível observar através das falas:

- A5: “*Aprender coisas novas, desenvolver o pensamento de empreendedor*”.
- A21: “*Os pontos positivos é que paramos para observar o tanto de coisa que a nossa cidade precisa*”.
- A11: “*Nos ajuda a pensar nos problemas e em suas possíveis soluções*”.

Apesar da maioria dos alunos não ter identificado pontos negativos, alguns citaram o custo para realização das propostas de negócio e o pouco tempo como pontos a se observar. Algumas falas que se destacam, como as de:

- A21 “*e o ponto negativo é que não temos capacidade de resolver todas essas coisas*”.
- A13: “*Não tenho condições de realiza-lo*”.
- A31: “*Pouco tempo*”.

Dessa forma, apesar de não ter tantos apontamentos, é pertinente refletir sobre estas questões para futuras aplicações do material didático.

5.7.3 Modelo de negócio

Por fim, na última categoria, “Modelo de negócio”, representando a terceira questão (3º) do questionário final, nota-se nas respostas dos alunos que o motivo que incentivou a escolha do tema para abordar no modelo de negócio foi justamente a necessidade e urgência da resolução do problema em sua cidade. Algumas respostas que se destacam:

- A6: *“Pois é uma dificuldade enfrentada pela população local”*
- A26: *“Escolhemos esse tema, porque a educação tem sido um desafio para a sociedade, a falta de conhecimento, estrutura e qualificação é um problema, precisamos melhorar a educação e o aprendizado de todos de uma forma mais eficiente e acessível”*
- A2: *“É um tema importante, pois abrange um trabalho que deveria fazer na sociedade e que todos os animais possam ter um lar e seguro”*.

Portanto, a maioria dos alunos apresentaram justificativas relevantes para a escolha. Ainda no que se refere ao modelo de negócio, é importante mencionar que os alunos relataram nunca ter visto ou elaborado. Sendo esta uma ferramenta usada, essencialmente, por empreendedores, e no estudo de empreendedorismo (Aveni, 2018).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Empreendedorismo Social é um tema bastante relevante para ser abordado dentro do ambiente escolar, sendo possível articular esta temática a diferentes áreas do conhecimento, inclusive ao ensino de Ciências. Com isso, o objetivo deste estudo foi desenvolver uma SD, baseada no *Design Thinking*, articulando conhecimentos de Ciências e empreendedorismo na resolução de problemas sociais. Neste caso, a SD se caracterizou como relevante na inserção de conhecimentos relacionados ao Empreendedorismo Social vinculado ao conhecimento científico.

A partir da aplicação da SD e dos dados obtidos foi possível constatar que desde o início, os alunos já possuíam um entendimento sobre o empreendedorismo, destacando sua relação com “ter um negócio próprio”, mesmo relatando nunca ter estudado sobre o tema em sala de aula, muito menos sobre o ES. Além disso, ainda com base nos resultados do questionário, foi possível constatar que a partir de um pensamento reflexivo, os alunos conseguiram evidenciar problemas sociais reais em seu contexto. Os problemas que mais se destacaram foram: falta de água, desigualdade social, desemprego, falta de saneamento básico, preconceito, e proteção animal, sendo estes também identificados na nuvem de palavras.

No que se refere a relação entre os problemas mencionados pelos alunos e a Ciência, a maioria dos alunos relatou existir relação, podendo ela ser positiva ou negativa. Também relataram que é possível ganhar dinheiro a partir da resolução destes problemas. Além disso, é importante mencionar que a partir da experimentação realizada “produção de sabão líquido a partir do óleo de frituras” foi possível observar uma empolgação e entusiasmo dos alunos. Visto isso, a fim de instigar competências essenciais como despertar a curiosidade e o senso crítico, de modo a possibilitar a tomada de decisões assertivas frente a problemas sociais, após a experimentação também foram discutidos aspectos econômicos sociais e ambientais voltados a produção de sabão, oferecendo uma oportunidade para futuras reflexões, situações e contextos, por exemplo, para elaboração dos modelos de negócios.

Sobre estes se constatou que os alunos buscaram implementar em seu modelo de negócio os problemas sociais já citados em momentos anteriores, justamente o intuito desta atividade, uma vez que os problemas mencionados tratavam de questões do seu contexto social. A partir de tais problemas os alunos conseguiram propor soluções para resolvê-los e organizar suas ideias em todos os blocos do modelo canvas social. Além disso, os alunos também buscaram refletir sobre o envolvimento da Ciência na resolução do problema identificado.

Por fim, foi possível evidenciar que a maioria dos alunos nunca realizaram atividades semelhantes a esta. Como pontos positivos e negativos os alunos argumentaram gostar da

experiência, pois conseguiram adquirir conhecimentos e refletir sobre problemas sociais do seu contexto. Em relação aos pontos negativos a maioria dos alunos não respondeu deduzindo-se que não identificaram, sendo que alguns mencionaram o pouco tempo para realização da atividade como ponto negativo. Além disso, ao questionar o motivo que levou aos alunos a escolherem determinado problema para abordar em seu modelo de negócio, foi possível observar que a maioria destacou ser justamente a necessidade e urgência da resolução do problema em seu contexto social.

Portanto, os resultados desta pesquisa apontam que os alunos evidenciaram problemas sociais em sua localidade e, a partir disso, conseguiram desenvolver modelos de negócio relacionando empreendedorismo e o conhecimento científico na proposição de soluções para tais problemas.

No tocante as contribuições deste estudo, destacam-se aspectos teóricos, pedagógicos e metodológicos. Do ponto de vista teórico, este trabalho inaugura uma discussão no campo de estudos sobre educação empreendedora ao debater aspectos sociais com a temática do Empreendedorismo Social e conhecimento científico, estimulando o pensamento crítico e reflexivo dos estudantes acerca dos problemas reais. Contribuindo tanto para o itinerário empreendedorismo, composto no novo Ensino Médio, quanto para o ensino de Ciências, junção esta pouco vista na literatura.

Do ponto de vista pedagógico este trabalho contribui para que professores do ensino médio repensem estratégias de ensino na relação entre teoria e prática, especialmente Ciências e empreendedorismo, uma vez que estes podem englobar diferentes competências e habilidades identificadas na BNCC. E também, para que gestores educacionais das escolas públicas direcionem novos olhares para o ensino do empreendedorismo, pensando na vivência dos estudantes.

Por fim, em suas contribuições metodológicas, este estudo se mostra relevante ao apresentar um modelo de ensino com o uso de metodologias ativas que podem ser utilizadas e replicadas por diferentes professores, especialmente de Ciências e empreendedorismo. Sendo a Sequência Didática, fruto desta pesquisa, um material inovador que engloba o conhecimento científico e o empreendedorismo em seus aspectos sociais, ambientais e econômicos, e que pode ser utilizada e adaptada por outros professores para o ensino do tema em diferentes contextos, tendo em vista a escassez destes na literatura.

REFERÊNCIAS

- AULER, D.; DELIZOICOV, D. Ciência-Tecnologia-Sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 337-355, 2006.
- AVENI, A. **Canvas social: passo a passo**. Ed. 1. Brasília: Editora JRG, 2018.
- BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. **Boletim Técnico do Senac**, v. 39, n. 2, p. 48-67, 2013.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro, São Paulo: Edição 70, 2016.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto, 1994.
- BRASIL, **Lei nº 12.796, de 04 de abril de 2013**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 4 abr. 2013. Acesso em: 5 jun. 2024.
- BRASIL. **Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Diário Oficial da União: Brasília, 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018.
- BRILHANTE, K.; OLAVO, M.; OURO, A. Motivações e desafios de empreendedores na criação e manutenção de organizações sociais em Aracaju: estudo de múltiplos casos. **GeSec**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 285-307, 2021.
- CASTRO, E. A.; PAIVA, F. M.; SILVA, A. M. Aprendizagem em química: desafios na educação básica. **Revista Nova Paideia-Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 73-88, 2019.
- COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADODE SÃO PAULO - **SABESP**. Município de São Paulo: evolução do saneamento. São Paulo: SABESP, 2003. Disponível em: < www.sabesp.com.br >. Acesso em: 5 jun. 2024.
- DEES, J. G. Taking social entrepreneurship seriously. **Society**, [S. l.], v. 44, n. 3, 2007.
- DEES, J. G. **The meaning of “social entrepreneurship”**. 2001. Texto reformatado e revisado a partir do original, 1998.
- DESCARTE CORRETO. **Descarte correto: gestão de resíduos tecnológicos**. Manaus, [2025?]. Disponível em: <https://descartecorreto.com.br>. Acesso em 2 ago. 2025.
- DOLABELA, F. **Oficina do empreendedor**. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.
- DORNELAS, J. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. 7º ed. São Paulo: empreende, 2018.
- FACHIN, O. **Fundamentos de Metodologia**. 5. Ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2006.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Tradução: Joice Elias Costa. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FREITAS, C. C. G.; VENCIO, D. A. C.; FREITAS, F. P. M. Canvas da Tecnologia Social: metodologia para criação de projetos. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 12, p. e509111234797-e509111234797, 2022.

GARCIA, A. S.; RIBEIRO, O. C. de R.; ANDRADE, D. M.; SILVA, J. P. N. Produção científica sobre empreendedorismo social e construção de uma agenda para pesquisas futuras: um estudo bibliométrico na base Web Of Science (1994-2018). **Administração Pública e Gestão Social**, Viçosa, v. 13, n. 1, 2021.

GIFFONI, J de S.; BARROSO, M. C. da S.; SAMPAIO, C. de G. Aprendizagem significativa no ensino de Química: uma abordagem ciência, tecnologia e sociedade. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n.6, 2020.

GOKBULUT, B. The effect of Mentimeter and Kahoot applications on university students' e-learning. **World journal on educational technology: current Issues**, [S. l.] v. 12, n. 2, p. 107-116, 2020.

GRAFFUNDER, K. G.; CAMILO, C. M.; OLIVEIRA, N. M.; GOLDSCHMIDT, A. I. Alfabetização científica e o ensino de Ciências na Educação Básica: panorama no contexto das pesquisas acadêmicas brasileiras nos últimos cinco anos de ENPEC. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 9, 2020.

GUIMARÃES, L. R.; QUINTELA, H. Q. **Uma proposta pedagógica para o uso da metodologia *design thinking* no empreendedorismo de inovação**. [s. n.], Santa Teresa, 2020.

GUIMARÃES, Y. A. F.; GIORDAN, M. Instrumento para construção e validação de sequências didáticas em um curso a distância de formação continuada de professores. **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, São Paulo, v. 8, 2011.

GUIMARÃES, Y. A. F.; GIORDAN, M. Elementos para Validação de Sequências Didáticas. **Encontro Nacional de Pesquisa Em Educação Em Ciências**, São Paulo, v. 9, p. 1-8, 2013.

INSTITUTO BOM ALUNO DO BRASIL **Quem somos**. Curitiba, Bom aluno, [2025?]. Disponível em: Quem Somos - Bom AlunoBom Aluno. Acesso em 2 ago. 2025.

KEBA, J. *et al.* Using Word Cloud as a Formative Assessment Classroom Technique in Physiology. **Advances in Physiology Education**, [S. l.] v. 48, n. 4, p. 708-711, 2024.

LUCENA, S. de A.; NASCIMENTO, A. M. Uma compreensão do empreendedorismo social na cidade do Recife. *In: Encontro da ANPAD*, 46., 2022, on-line. Anais eletrônicos do XLVI Encontro da ANPAD – EnANPAD 2022. Maringá: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, 2022.

MARQUES, T. M. F.; GONÇALVES, V. F.; GIARETTA, K. G. F. Sequência pedagógica para o ensino de Ciências: explorando a construção do conhecimento científico e as

contribuições femininas no desenvolvimento da ciência. **Olhares & Trilhas**, Uberlândia, v. 27, n. 1, 2025.

MOREIRA, M. A. Teoria da aprendizagem significativa e sua implantação em sala de aula. **Editora Universidade de Brasília**, Brasília, 2006.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel, **Moraes**, São Paulo, 1982.

MURAD, E. P.; ANDRADE, D. M. EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA SOCIAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA, **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, Rio de Janeiro, v. 18, 2024.

NASCIMENTO, R. M. F. do; LEITE, B. S. Design Thinking no Ensino de Ciências da Natureza: Quais são objetivos e Aplicações nos Trabalhos Publicados entre 2010 e 2020?. **UFG**, Goiânia, v. 21, 2021.

OLIVEIRA, A. G. M.; MELO, M. C. O. L.; MUYLDER, C. F. Educação empreendedora: o desenvolvimento do empreendedorismo e inovação social em instituições de ensino superior. **Revista Administração em Diálogo-RAD**: São Paulo, v. 18, n. 1, p. 29-56, 2016.

OLIVEIRA, M. M. **Sequência didática interativa no processo de formação de professores**. *Voices*, 2013.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. Aligning profit and purpose through business model innovation. **Responsible management practices for the 21st century**, [S. l.], p. 61-76, 2011.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. Business Model Generation-Inovação em Modelos de Negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários. **Alta Books**, Rio de Janeiro, 2011.

PANIAGUA, C. E. da S.; SOARES, A. dos S. M.; SANTOS, V. de O. A percepção da alfabetização e do letramento científico nas ciências da natureza por alunos da educação básica, superior e professores no exercício da docência. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 12, p. 110217-110236, 2021.

PATAGONIA, **Leia nosso compromisso**. Ventura, Patagonia, 2025. Disponível em: Yvon Chouinard Doa a Patagônia para Combater a Crise Climática: Acesso em 2 ago. 2025.

PEDROSO, D. T. R. dos S.; SILVA, R. S.; CORRÊA, R. O.; CARVALHO, G. D. G. dos. Empreendedorismo social e oportunidades empreendedoras sociais. **Revista metropolitana de sustentabilidade**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 50-70, 2021.

PERONI, A. P.; JUNIOR, O. C. **Sequência didática**: Empreendedor cidadão: fazendo acontecer. Vitória, ES: Editora Maré, 2019.

PINHEIRO, F. de A.; MATTOS, F. R.; SILVEIRA, A. G.; LEITE, S. Q. M. Educação CTSA e aprendizagem baseada em problemas: possibilidade metodológica para o curso de bacharelado em ciência e tecnologia de alimentos. **Ifes Ciência**, [S. l.] v. 8, n.1, 2022.

POZO, J. J.; CRESPO, M. A. G. **Aprendizagem e o ensino de ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

REDES DA MARÉ. **Página inicial**. Rio de Janeiro, Redes da maré, 2025. Disponível em: Redes da Maré: Home. Acesso em 2 ago. 2025.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. D. P. B. **Metodologia de pesquisa**. 5. Ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTOS, B. S. dos; SPAGNOLO, C.; BUCKER, C. Metodologias criativas no processo de ensino e de aprendizagem na educação básica. **TEIAS**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 63, 2020.

SANTOS, F. S. dos *et al.* Possibilidades e dificuldades no uso do *Design Thinking* em uma sequência didática voltada para a aprendizagem significativa de conceitos físicos e para a formação no trânsito. **Revista de Educação em Ciências e Matemática**. [S. l.], v. 20, n. 45, p. 126 – 143, 2024.

SANTOS, I. C. dos; MAIELLARO, B. B.; SEMENZATO, F.; SOUZA, M. do S. Uma revisão teórica do empreendedorismo: domínio, categoria e classes. **Ciências exatas**, Taubaté, v. 28, n. 1, 2022.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de Ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 7, n.1, p. 95-111, 2001.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio**, Belo Horizonte, v. 02, p. 110-132, 2002.

SCHNETZLER, R. Construção do conhecimento e ensino de ciências. **em aberto**, Brasília, V. 11, n. 55, 1992.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura, 1961.

SILVA, A. de P.; SCHIMIGUEL, J.; ARAÚJO, M. S. T. de. Reflexões acerca da utilização da abordagem Ciência Tecnologia e Sociedade no contexto da educação empreendedora. **B. Tec. Senac**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 3, p. 132-153, 2015.

SILVA, A. F. D.; FERREIRA, J. H.; VIEIRA, C. A. O ensino de Ciências no ensino fundamental e médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. **Revista Exitus**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 283-304, 2017.

SILVA, A. J. da; LUBECK, M. EMPREENDEDORISMO NA ESCOLA: POSSIBILIDADE PARA PROJETAR E REALIZAR SONHOS. **Revista Ideação**, [S. l.] v. 24, nº 1, 2022.

SIQUEIRA, G. C. de; RIBEIRO, S. A. F.; FREITAS, C. C. G.; SOVIERZOSKI, H. H.; LUCAS, L. B. CTS e CTSA: em busca de uma diferenciação. **Revista Tecnologia e Sociedade**, Curitiba, v. 17, n. 48, p. 16-34, 2021.

SOARES. R.; PIMENTEL, L.; SABINO, A. **O livro de empreendedorismo: guia teórico-prático para criar um negócio de sucesso**. Lisboa: Actual editora, 2020.

SOUZA, C. H. M. de; SCABBIA, R. J de A.; MENEGIDIO, F. B.; JABES, D. L. EMPREENDEDORISMO SOCIAL NA EDUCAÇÃO. **Revista de Estudos Interdisciplinares**, [S. l.] v. 7, n. 3, p. 01-16, 2025.

TABAJÓS, B.; LOBATO, F.; NUNES, K. O design thinking como ferramenta na geração de bionegócios de impacto social e empreendedorismo feminino na Amazônia. **Estudos em Design**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 2, p. 112-130, 2024.

TOLEDO, C. M.; MACIEL, M. D. Educação empreendedora e as competências do professor de Ciências. **RECIMA**, [S. l.], v. 4, n. 5, 2023.

UEMURA, M. R. B.; VASCONCELLOS, L.; SILVA, L. H. da. Educação Empreendedora na Educação Básica: uma revisão sistemática da literatura. **Revista de Ciências da Administração**, [S. l.] v.25, n.65, p. 1-22, 2023.

UGALDE, M. C. P.; ROWEDER, C. Sequência didática: uma proposta metodológica de ensino-aprendizagem. **Educitec-Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, [S. l.], v. 6, p. e99220-e99220, 2020.

VELOSO, Y. M. da S.; FREITAS, L. F. de L. E.; AMARAL FILHO, J. H. B.; SANTOS, I. T. dos; LEITE, M. S.; ARAUJO, P. J. L. Rotas para reutilização de óleos residuais de fritura. **Caderno de Graduação-Ciências Exatas e Tecnológicas**, Sergipe, v. 1, n. 1, p. 11-18, 2012.

VIANNA, M.; VIANNA, Y.; ADLER, I. K.; LUCENA, B.; RUSSO, B. **Design Thinking: inovação em negócios**. Rio de Janeiro: MJV Press, 2012.

APÊNDICES

Apêndice 1 – Sequência Didática



SEQUÊNCIA DIDÁTICA

*Empreendedorismo social:
soluções científicas para
problemas sociais*

Crislaine Nascimento Sousa
Orientador: Prof. Dr. Marcelo Leite dos Santos
Coorientadora: Prof^ª. Dr^ª. Gracyanne Freire de Araujo



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS NATURAIS

Itabaiana - SE
2026

APRESENTAÇÃO

Esta Sequência Didática (SD) faz parte da Dissertação de Mestrado em Ciências Naturais, e foi projetada a fim de introduzir o empreendedorismo social no contexto da Educação Básica. Trata-se de um material didático fundamentado na abordagem do *Design Thinking*, e é caracterizado por uma metodologia inovadora que articula o tema empreendedorismo social ao ensino de Ciências. A inserção dessa temática no ambiente escolar mostra-se relevante, uma vez que favorece o desenvolvimento de diversas competências e habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), tais como criatividade, organização, trabalho em equipe, planejamento e autonomia para os alunos. Além disso, o empreendedorismo social promove a reflexão sobre possíveis soluções para problemas sociais, e assim, contribui para a construção de um pensamento crítico e reflexivo sobre as demandas da sociedade. Neste viés, esta SD, além de abordar o tema supracitado, também busca integrar a Ciência na resolução de problemas sociais, aspecto esse que amplia suas possibilidades de aplicação pedagógica. Esta característica é importante uma vez que permite que professores da área de Ciências utilizem este material ou adaptem sua proposta em suas práticas pedagógicas, inclusive de forma interdisciplinar, ao possibilitar discussões que envolvem conhecimentos científicos, questões sociais e ambientais, bem como dimensões econômicas.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. APRESENTAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....	8
3. DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....	10
4. REFERÊNCIAS.....	22

INTRODUÇÃO

Esta Sequência Didática (SD) está estruturada baseada na metodologia do *Design Thinking* (Vianna *et al.*, 2012), e apresenta uma abordagem voltada, especialmente, à integração entre o empreendedorismo social e o ensino de Ciências. É importante essa união mediante diversos benefícios pedagógicos proporcionados, como o desenvolvimento do pensamento crítico, empatia, colaboração, empoderamento, protagonismo, criatividade, trabalho em equipe e responsabilidades social, permitindo que os discentes se tornem cidadãos ativos e conscientes (Murad; Andrade, 2024; Souza *et al.*, 2025).

Dessa forma, a articulação entre o empreendedorismo social e o ensino de Ciências, além de proporcionar aplicação da compreensão do conhecimento científico, também visa fomentar a prática do conhecimento na transformação da realidade, proporcionando integração entre escola, Ciência e comunidade, a partir de soluções efetivas para redução de impactos negativos na sociedade e no ambiente (Souza *et al.*, 2025; Silva; Lubeck, 2022).

O *Design Thinking*, utilizado na estruturação da SD, consiste em uma forma organizada de pensar, e contribui na identificação de necessidades e resolução de problemas. Possui três pilares essenciais: empatia (tentar ver o mundo através dos outros), colaboração (integração de times) e experimentação (colocar a solução para ser avaliada no mundo real) (Vianna *et al.*, 2012).

Esta metodologia pode ser dividida em algumas etapas, sendo elas: imersão (entendimento inicial dos problemas e necessidades); ideação (geração de ideias); e prototipação (forma representativa

INTRODUÇÃO

da realidade). As aulas desta SD estão organizadas em cada uma dessas etapas do *Design Thinking*.

Algumas metodologias ativas também estão presentes em diferentes etapas desta SD, sendo elas: nuvem de palavras e modelos de negócios. Sendo que, uma nuvem de palavras consiste em uma representação visual de dados, criada a partir da entrada de textos inseridos pelos participantes (Keba *et al.*, 2024). As palavras mais frequentes ficam expostas no centro da imagem gerada, com uma fonte maior, enquanto as outras palavras são exibidas nas bordas com tamanho menor (Gokbulut, 2020). Essa ferramenta contribui para participação dos alunos e motivação, além de criar um espaço interativo. Já o modelo de negócio é uma ferramenta bastante utilizadas por empreendedores na organização do seu negócio, ele “descreve a lógica de criação, entrega e captura de valor por parte de uma organização” (Osterwalder; Pgneu, 2011, p. 14).

O modelo de negócio presente nesta SD é o Canvas Social adaptado do modelo proposto por Aveni (2018) (Figura 1), este modelo é utilizado para negócios com missão social e para a demonstração do impacto do negócio na sociedade.

INTRODUÇÃO

Figura 1: Representação do Canvas Social

CANVAS SOCIAL			
PRODUTO/SERVIÇO		IMPACTO SOCIAL	
PROBLEMA	SOLUÇÃO	PROPOSTA DE VALOR	DIFERENCIAL
	SEGMENTOS DE CLIENTES		CANAIS
CUSTOS	RECEITA		
De que forma a Ciências ajuda na resolução deste problema?			

Fonte: Elaborado pela autora (2025) a partir de Aveni (2018)

O modelo apresentado é organizado em 11 quadros principais, direcionados a organização do negócio: produto/serviço, espaço destinado a descrever do que se trata o negócio a ser desenvolvido; missão, para enfatizar qual o serviço social; impacto social, para descrever qual impacto social do negócio; problema, qual problema será resolvido; solução, qual o serviço social entregue, sendo este propicio a solucionar o problema mencionado; segmento de clientes, para quem o produto ou serviço será destinado; proposta de valor, espaço destinado a abordar o impacto principal do negócio para a sociedade; diferencial, para especificar o diferencial da proposta de negócio; canais, como chegar ao público alvo; receita, para descrever de

INTRODUÇÃO

que forma irá conseguir dinheiro e; custo, qual o custo para o desenvolvimento do negócio (Aveni, 2018). Este modelo ajudará a organizar as ideias dos alunos e possibilitar o desenvolvimento de um trabalho visual, voltado a resolução de um problema social real.

APRESENTAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

1- IDENTIFICAÇÃO:

Título: Empreendedorismo social: soluções científicas para problemas sociais.

Público-alvo: Professores (para uso do material) e alunos do Ensino Médio (para participação do material)

Tempo de execução: 06 horas/aula

Autoria: Crislaine Nascimento Sousa

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Leite dos Santos

Coorientadora: Profa. Dra. Gracyanne Freire de Araujo

2- PALAVRAS CHAVES:

Empreendedorismo social, Ciências e Problemas sociais.

3- TEMA:

Empreendedorismo social e Ciências

4- OBJETO DO CONHECIMENTO:

Empreendedorismo; empreendedorismo social; Ciências; CTSA; soluções e problemas sociais.

5- OBJETIVOS:

Compreender o que é empreendedorismo social e de que forma ele está presente na sociedade;

Identificar problemas sociais existentes na região e buscar soluções para estes;

Propor e elaborar soluções para os problemas sociais identificados, articulando saberes científicos;

Reconhecer a importância da Ciência para a sociedade.

APRESENTAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

6- ESTRUTURA DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA:

ETAPA	ATIVIDADE	TEMPO
1º Imersão	Questionário inicial;	15min
	Contribuições científicas e problemas dentro da perspectiva CTSA;	20min
	Conceitos: empreendedorismo e empreendedorismo social;	20min
	Problematização a partir de práticas já realizadas de empreendedorismo social;	15min
	Produção de nuvem de palavras para discutir sobre problemas sociais.	30min
2º Ideação	Possíveis soluções para problemas sociais;	15min
	Experimentação: produção do sabão líquido reciclado;	1h
	Discussão sobre a produção do sabão e seus aspectos científicos, financeiros e socioambientais.	25min
3º Prototipação	Desenvolvimento do modelos de negócio, por parte dos alunos, a partir da resolução de um problema social real;	1h
	Apresentação e entrega dos modelos de negócios;	20min
	Questionário final e encerramento.	20min

DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

1º ETAPA: imersão

Esta é a etapa em que os discentes se aproximam do contexto e da problemática envolvida.

Programação: questionário inicial; contribuições científicas e problemas dentro da perspectiva CTSA; empreendedorismo e empreendedorismo social; problematização a partir de práticas já realizadas de empreendedorismo social; produção de nuvem de palavras para discutir sobre problemas sociais.

Questionário inicial

- 1) O que você entende por empreendedorismo?
- 2) Você consegue identificar problemas sociais em seu entorno? Cite alguns deles.
- 3) Você acha que a Ciência pode estar envolvida na causa e na solução de tais problemas? Cite um exemplo em que isso acontece.
- 4) Você acha que é possível ganhar algum dinheiro através da resolução de problemas na sociedade? Explique.

Contribuições científicas e problemas dentro da perspectiva CTSA

- Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA):

O enfoque CTSA, busca promover o desenvolvimento da alfabetização científica e tecnológica contribuindo na construção de conhecimentos e habilidades voltadas a tomada de decisão e a ação social responsável. Busca também o desenvolvimento do pensamento

DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

1º ETAPA: imersão

crítico e reflexivo relacionados ao uso da Ciência e da Tecnologia na sociedade e no ambiente, uma vez que estes podem se envolver em impactos tanto positivos quanto negativos.

- Apresentar problemas e soluções causados pelos homens a partir do conhecimento científico.

Obs.: Neste momento, é importante promover um diálogo com os alunos sobre quais problemáticas e soluções, decorrentes do conhecimento científico, eles já conhecem.

Impactos positivos que podem ser citados: produção de vacinas, monitoramento da qualidade da água e tecnologia limpa.

Impactos negativos que podem ser citados: descarte de celulares, iluminação artificial e agrotóxicos.

Empreendedorismo e empreendedorismo social

- Empreendedorismo

Definição: “É o envolvimento de pessoas e processos na identificação de oportunidades, transformando ideias em ações concretas.

- Empreendedorismo social

Definição: é uma forma de solucionar problemas sociais e assim causar impacto positivo na sociedade. Seu foco é criar valor social, e é isso que o difere do empreendedorismo convencional.

DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Práticas de empreendedorismo social na sociedade

Obs.: Neste momento, cabe buscar um diálogo ao questionar os alunos se eles conhecem ou já ouviram falar em algum empreendimento social.

- Empreendimentos sociais:

- “Bom aluno” que busca promover a equidade de oportunidades educacionais para jovens em situação de vulnerabilidade socioeconômica, oferecendo capacitação profissional e educacional;
- “Redes de Desenvolvimento da Maré” que contribui para inclusão social e diminuição da violência;
- “Patagonia”, empresa que promove a reciclagem de roupas usadas e também utiliza materiais reciclados em suas peças;
- “Descarte correto”, empresa comprometida com a gestão de resíduos tecnológicos, com a sustentabilidade e preservação ambiental.

- Ideias gerais: produção de chaveiros ou objetos de decoração com materiais reciclados; produção de bolos e pães a partir da casca da banana (resíduo alimentar); sorvete com a casca da manga, entre outras; produção de sabão a partir do óleo residual de frituras.

Nuvem de palavras: problemas sociais

Contexto: É comum em toda comunidade, existirem diferentes problemas, muitos dos quais são denominados problemas sociais. Tais problemas podem afetar determinado grupo de pessoas ou im-

DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

pactar toda a comunidade. Diante disso, chegou o momento de convidar os alunos a refletir acerca dos problemas sociais em sua comunidade, e que deverão ser apresentados na atividade a seguir.

Descrição: A nuvem de palavras pode ser elaborada de forma simultânea a partir da plataforma *Mentimeter*, isso será possível caso os alunos tenham aparelhos com acesso a internet.

Plano de ação: Instigar os alunos a pensarem em problemas sociais existentes em sua cidade ou comunidade. Para isso, será fornecido um tempo de 10 min. Após o tempo estimado, e todos os alunos terem inserido suas palavras, a nuvem deve ser exposta e discutida com a turma, evidenciando os principais problemas mencionados.

Obs.: O *brainstorming* se configura como uma alternativa a nuvem de palavras a depender da realidade local, uma vez que para realização da nuvem de palavras é necessário recursos tecnológicos, e para o *brainstorming* pode ser utilizado diferentes meios como quadro branco e marcadores, post-its, papel, entre outras possibilidades.

2º ETAPA: ideação

Programação: possíveis soluções para problemas sociais; experimentação: produção do sabão líquido reciclado; Discussão sobre a produção do sabão e seus aspectos científicos, financeiros e socioambientais.

DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Discussão: possíveis soluções para problemas sociais

Plano de ação: a partir da nuvem de palavras elaborada no momento anterior, os alunos, irão pensar em possíveis soluções para os problemas sociais mencionados. E as ideias serão discutidas.

Experimentação: produção do sabão líquido reciclado

A produção de sabão será realizada como forma de abordar na prática uma forma de empreendimento social, uma vez que o problema a ser resolvido é o descarte do óleo usado, que causa diversos prejuízos a sociedade e ao ambiente e que envolve conhecimento científico.

Plano de ação: entregar aos alunos o procedimento completo (mostrado a seguir) para a realização do experimento. Entregar também, luvas para serem usados como equipamentos de proteção.

Materiais e reagentes:

100 mL de óleo residual de fritura aquecido (~60°C); 48 gramas de soda cáustica (Hidróxido de sódio – NaOH) 99% em escamas, da marca RADIANTE; 100 mL de álcool 70° INPM, da marca PINDORAMA; 100 mL de água fria; 1900 mL de água aquecida; essência; 200 mL de Ácido sulfônico para correção do pH; 1 béquer de vidro de 200 mL; 2 béqueres de vidro de 1000 mL; 1 béquer de plástico de 2000 mL; 2 cadinhos; 1 espátula; 1 colher de plástico; garrafa de plástico; fita de pH; agitador magnético; 2 provetas de 100 mL; 1 proveta de 1000 mL.

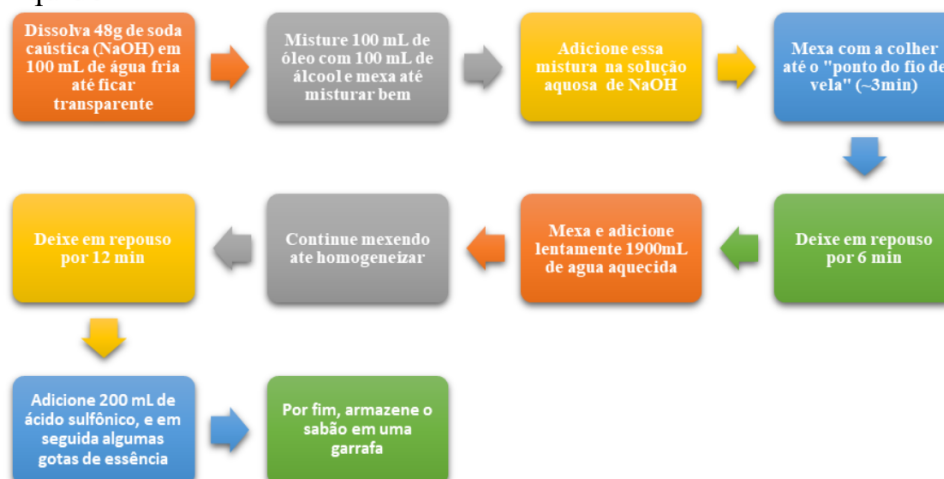
DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nota importante: Cuidado com a soda cáustica, pois é um material muito corrosivo. Evite o contato do produto com a pele e o rosto.

Procedimento experimental:

Dissolva 48 g de soda cáustica (NaOH) em 100 mL de água fria até ficar transparente. Em seguida, misture 100 mL de óleo aquecido (~60°C) com 100 mL de álcool e mexa até misturar bem. Adicione essa mistura (de álcool e óleo) na solução aquosa de NaOH e mexa com uma colher até o “ponto do fio de vela” (~ 3 min.). Nesse momento, aguarde por 6 min., até criar uma nata por cima. Em seguida, mexa e adicione lentamente 1900 mL de água aquecida para facilitar a dissolução, mexa até dissolver completamente e homogeneizar. Após o tempo determinado aguarde por 12 min. Após o tempo determinado adicione 200 mL de ácido sulfônico para correção de pH, em seguida meça o mesmo por meio de uma fita de pH, depois adicione algumas gotas de essência. Ao final de todo esse processo, armazene o sabão em uma garrafa.

Fluxograma 1: procedimento experimental para a produção do sabão líquido



Fonte: Autor (2024)

DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Produtos essenciais:	Quantidade utilizada de cada um para 2400mL (ou 2,4L)
1L Ácido sulfônico= R\$ 18,00	de sabão
200mL de Essência= R\$ 10,00	200mL Ácido sulfônico= R\$ 3,60
300g de Soda cáustica= R\$ 11,00	10mL de Essência= R\$ 0,50
500mL de Álcool= R\$ 6,00	48g de Soda cáustica= R\$ 1,76
TOTAL= R\$ 45,00	100mL de Álcool= R\$ 1,20
	TOTAL= R\$ 7,06

Volume	Custo	Preço com 50% de Lucro
1 L	R\$ 2,94	R\$ 4,50
2,4 L	R\$ 7,06	R\$ 10,60

Obs.: os valores dos produtos não podem ser generalizados pois podem mudar a depender da região.

- Aspectos socioambientais:

Você sabia que o óleo é um poluente ambiental?

Essa produção pode se tratar de um empreendimento social?

De que forma esta produção causa impacto na sociedade e/ou no meio ambiente?

Obs.: O óleo é sim um poluente, essencialmente se descartado de forma inadequada, e é essa característica que contribui para que a produção do sabão seja um empreendimento social, causando impacto positivo na sociedade e no meio ambiente, pois o óleo é reciclado e transformado em um produto rentável.

3º ETAPA: prototipação

DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Programação: desenvolvimento do modelos de negócio, por parte dos alunos, a partir da resolução de um problema social real; Apresentação e entrega dos modelos de negócios; Questionário final e encerramento.

Desenvolvimento do modelo de negócio: resolvendo um problema social real

Plano de ação: inicialmente os alunos, serão divididos em grupos de aproximadamente três integrantes e terão que ter em mente o problema que desejam articular no modelo de negócio, sendo este um dos problemas já mencionado nos momentos anteriores. A partir do problema os alunos terão que pensar em uma solução, está possivelmente também já discutida em momentos anteriores (mas pode ser uma nova solução), em seguida terão que dar continuidade e preencher cada espaço do modelo em questão. E para concluir, os alunos terão que informar de que forma a Ciência está articulada na solução destes problemas. Um *template* do modelo de negócio será entregue a cada grupo, para que eles possam preencher e organizar suas ideias.

DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Figura 2: Representação do Canvas social para elaboração do modelo de negócio

CANVAS SOCIAL			
<i>Projetado por:</i> <input style="width: 100%;" type="text"/>		<i>Nome do negócio:</i> <input style="width: 100%;" type="text"/>	
PRODUTO/SERVIÇO			
MISSÃO		IMPACTO SOCIAL	
PROBLEMA	SOLUÇÃO	PROPOSTA DE VALOR	DIFERENCIAL
SEGMENTOS DE CLIENTES		CANAIS	
CUSTOS		RECEITA	
De que forma a Ciências ajuda na resolução deste problema? <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/>			

Fonte: Elaborado pela autora (2025) a partir de Aveni (2018)

A seguir será apresentado o modelo do negócio com perguntas norteadoras e também um modelo já preenchido com a ideia do sabão líquido, produzido com óleo de frituras.

DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Figura 3: modelo de negócio com perguntas norteadoras

CANVAS SOCIAL		Projetado por:	Nome do negócio:
PRODUTO/SERVIÇO Qual é o serviço ou produto de impacto social?			
MISSÃO Quais benefícios ou mudanças serão entregues à sociedade? Qual é o propósito do empreendimento a ser alcançado e em qual área está? (Educação, saúde, meio ambiente, inclusão, redução da pobreza)		IMPACTO SOCIAL Qual impacto se espera gerar na sociedade ou no meio ambiente? Quais as mudanças positivas pretendidas?	
PROBLEMA Qual é o problema principal a ser resolvido?	SOLUÇÃO Qual é o produto ou serviço social entregue? Qual é a solução proposta para resolver o problema?	PROPOSTA DE VALOR Qual é o principal benefício entregue? Por que as pessoas devem escolher sua solução? Que valor proporcionamos aos nossos clientes? Quais necessidades dos nossos clientes satisfazemos?	DIFERENCIAL Qual o diferencial da proposta? (social, gestão, marketing, produto, processo). O que torna sua solução inovadora ou mais eficiente que as outras?
	SEGMENTOS DE CLIENTES Quem irá se beneficiar com o produto/serviço? (Pessoas físicas e famílias, instituições, organizações, classe social, escolarização, gênero, idade). Quem são os nossos clientes mais impotentes?		CANAIS Como chegar ao beneficiário? Através de quais canais nosso segmento de clientes serão alcançados? (Vendas diretas, assinaturas, treinamento, contratos).
CUSTOS Quais principais custos envolvidos na proposta da solução (salários, aluguéis, equipamentos)?		RECEITA Como gerar retorno financeiro através solução? Quais são as principais fontes de receita?	
De que forma a Ciências ajuda na resolução deste problema?			

Fonte: Elaborado pela autora (2025) a partir de Aveni (2018)

DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Figura 4: modelo de negócio preenchido com a ideia do sabão líquido

CANVAS SOCIAL		Projetado por:	Nome do negócio:
PRODUTO/SERVIÇO Sabão líquido produzido com óleo de frituras usado			
MISSÃO Promover a sustentabilidade e inclusão social por meio da produção de sabão líquido com óleo de frituras usado, gerando impacto positivo para a comunidade e o meio ambiente.		IMPACTO SOCIAL Redução do descarte inadequado de óleo usado; Geração de renda para comunidades em situação de vulnerabilidade; Conscientização sobre reciclagem e sustentabilidade.	
PROBLEMA Óleo de frituras descartado incorretamente; Falta de oportunidades de trabalho para comunidades vulneráveis; Pouca conscientização sobre reciclagem e reaproveitamento de resíduos.	SOLUÇÃO Recolhimento do óleo de frituras usado por meio de parcerias com residências, restaurantes e empresas; Produção de sabão líquido; Capacitação de pessoas em situação de vulnerabilidade para produção do sabão.	PROPOSTA DE VALOR Reduzir o impacto ambiental com soluções sustentáveis; Produto de qualidade, acessível e sustentável; Geração de empregos e oportunidades para populações vulneráveis.	DIFERENCIAL Modelo sustentável e inclusivo; Parcerias com escolas e restaurantes para criar uma cadeia de coleta eficiente; Produtos com preço competitivo.
CUSTOS Custos logísticos para recolher e transportar o óleo usado; Ingredientes e equipamentos; Treinamentos e salários para trabalhadores. Divulgação digital (Marketing).	SEGMENTOS DE CLIENTES Consumidores conscientes preocupados com o meio ambiente; Empresas.	RECEITA Venda de sabão líquido a consumidores e empresas. Taxas de parceria com restaurantes e instituições que destinam o óleo; Doações e patrocínios de programas educativos; editais de incentivo ambiental e projetos sociais.	
De que forma a Ciências ajuda na resolução deste problema? A ciência auxilia na resolução do problema ao transformar o óleo usado em sabão líquido por meio da química, garantindo segurança, eficiência e sustentabilidade, enquanto promove impacto ambiental e social positivo.			

Fonte: Elaborado pela autora (2025) a partir de Aveni (2018)

Apresentação e entrega dos modelos de negócios

Plano de ação: cada grupo irá apresentar suas ideias para os demais

Questionário final

- 1) Diante das experiências vividas em projetos escolares ou fora da escola, você já realizou alguma atividade igual ou semelhante a essa?
- 2) O que foi bom ou ruim nessa experiência?
- 3) Explique o porquê do tema escolhido para trabalhar no projeto.

REFERÊNCIAS

- AVENI, A. **Canvas social: passo a passo**. Ed. 1. Brasília: Editora JRG, 2018
- BARBOSA, E. F; MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. **Boletim Técnico do Senac**, v. 39, n. 2, p. 48-67, 2013.
- DEES, J. G. **The meaning of “social entrepreneurship”**. 2001. Texto reformatado e revisado a partir do original, 1998.
- DOLABELA, F. **Oficina do empreendedor**. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.
- DORNELAS. J. **Empendedorismo: transformando ideias em negócios**. 7º ed. São Paulo: empreende, 2018.
- GOKBULUT, B. The effect of Mentimeter and Kahoot applications on university students’e-learning. **World journal on educational technology: current Issues**, v. 12, n. 2, p. 107-116, 2020.
- KEBA, J. et al. Using Word Cloud as a Formative Assessment Classroom Technique in Physiology. **Advances in Physiology Education**, v. 48, n. 4, p. 708-711, 2024.
- MURAD. E. P; ANDRADE, D. M. **EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA SOCIAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**, **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, Rio de Janeiro, v. 18, 2024.
- OSTERWALDER, A; PIGNEUR, Y. Aligning profit and purpose through business model innovation. **Responsible management practices for the 21st century**, p. 61-76, 2011.
- OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business Model Generation- Inovação em Modelos de Negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários**. Rio de Janeiro. Alta Books, 2011.
- PERONI, A. P; JUNIOR, O. C. **Sequência didática: Empreendedor cidadão: fazendo acontecer**. Vitória, ES: Editora Maré, 2019.

REFERÊNCIAS

SILVA, A. J. da; LUBECK, M. EMPREENDEDORISMO NA ESCOLA: POSSIBILIDADE PARA PROJETAR E REALIZAR SONHOS. **Revista Ideação**, [S. l.] v. 24, n° 1, 2022.

SOARES. R; PIMENTEL, L; SABINO, A. **O livro de empreendedorismo**: guia teórico-prático para criar um negócio de sucesso. Lisboa: Actual editora, 2020.









SOUZA, C. H. M. de; SCABBIA, R. J de A; MENEGIDIO, F. B; JABES, D. L. EMPREENDEDORISMO SOCIAL NA EDUCAÇÃO. **Revista de Estudos Interdisciplinares**, [S. l.] v. 7, n. 3, p. 01-16, 2025.

VIANNA, M; VIANNA, Y; ADLER, I. K; LUCENA, B; RUSSO, B. **Design Thinking**: inovação em negócios. Rio de janeiro: MJV Press, 2012.

CANVAS SOCIAL

Projetado por:

Nome do negócio:

PRODUTO/SERVIÇO		IMPACTO SOCIAL	
MISSÃO		PROPOSTA DE VALOR 	DIFERENCIAL 
PROBLEMA 	SOLUÇÃO 	CANAIS 	
	SEGMENTOS DE CLIENTES 		
CUSTOS 		RECEITA 	

De que forma a Ciências ajuda na resolução deste problema?

Apêndice 2 – Modelos de negócios elaborados pelos alunos

CANVAS SOCIAL		Projetado por:	Nome do negócio:
			Raizes do saber
PRODUTO/SERVIÇO Educacional e de apoio geral. Serviço de formação, orientação e mobilização.			
MISSÃO Desenvolvimento cognitivo		IMPACTO SOCIAL Educação populacional	
PROBLEMA Cultura da geração passada. <ul style="list-style-type: none"> Desestimulação Anti desenvolvimento intelectual Aceitação de problemas 	SOLUÇÃO Melhora no desenvolvimento de memória, raciocínio, solução de problemas e escolha Ex: política ambiental social etc	PROPOSTA DE VALOR Conhecimentos gerais como básico, médio, psicológico, social, político.	DIFERENCIAL Contra a pressão social política
	SEGMENTOS DE CLIENTES Toda a população		CANAIIS Por meio de infraestrutura física e virtual. Ex: construção de um edifício mais a tecnologia
CUSTOS Custo com edifícios, profissionais qualificados e marketing		RECEITA Curso Meio de renda: pessoal (baseado no sistema de renda do enem).	

De que forma a Ciências ajuda na resolução deste problema? Utilizando conhecimento científico para quebrar a fronteira intelectual proporcionando um real desenvolvimento humano geral.

CANVAS SOCIAL		Projetado por:	Nome do negócio:
			Reciclaves JR
PRODUTO/SERVIÇO Não respondeu			
MISSÃO Empresa de produtos recicláveis		IMPACTO SOCIAL Limpar o meio ambiente	
PROBLEMA Descarte de produtos inadequáveis	SOLUÇÃO Conscientizar a população, o descarte no lugar adequado	PROPOSTA DE VALOR Porque além de ajudar o meio ambiente é também de custo benefício	DIFERENCIAL Produtos de alta qualidade
	SEGMENTOS DE CLIENTES Toda população do município		CANAIIS Palestra e discurso
CUSTOS Com as máquinas e a manutenção de todos		RECEITA Vender produtos recicláveis	

De que forma a Ciências ajuda na resolução deste problema? Não respondeu

CANVAS SOCIAL			
Projetado por:		Nome do negócio: Canil	
PRODUTO/SERVIÇO <i>Canil</i>			
MISSÃO <i>Dar um lar para animais de rua.</i>		IMPACTO SOCIAL <i>Prevenir doenças, cuidar e alimentar.</i>	
PROBLEMA <i>Maltrato</i> <i>Fome</i> <i>Prevenção.</i>	SOLUÇÃO <i>Um lar aconchegante para os animais</i>	PROPOSTA DE VALOR <i>É um espaço de acolhimento, cuidado e transformação.</i>	DIFERENCIAL <i>Social</i>
	SEGMENTOS DE CLIENTES <i>Animais de rua.</i>		CANAIS <i>Tirando um tempo para fazer observações nas ruas</i>
CUSTOS <i>Espaço físico, alimentação, medicamentos e produto.</i>		RECEITA <i>Através de doações</i>	

De que forma a Ciências ajuda na resolução deste problema? *Em tratamento de animais*

CANVAS SOCIAL			
Projetado por:		Nome do negócio: Ecoagua	
PRODUTO/SERVIÇO <i>Cavar poço, distribuição de água, tratamento de água, construção de reservatório.</i>			
MISSÃO <i>Suprir a necessidade da população que sofre com a falta d'água. E está na área de saneamento básico empreendedorismo social.</i>		IMPACTO SOCIAL <i>Diminuir a desigualdade</i>	
PROBLEMA <i>A falta de água para população sertaneja.</i>	SOLUÇÃO <i>Distribuir a água de forma acessível</i>	PROPOSTA DE VALOR <i>Uma maneira da água chegar em você de um jeito acessível e que se preocupa com seu bem-estar</i>	DIFERENCIAL <i>O mais acessível</i>
	SEGMENTOS DE CLIENTES <i>A população economicamente vulnerável</i>		CANAIS <i>Transporte e divulgação por rede sociais</i>
CUSTOS <i>Mão de obra, compra de equipamentos, manutenção</i>		RECEITA <i>Cavar poço de 4.000 á 15.000 reais (depende do solo e metragem).</i> <i>Distribuição por caminhão pipa: 250 reais por caminhão.</i> <i>Transporte de água= 150</i> <i>Construção do reservatório: 10.000</i> <i>Tratamento= 5R\$ por litro</i>	

De que forma a Ciências ajuda na resolução deste problema? *Na criação de equipamentos de maior eficiência e menor custo.*

CANVAS SOCIAL

Projetado por:

Nome do negócio:

Academia dos idosos

PRODUTO/SERVIÇO Academia para idosos			
MISSÃO Garantir uma boa qualidade de vida e evitar o sedentarismo		IMPACTO SOCIAL Além de garantir uma boa qualidade de vida, irá gerar empregos.	
PROBLEMA A desigualdade social, principalmente com os idosos, pois, nas academias frequenta mais jovens e os idosos acabam se sentindo inferior e acham que se cuidar não é mais para idade deles	SOLUÇÃO Treinos adequados, aula de dança, esportes, acompanhamento com nutricionista, etc.	PROPOSTA DE VALOR Academia de idosos invista em você com mais frequência	DIFERENCIAL A proposta é social e, é um projeto eficaz já que não tem um projeto assim na cidade.
	SEGMENTOS DE CLIENTES Os idosos iram se beneficiar e se estimular mais com a academia		CANAIS Através das redes sociais, palestras, panfletos e divulgações.
CUSTOS Ter um local adequado, equipamentos, professores, nutricionistas e etc.		RECEITA A gente iria ganhar através da academia com a mensalidade e trabalhando como professores pessoais.	

De que forma a Ciências ajuda na resolução deste problema? Na distribuição de suplementos e vitaminas que podem ser fabricados por nós e entre outros.

CANVAS SOCIAL

Projetado por:

Nome do negócio:

Tec saneamento / saneia só o básico

PRODUTO/SERVIÇO Saneamento básico, tubos e aldelas de concreto			
MISSÃO Resolver o problema de esgoto a céu aberto, e diminuir a poluição		IMPACTO SOCIAL Diminuição de esgoto em céu aberto, diminuição da poluição por lixo, descartado indevidamente.	
PROBLEMA Falta de saneamento básico	SOLUÇÃO Construção de esgoto subterrâneo, descarte devido de lixo	PROPOSTA DE VALOR Não trás malefícios ao meio ambiente	DIFERENCIAL Produtos autosustentáveis
	SEGMENTOS DE CLIENTES A comunidade		CANAIS Campanhas públicas
CUSTOS 1.696.000, com mão de obra e custo com maquinário		RECEITA Vendendo a proposta para grandes empresas	

De que forma a Ciências ajuda na resolução deste problema? Pesquisa em biotecnologia e estudo sobre reciclagem

CANVAS SOCIAL

Projetado por:

Nome do negócio:

Guardian câmeras

PRODUTO/SERVIÇO <i>Serviços de segurança através de câmeras 24h</i>			
MISSÃO <i>Serviço de segurança particular. Será entregue a segurança a quem pagar. O propósito é a inclusão</i>		IMPACTO SOCIAL <i>Trazer segurança e reduzir a violência.</i>	
PROBLEMA <i>A falta de emprego na sociedade. (Desemprego)</i>	SOLUÇÃO <i>Serviço de segurança através de câmera 24h. Auxiliar a polícia na investigação de algum crime.</i>	PROPOSTA DE VALOR <i>Porque nós trazemos segurança para a sociedade O valor é de R\$ 600,00 a R\$ 900,00, por serem câmeras de alta segurança. Sua segurança é a nossa prioridade</i>	DIFERENCIAL <i>Produto de alta tecnologia, nós temos várias formas de pagamento, aprovamos descontos e etc. Oferecemos as imagens das câmeras em caso de investigação policial e assim ter uma parceria com a polícia.</i>
	SEGMENTOS DE CLIENTES <i>O público alvo é a sociedade e irá se beneficiar quem adquirir o nosso produto Os idosos.</i>		CANAIS <i>Através de anúncios nas redes sociais Através de vendas diretas e contrato.</i>
CUSTOS <i>A compra das câmeras, escadas, fios, a gasolina, os equipamentos de instalação e contratação de pessoas. Alugar um local para a empresa</i>		RECEITA <i>Através das vendas das câmeras e do serviço de instalação</i>	

De que forma a Ciências ajuda na resolução deste problema? *Não conseguimos identificar, mas temos tecnologia envolvida que não coexiste com a ciência*

CANVAS SOCIAL

Projetado por:

Nome do negócio:

Center pet

PRODUTO/SERVIÇO <i>Abandono dos animais</i>			
MISSÃO <i>O abandono dos animais. Proteger os animais e a sociedade. Promover um ambiente mais protegido.</i>		IMPACTO SOCIAL <i>O abandono de animais pode agravar seriamente na sociedade. Pois, pode causar sérios riscos a saúde, como doenças, mortes entre outros agravantes.</i>	
PROBLEMA <i>O problema a ser resolvido é o abandono dos animais dentro da sociedade.</i>	SOLUÇÃO <i>A solução para esse problema é criar uma clínica veterinária ou abrigo para os animais. Para cuidar da saúde e manter os animais protegidos.</i>	PROPOSTA DE VALOR <i>Permite a segurança e o cuidado dos animais como um ato de solidariedade dentro da nossa comunidade.</i>	DIFERENCIAL <i>A um diferencial muito grande na sociedade, pois ainda não há estruturas para a criação do abrigo e com esse negócio podemos construir um espaço digno para os animais.</i>
	SEGMENTOS DE CLIENTES <i>A sociedade como um todo. Para promover uma vida digna e plena para os animais</i>		CANAIS <i>Divulgações Anúncios Cartazes</i>
CUSTOS <i>Equipamentos Espaço Médicos veterinários</i>		RECEITA <i>Através de investimentos para a clínica, juntamente com a ajuda da sociedade.</i>	

De que forma a Ciências ajuda na resolução deste problema? *Através do tratamento dos animais*

Apêndice 3 – Trabalho publicado na Revista Bio In Situ

16
Biologia In Situ Revista



O uso do Mandacaru na produção de remédio natural

Você conhece a música de Luiz Gonzaga "O xote das meninas"? Esta música fala "Mandacaru quando fulora na seca, é um sinal que a chuva chega no sertão...". Partindo disso, será que o Mandacaru serve apenas como indicativo de que a chuva vai chegar no sertão? Neste trabalho iremos falar sobre o mandacaru e suas diversas aplicações.

Tratando-se do nordeste brasileiro, sabe-se que um dos principais biomas é a Caatinga, com uma vasta e rica biodiversidade, sendo que a sua vegetação apresenta características específicas, considerando que as plantas precisam se adaptar ao ambiente. Neste contexto, uma planta bastante presente nesta região são os cactos, a exemplo do mandacaru, o qual possui importância nutricional, econômica, ambiental e medicinal, podendo ser utilizado na produção de remédios naturais, decorrente das suas propriedades químicas.

Dentre os usos do mandacaru, será que ele apresenta aplicabilidade medicinal? Esse é um aspecto muito importante, pois a partir dele é possível produzir desde um simples chá, até uma pomada que venha auxiliar no tratamento de algumas doenças. Neste contexto, várias partes do mandacaru pode ser utilizada, como raízes, caules e flores, a depender da finalidade, evidenciando assim a importância que essa planta tem para as comunidades que fazem o uso dela.

Sobre o uso específico deste cacto na produção das pomadas, esse uso na área medicinal é muito importante, pois as comunidades mais carentes podem produzir um remédio natural de forma mais acessível e até mesmo pode tratar algumas doenças, considerando que o mandacaru possui propriedades antioxidantes (ajudam a manter a saúde, prevenindo doenças e o envelhecimento precoce), anti-inflamatórias (servem para evitar e reduzir a inflamação,

Já o seu caule pode ser utilizado também no preparo de chás no intuito de obter ação anti-hipertensiva (reduz a hipertensão, evitando o surgimento de doenças cardíacas), antirreumática (reduz a inflamação, aliviar a dor e melhorar a função das articulações), anticonstipante (alivia a constipação, facilitando a passagem das fezes) e antiemética (preveni ou alivia náuseas e vômitos), como também no controle de diabetes, para amenizar problemas respiratórios (tosse e bronquite). Sua polpa no estado natural, pode ser utilizada no combate ao escorbuto (deficiência de vitamina C), infecções no fígado e úlceras, e para o tratamento de hemorroidas.



Além de suas raízes e caule possuírem muitas funcionalidades, suas belas flores também não deixam a desejar. Pode ser usada tanto em forma de chá ou até mesmo de forma natural para tratamento de verminoses, abscessos, de furúnculos e também para amenizar febre. Em resumo, na tabela 1, é possível observar uma série de indicações medicinais:

Tabela 1: Indicações medicinais do Mandacaru

CATEGORIA	INDICAÇÕES MEDICINAIS
Doenças respiratórias	Gripe e sinusite
Problemas digestivos	Úlceras e Úlceras estomacais, gastrite, transtornos digestivos e diarreia
Problemas renais	Problemas nos rins
Infecções	Sífilis, problemas na uretra e tuberculose
Lesões e fraturas	Panadais e picada de cobra
Problemas circulatórios	Problemas cardíacos (no coração)
Outras condições	Câncer, hemorroida, próstata, diabetes na colônia

Fonte: adaptado de Dantas e Oliveira (2019)

O mandacaru pode ser usado na medicina popular desde os galhos até suas raízes. Muito interessante, né? Além desta planta possuir grande importância medicinal, ela é economicamente mais acessível, especialmente para a população do nordeste, região está em que é muito comum o uso de plantas medicinais para uso tradicional. Logo, ficou evidente que o mandacaru se destaca em suas potencialidades medicinais. E considerando sua imensidão de características medicinais, esta espécie apresenta potencial para fabricação de novos remédios.

Como é possível produzir uma pomada a partir do Mandacaru? Qual parte dele podemos utilizar? Pois bem, dentre os vários remédios testados a partir deste cacto, vale destacar que na produção de pomadas, tem-se várias etapas, para garantir a eficiência do remédio produzido. Na extração dos compostos bioativos que são bons na saúde, utiliza-se geralmente a polpa do caule da planta. O caule do mandacaru contém uma maior concentração de substâncias, que são responsáveis pelas propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e cicatrizantes da planta.



Qual sua opinião sobre isso?
Nos conte na caixinha de perguntas do Spotify.



Geralmente, no processo de extração dessas substâncias, utiliza-se álcool, o qual ajuda a isolar essas substâncias. Assim que se obtém o extrato, o mesmo é incorporado a uma gordura animal e vegetal, o que proporciona a textura e consistência adequadas para uso, esse processo inclui a mistura e aquecimento da polpa, seguido por filtragem e resfriamento para obtenção da pomada. Durante o processo, conservantes naturais, como óleos essenciais, podem ser adicionados para aumentar a durabilidade do produto, sem comprometer suas propriedades terapêuticas, que ajudam no tratamento ou na prevenção de doenças.

Além disso, a produção de pomada a partir do mandacaru e de outras plantas de uso convencional, tem grande potencial econômico e científico. Por se tratar de uma planta abundante em regiões semiáridas, como a Caatinga, sua utilização pode fomentar projetos de desenvolvimento sustentável, aproveitando os recursos naturais dessas áreas. Não só o uso do mandacaru, mas também de outras espécies nativas (que tem origem naquele local), para criar alternativas terapêuticas naturais e de baixo custo, não apenas beneficia a população local, mas também fortalece o setor de fitoterápico (que produz remédios a partir de plantas) dando oportunidade econômica e social nas regiões mais afastadas do país.



A partir do desenvolvimento deste texto foi possível conhecer mais sobre o mandacaru, uma das principais plantas presentes no bioma Caatinga da região Nordeste. Além disso, entender mais sobre como essa planta apresenta uma aplicabilidade nutricional, econômica, ambiental e principalmente medicinal, considerando que devido as propriedades químicas deste cacto, o mesmo pode ser utilizado na produção de remédio natural, a exemplo da pomada, tendo em vista as suas propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e cicatrizantes, podendo assim contribuir no tratamento de algumas doenças.



Qual sua opinião sobre isso?
Nos conte na caixinha de perguntas do Spotify.



**Apêndice 4 – Artigo 1 publicado e apresentado no XI Congresso Nacional de Educação
(CONEDU)**



DECLARAÇÃO DE PUBLICAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que o trabalho intitulado **UMA OFICINA TEMÁTICA SOBRE INOVAÇÃO SOCIAL COMO ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS** de autoria de CRISLAINE NASCIMENTO SOUSA, MARCELO LEITE DOS SANTOS, foi publicado nos Anais XI Congresso Nacional de Educação referente ao ISSN 2358-8829.

Link da Publicação:

<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/135742>

Apêndice 5 – Artigo 2 publicado e apresentado no XI Congresso Nacional de Educação (CONEDU)



DECLARAÇÃO DE PUBLICAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que o trabalho intitulado **EMPREENDEDORISMO SOCIAL: RELATO SOBRE A ATIVIDADE ACADÊMICA DESENVOLVIDA COM GRADUANDOS(AS) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE** de autoria de CRISLAINE NASCIMENTO SOUSA, VALERIA DE ANIZ SANTOS, SIMONE SANTOS, LUCIANO EVANGELISTA FRAGA, foi publicado nos Anais XI Congresso Nacional de Educação referente ao ISSN 2358-8829.

Link da Publicação:

<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/135745>

Apêndice 6 – Artigo em processo de correção para submissão na Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo

Ensino de Empreendedorismo e Inovação Social: o caso da oficina temática para solução de problemas reais

RESUMO

Este estudo preenche busca preencher a lacuna na literatura, combinando os temas sobre empreendedorismo e inovação social. A ideia de realização de uma oficina temática para a educação básica contempla a produção de um sabão líquido com Óleo Residual de Frituras (ORF). Assim, a partir do desenvolvimento de uma pesquisa na área do ensino de ciências, relacionando os temas de empreendedorismo e inovação social, surgiu o interesse de realizar este artigo, que tem como objetivo propor um material didático de ensino de ciências para a geração de ideias voltadas à inovação social. A proposta metodológica inclui um material didático produzido baseado em Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), para produção de ideias inovadoras do ponto de vista social. Além disso, a proposta utiliza algumas metodologias ativas, como o Canvas da Proposta de Valor e o *brainstorming*, que também fizeram parte do instrumento de coleta de dados e que foram executados com os alunos de uma turma do 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública do Nordeste. Como resultados foi possível evidenciar a articulação dos conhecimentos prévios por parte dos alunos a partir do *brainstorming* e a aplicação do conhecimento através dos Canvas da Proposta de Valor, evidenciando que os alunos ancoraram ideias trabalhadas em momentos anteriores

Palavras-chave: empreendedorismo, inovação social, oficina temática, ensino de ciências.

Apêndice 7 – Artigo submetido a Revista Scientia Naturalis



SCIENTIA NATURALIS

Scientia Naturalis, v. xx, n. xx, p. xxx-xxx, ano

Home page: <http://revistas.ufac.br/revista/index.php/SciNat>

ISSN 2596-1640

Relato de experiência: intervenção educacional sobre agrotóxicos na comunidade rural Lagoa Seca em Moita Bonita, Sergipe

Valeria de Aniz Santos^{1*}, Crislaine Nascimento Sousa¹, Simone Santos¹, Abraão de Jesus Barbosa², Marcelo Leite dos Santos³

¹Química Licenciada da Universidade Federal de Sergipe, Curso de Licenciatura em Química, Itabaiana, Sergipe, Brasil. ²Licenciado em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Sergipe, Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Itabaiana, Sergipe, Brasil. ³Professor da Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Química, Itabaiana, Sergipe, Brasil. *valeria_2019@outlook.com.br

Recebido em: xx/xx/xxxx Aceito em: xx/xx/xxxx Publicado em: xx/xx/xxxx

RESUMO

No Brasil, agrotóxicos são amplamente utilizados pela população rural no combate de pragas e plantas daninhas, que podem afetar a produtividade das lavouras. Geralmente, a utilização desses produtos ocorre de forma inadequada e indiscriminada, aumentando o risco de contaminação do ambiente e dos trabalhadores. O principal fator que contribui para a aplicação sem os devidos cuidados pode ser a falta de informações seguras. Neste sentido, as intervenções educacionais em espaços não formais de ensino, como em comunidades de agricultores, são uma forma de levar conhecimentos para populações que não têm acesso à informação. Sendo assim, este trabalho tem o objetivo de apresentar o relato de experiência de uma intervenção educacional, utilizando um panfleto como recurso didático, realizada na comunidade de agricultores situada em Moita Bonita, no estado de Sergipe. A partir da intervenção notou-se que: os agricultores ainda utilizam compostos a base de fipronil, o qual já é proibido no Brasil; os únicos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) que eles utilizavam eram botas; os estabelecimentos comerciais negligenciavam informações relacionadas ao uso e descarte dos produtos, os quais eram comercializados sem rótulo. Por fim, nota-se a contribuição da intervenção para formação dos participantes e mestrandos, a partir da partilha de ideias com a comunidade.

Palavras-chave: Agrotóxicos. Panfleto. Agricultores.

Experience report: educational intervention on pesticides in the rural community of Lagoa Seca in Moita Bonita, Sergipe

ABSTRACT

In Brazil, pesticides are widely used by farmers to combat pests and weeds that affect crop productivity. These products are often used inappropriately and indiscriminately, increasing the risk of contamination of the environment and farmers. Lack of knowledge about the safe use of these products is among the main factors contributing to their inappropriate use. Educational interventions in informal learning environments, such as farmers' associations, can help these populations that lack access to information. Therefore, this work aims to present the experience report of an educational intervention, using a pamphlet as a teaching resource, carried out in the farming community located in Moita Bonita, in the state of Sergipe. We observed that farmers still use fipronil-based compounds, which is already banned in Brazil; the only Personal Protective Equipment (PPE) they used were boots; commercial establishments neglected information related to the use and disposal of pesticide containers, which were sold without labels. Finally,

Arquivos da Submissão		Q Buscar	
▶	32785 Artigo Scientia Naturalis - FINAL.docx	julho 11, 2025	Texto do artigo
▶	32786 Carta_de_Apresentacao - FINAL.pdf	julho 11, 2025	Outros
<input type="button" value="Baixar Todos os Arquivos"/>			

ANEXOS

Anexo 1 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Título do Projeto: **ENSINO DE CIÊNCIAS E EMPREENDEDORISMO SOCIAL**: uma sequência didática para abordar problemas sociais e ambientais

Pesquisador Responsável: **Crislaine Nascimento Sousa**

Local onde será realizada a pesquisa: **Centro de Excelência Prof. Anita Passos de Oliveira**

Você está sendo convidado (a) a participar como voluntário(a) desta pesquisa. Sua contribuição é muito importante, mas não deve participar contra a sua vontade.

A realização desta pesquisa se justifica pela relevância do tema - Empreendedorismo, que é de grande importância na formação do aluno. Com esse estudo será possível promover o desenvolvimento de algumas habilidades como criatividade, autonomia, organização, incentivando-os a utilizar a imaginação no desenvolvimento de práticas inovadoras. Além disso, busca estimular a reflexão sobre maneiras de empreender causando impacto positivo para a sociedade, contribuindo assim na formação integral dos alunos e os capacitando para enfrentar desafios com responsabilidade social.

O objetivo dessa pesquisa é desenvolver uma sequência didática baseada no design thinking a fim de permitir que os alunos se tornem agentes ativos na identificação de problemas sociais e ambientais, e busquem refletir criticamente sobre tais questões, e propor soluções articulando conhecimentos de empreendedorismo e ciências.

Os participantes da pesquisa são os(as) estudantes de uma turma do 3º ano do ensino médio, do Centro de Excelência Prof. Anita Passos de Oliveira, totalizando um número de aproximadamente 30 estudantes.

Antes de decidir, é importante que entenda todos os procedimentos, os possíveis benefícios, riscos e desconfortos envolvidos nesta pesquisa.

A qualquer momento, antes, durante e depois da pesquisa, você poderá solicitar mais esclarecimentos, recusar-se ou desistir de participar sem ser prejudicado, penalizado ou responsabilizado de nenhuma forma. Caso você já esteja em tratamento e não queira participar, você não será penalizado por isso.

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável **Crislaine Nascimento Sousa**, no telefone **(79) 9 9842-7179**, endereço institucional: **Campus Professor Alberto Carvalho, Av. Vereador Olímpio Grande, S/N, Centro, Itabaiana/SE, CEP: 49506-036** e e-mail crislainenascimento311@gmail.com e com o pesquisador **Marcelo Leite dos Santos**, no telefone **(79) 9 8808-5129**, endereço institucional: **Departamento de Química, Campus Professor Alberto Carvalho, Av. Vereador Olímpio Grande, S/N, Centro, Itabaiana/SE, CEP: 49500-000, Bloco D (Departamental), primeiro andar** e e-mail mleitesantos@academico.ufs.br.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Sergipe. “O CEP é um colegiado interdisciplinar e independente, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos” (Resolução CNS nº 466/2012, VII. 2).

Caso você tenha dúvidas sobre a aprovação do estudo, seus direitos ou se estiver insatisfeito com este estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Sergipe, situado na Rua Cláudio Batista s/nº Bairro: Sanatório – Aracaju CEP: 49.060-110 – SE. Contato por e-mail: cep@academico.ufs.br. Telefone: (79) 3194-7208 e horários para contato – Segunda a Sexta-feira das 07:00 as 12:00h.

Todas as informações coletadas neste estudo serão confidenciais (seu nome jamais será divulgado) e utilizadas apenas para esta pesquisa. Somente nós, o pesquisador responsável e/ou equipe de pesquisa, teremos conhecimento de sua identidade e nos comprometemos a mantê-la em sigilo.

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

http://conselho.saude.gov.br/images/comissoes/conep/img/boletins/Cartilha_Direitos_Participantes_de_Pesquisa_2020.pdf

Caso você concorde e aceite participar desta pesquisa, deverá rubricar todas as páginas deste termo e assinar a última página, nas duas vias. Eu, o pesquisador responsável, farei a mesma coisa, ou seja, rubricarei todas as páginas e assinarei a última página. Uma das vias ficará com você para consultar sempre que necessário.

O QUE VOCÊ PRECISA SABER:

- ✓ **DE QUE FORMA VOCÊ VAI PARTICIPAR DESTA PESQUISA:** você participará de uma sequência didática, ou seja, um conjunto de atividades conectadas, ao decorrer desta você responderá 2 (dois) questionários com perguntas abertas, sendo um no início e o outro no final da sequência didática. Além disso, você também participará da elaboração de um modelo projeto sobre empreendedorismo social.
- ✓ **RISCOS EM PARTICIPAR DA PESQUISA:** constrangimento, medo, vergonha, estresse e cansaço.
- ✓ **BENEFÍCIOS EM PARTICIPAR DA PESQUISA:** possibilidade de reflexão acerca da importância do empreendedorismo em sua formação, como também as possibilidades de empreender causando impacto positivo para a sociedade. Além disso, esse estudo possibilita verificar se os alunos conseguem identificar e resolver problemas em sua sociedade a partir do conhecimento científico.
- ✓ **PRIVACIDADE E CONFIDENCIALIDADE:** os seus dados serão utilizados para fins acadêmicos (publicações científicas) e serão tomados todos os cuidados necessários para que sejam garantidas a privacidade e a confidencialidade, não permitindo a sua identificação.
- ✓ **ACESSO A RESULTADOS DA PESQUISA:** você terá o direito a ter acesso aos resultados da pesquisa, caso queira solicitar.
- ✓ **CUSTOS ENVOLVIDOS PELA PARTICIPAÇÃO DA PESQUISA:** você não terá custos para participar desta pesquisa; se você tiver gastos com exames, transporte e alimentação, inclusive de seu acompanhante (se necessário), eles serão reembolsados pelo pesquisador. A pesquisa também não envolve compensações financeiras, ou seja, você não poderá receber pagamento para participar.
- ✓ **DANOS E INDENIZAÇÕES:** Se lhe ocorrer qualquer problema ou dano pessoal durante a pesquisa, lhe será garantido o direito à assistência médica imediata, integral e gratuita, às custas do pesquisador responsável, com possibilidade de indenização caso o dano for decorrente da pesquisa (através de vias judiciais Código Civil, Lei 10.406/2002, Artigos 927 a 954).

Consentimento do participante

Eu, abaixo assinado, declaro que concordo em participar desse estudo como voluntário(a). Fui informado(a) e esclarecido(a) sobre o objetivo desta pesquisa, li, ou foram lidos para mim, os procedimentos envolvidos, os possíveis riscos e benefícios da minha participação e esclareci todas as minhas dúvidas.

Sei que posso me recusar a participar e retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto me cause qualquer prejuízo, penalidade ou responsabilidade. Autorizo o uso dos meus dados de pesquisa sem que a minha identidade seja divulgada.

Recebi uma via deste documento com todas as páginas rubricadas e a última assinada por mim e pelo Pesquisador Responsável.

Nome do(a) participante: _____

Assinatura: _____ local e data: _____

Declaração do pesquisador

Declaro que obtive de forma apropriada, esclarecida e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante para a participação neste estudo. Entreguei uma via deste documento com todas as páginas rubricadas e a última assinada por mim ao participante e declaro que me comprometo a cumprir todos os termos aqui descritos.

Nome do Pesquisador Responsável: _____

Assinatura: _____ Local/data: _____

Nome do auxiliar de pesquisa/testemunha quando aplicável: _____

Assinatura: _____ Local/data: _____



Assinatura Datiloscópica (quando não alfabetizado)

Anexo 2 - Termo de Autorização para uso de Imagem e Depoimento (TAID)**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE****Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais**

Universidade Federal de Sergipe – Campus Universitário Professor Alberto Carvalho

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DE IMAGEM E DEPOIMENTO

Eu _____, depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade do uso de minha imagem e/ou depoimento, especificados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), AUTORIZO, através do presente termo, os pesquisadores Crislaine Nascimento Sousa e Marcelo Leite dos Santos do projeto de pesquisa intitulado “ENSINO DE CIÊNCIAS E EMPREENDEDORISMO SOCIAL: uma sequência didática para abordar problemas sociais e ambientais” a realizar as fotos/filmagem que se façam necessárias e/ou a colher meu depoimento sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes. O pesquisador responsável e sua equipe comprometem-se em cumprir as Res. 466/2012 e 510/2016 CNS. Ao mesmo tempo, libero a utilização destas fotos/imagens (seus respectivos negativos) e/ou depoimentos para fins científicos e de estudos (livros, artigos, slides e transparências), em favor dos pesquisadores da pesquisa, acima especificados, obedecendo ao que está previsto nas Leis que resguardam os direitos das crianças e adolescentes (Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, Lei N.º 8.069/ 1990), dos idosos (Estatuto do Idoso, Lei N.º 10.741/2003) e das pessoas com deficiência (Decreto N° 3.298/1999, alterado pelo Decreto N° 5.296/2004).

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o(a) pesquisador(a) responsável pela pesquisa e a outra com o(a) participante.

Itabaiana, em ____/____/____.

Participante_____
Responsável Legal CPF (Caso seja menor – incapaz)_____
Pesquisador responsável

Anexo 3 - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Olá, me chamo Crislaine Nascimento Sousa. Estou aqui para conversar com você e o adulto que te acompanha!

Você está sendo convidado(a) para participar da pesquisa que se chama: ENSINO DE CIÊNCIAS E EMPREENDEDORISMO SOCIAL: uma sequência didática para abordar problemas sociais e ambientais.

Este documento serve para você ficar sabendo de tudo sobre a pesquisa e o que vai acontecer nela, não se esqueça qualquer dúvida é só perguntar para o pesquisador ou seu responsável.

Sua contribuição é importante, porém, você não deve participar se não quiser. Você que decidirá se participará ou não.

Seus responsáveis também precisarão autorizar! Iremos conversar com ele/a e explicar, vocês dois terão que concordar.

Antes de decidir, é importante que você entenda porque esta pesquisa está sendo realizada e como será desenvolvida.

Mesmo se você aceitar agora, você pode mudar de ideia a qualquer momento e dizer que não quer mais fazer parte. Em todos esses casos está tudo bem, você não será prejudicado de nenhuma forma. Para participar você nem seus pais não precisam pagar nada.

Por que a pesquisa está sendo realizada? Ela está sendo feita a fim de permitir que os alunos (participantes desta pesquisa) se tornem agentes ativos na identificação de problemas sociais e ambientais, e busquem refletir criticamente sobre tais questões, além de propor soluções articulando conhecimentos de empreendedorismo e ciências, por meio da participação de uma sequência didática. Isso porque a temática trabalhada neste material didático – empreendedorismo, é de grande importância para sua formação, sendo possível promover o

desenvolvimento de algumas habilidades como criatividade, autonomia, organização, incentivando-o a utilizar a imaginação no desenvolvimento de práticas inovadoras.

Quem pode participar? Alunos do 3º ano do Ensino Médio.

O que vai acontecer durante a pesquisa?

Você participará de uma sequência didática, ou seja, um conjunto de atividades conectadas, com duração de 06 horas/aula, ao decorrer desta você responderá 2 (dois) questionários com perguntas abertas, sendo um no início e o outro no final da sequência didática. Além disso, você também participará da elaboração (por escrito) de um modelo de projeto sobre empreendedorismo social.

Quais são os riscos ao participar? É importante que você saiba que existe alguns riscos ao participar desta pesquisa, sendo eles: constrangimento, medo, vergonha, estresse e cansaço.

Mas não se preocupe! Vamos tomar bastante cuidado. Sua participação ocorrerá dentro da sala de aula, junto com seus colegas de turma, neste ambiente será imposto regras para que todos possam se respeitar. Não precisa sentir vergonha em participar, estaremos juntos para compartilhar nossos conhecimentos, e não tenha medo de errar, pois estes fazem parte do aprendizado, além disso a todo instante será disponibilizada ajuda e acompanhamento para suporte e sanar as dúvidas. As atividades serão bem divididas promovendo um bom aproveitamento do tempo evitando cansaço e aproveitando da melhor forma. E se lhe ocorrer qualquer problema ou dano pessoal durante a pesquisa, lhe será garantido gratuitamente o direito a assistência médica imediata.

Participar desta pesquisa pode ser bom pois você poderá refletir sobre a importância do empreendedorismo em sua formação, como também observar problemas sociais ou ambientais em sua comunidade a fim de criar soluções para esses problemas a partir do conhecimento sobre ciência e empreendedorismo, considerando possibilidades de empreender promovendo impacto positivo para a sociedade e para o ambiente.

IMPORTANTE

Ninguém vai saber sobre as suas informações e seu nome jamais será divulgado. Somente o pesquisador e/ou equipe de pesquisa saberão da sua identidade e nós prometemos manter tudo em segredo.

Acesso a resultados parciais ou finais da pesquisa: Quando terminar a gente pode te contar o que descobrimos, os resultados dos exames e da pesquisa, pois você tem direito, caso solicite, de acessar aos resultados da pesquisa.

E aí, quer participar? Faça um x na sua opção.



Sim ()

Não ()

↳ Se você marcou sim, por favor assine aqui:

Declaração do participante

Eu, _____, aceito a participar da pesquisa. Entendi as informações importantes da pesquisa, sei que posso desistir de participar a qualquer momento e que isto não irá causar nenhum outro problema. Autorizo a divulgação dos dados obtidos neste estudo mantendo em sigilo a minha identidade. Os pesquisadores conversaram comigo e tiraram minhas dúvidas.

Assinatura: _____

data: _____

Acesso à informação

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável **Crislaine Nascimento Sousa**, no telefone (79) 9 9842-7179, endereço institucional: **Campus Professor Alberto Carvalho, Av. Vereador Olímpio Grande, S/N, Centro, Itabaiana/SE, CEP: 49506-036** e e-mail crislainenascimento311@gmail.com e com o pesquisador **Marcelo Leite dos Santos**, no telefone (79) 9 8808-5129, endereço institucional: **Departamento de Química, Campus Professor Alberto Carvalho, Av. Vereador Olímpio Grande, S/N, Centro, Itabaiana/SE, CEP: 49500-000, Bloco D (Departamental), primeiro andar** e e-mail mleitesantos@academico.ufs.br.

Este estudo foi analisado por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) que é um órgão que protege o bem-estar dos participantes de pesquisas. Caso você tenha dúvidas e/ou perguntas sobre seus direitos como participante deste estudo ou se estiver insatisfeito com a maneira como o estudo está sendo realizado, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Sergipe, situado na Rua Cláudio Batista, S/N Bairro: Sanatório – Aracaju CEP: 49.060-110 – SE. Contato por e-mail: cep@academico.ufs.br. Telefone: (79) 3194-7208 e horários para contato – Segunda a Sexta-feira das 07:00 as 12:00h.

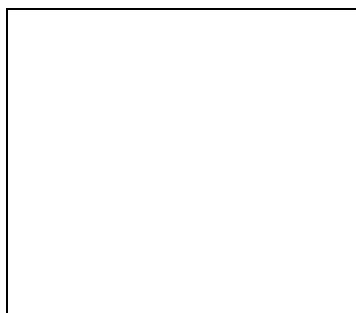
Declaração do pesquisador

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o assentimento deste participante para a participação neste estudo. Declaro ainda que me comprometo a cumprir todos os termos aqui descritos.

Nome do Pesquisador: _____

Assinatura: _____

Local/data: _____



Assinatura Datiloscópica (*se não alfabetizado*)

Presenciei a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do participante.

Testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome: _____;

Assinatura: _____

Anexo 4 - Termo de Compromisso e Confidencialidade (TCC)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS NATURAIS

TERMO DE COMPROMISSO E CONFIDENCIALIDADE

Título do Projeto: ENSINO DE CIÊNCIAS E EMPREENDEDORISMO SOCIAL: uma sequência didática para abordar problemas sociais e ambientais

Pesquisador Responsável: Crislaine Nascimento Sousa

Instituição/Departamento de origem do pesquisador: Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais – UFS

Telefone para contato: (79) 9 9842-7179


E-mail: crislainenascimento311@gmail.com

O pesquisador do projeto acima identificado assume o compromisso de:

- Garantir que a pesquisa só será iniciada após a avaliação e aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Federal de Sergipe;
- Zelar pela privacidade e pelo sigilo das informações, que serão obtidas e utilizadas para o desenvolvimento da pesquisa;
- Garantir que os materiais e as informações obtidas no desenvolvimento deste trabalho serão utilizados apenas para se atingir o(s) objetivo(s) previsto(s) nesta pesquisa e não serão utilizados para outras pesquisas sem o devido consentimento dos participantes;
- Garantir que os benefícios resultantes do projeto retornem aos participantes da pesquisa, seja em termos de retorno social, acesso aos procedimentos, produtos ou agentes da pesquisa;
- Garantir que os resultados da pesquisa serão tomados públicos através de apresentação em encontros científicos ou publicação em periódicos científicos, quer sejam favoráveis ou não, respeitando sempre a privacidade e os direitos individuais dos participantes da pesquisa;

- Garantir que o CEP-UFS será comunicado da suspensão ou do encerramento da pesquisa por meio de relatório apresentado anualmente ou na ocasião da suspensão ou encerramento da pesquisa com a devida justificativa;
- Garantir que o CEP-UFS será imediatamente comunicado se ocorrerem efeitos adversos, resultantes dessa pesquisa, com o(a) voluntário(a);
- Assegurar que os resultados da pesquisa serão anexados na Plataforma Brasil, sob a forma de Relatório Parcial e Relatório Final da Pesquisa.

Itabaiana, 31 de dezembro de 2024

 Documento assinado digitalmente
CRISLAINE NASCIMENTO SOUSA
Data: 31/12/2024 18:13:06-0300
Verifique em <https://validar.itb.gov.br>

(Assinatura do Pesquisador)

Anexo 5 - Termo de Anuência e Existência de Infraestrutura



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE Programa de Pós-graduação em Ciências Naturais

TERMO DE ANUÊNCIA E EXISTÊNCIA DE INFRAESTRUTURA

Eu, **Eduardo José dos Reis Dias**, Coordenador do Programa de Pós-graduação em Ciências Naturais da Universidade Federal de Sergipe, autorizo a realização do projeto intitulado "ENSINO DE CIÊNCIAS E EMPREENDEDORISMO SOCIAL: uma sequência didática para abordar problemas sociais e ambientais" pela pesquisadora **Cristaine Nascimento Sousa**. O objetivo do projeto é aplicar uma sequência didática, produzida no âmbito do Programa de Pós-graduação em Ciências Naturais, com alunos do 3º ano do Ensino Médio. A sequência didática visa permitir que os alunos se tornem agentes ativos na identificação de problemas sociais e ambientais, e busquem refletir criticamente sobre tais questões, para mitigar soluções para enfrentá-las, envolvendo para isto conhecimentos articulados ao Empreendedorismo e Ensino de Ciência, e será iniciado após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe (CEP/UFS).

Estamos cientes de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes da pesquisa, dispondo de infraestrutura necessária para desenvolvê-la em conformidade às diretrizes e normas éticas. Ademais, ratifico que não haverá quaisquer implicações negativas aos discentes do Centro de Excelência Prof. Anita Passos de Oliveira que não desejarem ou desistirem de participar do projeto.

Declaro, outrossim, na condição de representante desta Instituição, conhecer e cumprir as orientações e determinações fixadas nas Resoluções nº 466, de 12 de dezembro de 2012, e 510, de 07 de abril de 2016, e Norma Operacional nº 001/2013, pelo CNS.

Itabaiana- SE, 20 de dezembro de 2024.

Documento assinado digitalmente
 EDUARDO JOSÉ DOS REIS DIAS
 CNP: 191.14.2804-1 (CPF: 48-9999)
 email: eardias@ufsergipe.edu.br

*Assinatura do(a) responsável pela instituição/organização
 (com carimbo)*

Anexo 6 – Carta de Anuência para Autorização do Pesquisador



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS NATURAIS
CARTA DE ANUÊNCIA PARA AUTORIZAÇÃO DO PESQUISADOR

ESTUDO: ENSINO DE CIÊNCIAS E EMPREENDEDORISMO SOCIAL: uma sequência didática para abordar problemas sociais e ambientais

Solicitamos autorização institucional para realização da pesquisa intitulada "ENSINO DE CIÊNCIAS E EMPREENDEDORISMO SOCIAL: uma sequência didática para abordar problemas sociais e ambientais", a ser realizada pela pesquisadora Cristaine Nascimento Sousa, aluna do Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais, nível de mestrado, sob orientação do Prof. Dr. Marcelo Leite dos Santos, com o seguinte objetivo: Desenvolver uma sequência didática baseada no design thinking a fim de permitir que os alunos se tornem agentes ativos na identificação de problemas sociais e ambientais, e busquem refletir criticamente sobre tais questões, e propor soluções articulando conhecimentos de empreendedorismo e ciências. Para isso, será necessário o acesso aos dados que serão coletados com os estudantes do Centro de Excelência Prof. Anita Passos de Oliveira. Ao mesmo tempo, solicitamos autorização para que o nome desta instituição conste no relatório final, assim como de futuras publicações em eventos e revistas.

Destacamos que os dados coletados serão mantidos em sigilo, conforme a Resolução nº 510/2016, do Conselho Nacional de Saúde (CNS/MS), que trata de pesquisas envolvendo seres humanos. Ressaltamos que os dados serão utilizados somente para a realização da pesquisa. Desde já, agradecemos a atenção e nos prontificamos para esclarecer eventuais dúvidas.

Pinhão, 27 de dezembro de 2024.

Documento assinado digitalmente

CRISTINE NASCIMENTO SOUSA
 Data: 27/12/2024 14:16:41:00
 Nº: 892427182417082041242024

Cristaine Nascimento Sousa
Pesquisadora responsável

Concordamos com a solicitação Não concordamos com a solicitação



Vania Silva de Santana Santos

Anexo 7 – Parecer Consubstanciado do CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SERGIPE (UFS)



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ENSINO DE CIÊNCIAS E EMPREENDEDORISMO SOCIAL: uma sequência didática para abordar problemas sociais e ambientais

Pesquisador: MARCELO LEITE DOS SANTOS

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 85807925.5.0000.5546

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.369.589

Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos *Apresentação do Projeto*, *Objetivo da Pesquisa* e *Avaliação dos Riscos e Benefícios* foram retiradas do arquivo *Informações Básicas da Pesquisa* *PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2470665.pdf* postado na Plataforma Brasil em 13/01/2025.

INTRODUÇÃO.

O surgimento dos estudos voltados ao empreendedorismo iniciou-se a partir de pesquisas realizadas por Joseph Schumpeter, em que o definiu como um processo de *destruição criativa* (Schumpeter, 1961). Este tema vem sendo discutida nos dias atuais em diversos âmbitos, tanto públicos, quanto privados e está relacionado segundo Dornelas (2018) com à busca por oportunidades, implementação de ideias e essencialmente a fazer diferente e assumir riscos calculados. Os empreendedores criam novos empregos e relação de trabalhos. Além disso, casos de sucesso relacionados à educação empreendedora vem se tornando cada vez mais frequente, tendo em vista que o empreendedorismo se alastrou como opção profissional, disciplina e ferramenta de desenvolvimento econômico e social (Dornelas, 2018). Dentre diversos tipos de empreendedorismo, o que se destaca neste trabalho é o empreendedorismo social (Santos et al., 2022). Este que surge como uma forma de levar impacto positivo para a

Endereço: Rua Cláudio Batista s/n B. Sanatório *Prédio do Centro de Pesquisas Biomédicas - HU*

Bairro: Sanatório **CEP:** 49.060-110

UF: SE **Município:** ARACAJU

Telefone: (79)3194-7208

E-mail: cep@academico.ufs.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SERGIPE (UFS)



Continuação do Parecer: 7.369.589

sociedade a partir da resolução de problemas sociais (Soares et al. 2020). Logo, discussões sobre o empreendedorismo social, em ambientes diversos, incluindo na escola, podem estimular a reflexão sobre possíveis soluções para problemas existentes na sociedade, podendo estes ser resolvidos através da Ciência. Sendo que esta temática está alinhada ao movimento da Ciência, Tecnologia, Sociedade e ambiente que por sua vez surge em paralelo com a percepção de que o ensino de ciências enfatiza a visão de um pensamento crítico do mundo em que vive, contribuindo para a formação cidadã (Silva et al., 2017). Assim, é possível observar na sociedade diversos projetos de empreendedorismo social que transformaram realidades, a exemplo da empresa *Patagonia*, que consiste em uma marca de roupas muito famosa, que promove a reciclagem de roupas usadas, e também utiliza materiais reciclados em suas peças; a empresa *Boomera* que transforma o lixo em nova matéria-prima; outro exemplo bastante comum está relacionado ao óleo residual de frituras, que quando descartado provoca diversos prejuízos a saúde ambiental e humana (SABESP, 2003), podendo este ser reutilizado para produção de sabão (Veloso et al., 2012). Estes e outros problemas sociais podem ser discutidos no ambiente escolar, uma vez que a Ciência pode ajudar na resolução destes e de outros problemas. Logo, sendo a escola um ambiente de ensino e que possibilita a construção de conhecimentos, é importante a inserção desta temática neste ambiente, uma vez que possibilita práticas criativas e inovadoras, podendo ser trabalhadas dentro do ensino de ciências a partir da resolução de problemas sociais (Da Silva; Lubeck, 2022). Sabendo que o empreendedorismo foi implementado como um dos quatro eixos que estruturam os itinerários formativos do Ensino Médio (BRASIL, 2018), e que é um desafio para os alunos articular seus conhecimentos populares com o conhecimento científico, o empreendedorismo social surge como um meio de proporcionar aos alunos um conhecimento interdisciplinar e uma aprendizagem significativa, podendo estes ser articulado por meio de uma sequência didática, bem como proposto neste trabalho. (Oliveira, 2013; Ausubel, 1982). Diante do supracitado, de que forma uma sequência didática baseada no design thinking pode influenciar os alunos a participarem ativamente na identificação de problemas sociais e ambientais de maneira a refletirem criticamente sobre tais questões e propor soluções articulando conhecimentos de empreendedorismo e ciências?

HIPÓTESE,

A sequência didática desenvolvida estimula o pensamento crítico dos alunos, permitindo que eles identifiquem problemas sociais e ambientais existente em seu contexto e reflitam sobre possíveis soluções para o enfrentamento de tais problemáticas, utilizando para isso

Endereço: Rua Cláudio Batista s/n B. Sanatório - Prédio do Centro de Pesquisas Biomédicas - HU
Bairro: Sanatório **CEP:** 49.060-110
UF: SE **Município:** ARACAJU
Telefone: (79)3194-7208 **E-mail:** cep@academico.ufs.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SERGIPE (UFS)



Continuação do Parecer: 7.369.589

conhecimento sobre ciência e empreendedorismo.

Objetivo da Pesquisa:

Desenvolver uma sequência didática baseada no design thinking a fim de permitir que os alunos se tornem agentes ativos na identificação de problemas sociais e ambientais, e busquem refletir criticamente sobre tais questões, e propor soluções articulando conhecimentos de empreendedorismo e ciências.

Elaborar uma sequência didática baseada no design thinking articulando conhecimentos de empreendedorismo e ciências. Trabalhar o empreendedorismo social através da construção de projetos com resolução de problemas sociais, e que essa solução envolva a ciência; Avaliar os projetos elaborados pelos alunos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

RISCOS

Os riscos em participar da pesquisa são: constrangimento, medo, vergonha, estresse e cansaço.

BENEFÍCIOS:

Benefícios em participar da pesquisa: possibilidade de reflexão acerca da importância do empreendedorismo em sua formação, como também as possibilidades de empreender causando impacto positivo para a sociedade. Além de poder identificar e resolver problemas em sua comunidade utilizando conhecimento científico e de empreendedorismo.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto em questão, intitulado "ENSINO DE CIÊNCIAS E EMPREENDEDORISMO SOCIAL", uma sequência didática para abordar problemas sociais e ambientais, tem como objetivo desenvolver e aplicar uma Sequência Didática produzida com finalidade de Ensino de Ciências e Empreendedorismo Social. Para a elaboração desta, foram utilizadas estratégias de aprendizagem ativa, dentre elas o design thinking. Esta ferramenta desenvolvida será aplicada em uma turma do 3º ano do Ensino Médio, de uma escola pública da rede agreste de Sergipe, a fim de permitir que os alunos se tornem agentes ativos na identificação de problemas sociais e ambientais, e busquem refletir criticamente sobre tais questões propondo soluções articulando

Endereço: Rua Cláudio Batista s/n B. Sanatório - Prédio do Centro de Pesquisas Biomédicas - HU
Bairro: Sanatório **CEP:** 49.060-110
UF: SE **Município:** ARACAJU
Telefone: (79)3194-7208 **E-mail:** cep@academico.ufs.br

Continuação do Parecer: 7.369.589

conhecimentos de empreendedorismo e ciências. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, e serão utilizados instrumentos de coleta de dados adequados para obtenção dos resultados. Visto isso, espera-se que como resultado os alunos identifiquem problemas sociais em sua comunidade e desenvolvam projetos (Canvas Social) relacionando empreendedorismo social e conhecimento sobre Ciências a fim de propor soluções para o enfrentamento de tais problemas.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de inadequações"

Recomendações:

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de inadequações"

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Sergipe, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº 466 de 2012 e na Norma Operacional nº 001 de 2013 do CNS, manifesta-se pela aprovação do Protocolo de Pesquisa.

Considerações Finais a critério do CEP:

Conforme Resolução CNS 466/2012, itens X.1.- 3.b. e XI.2.d, e Resolução CNS 510/2016, Art. 28, inc. V, os pesquisadores responsáveis deverão apresentar relatórios parcial semestral e final do projeto de pesquisa, contados a partir da data de aprovação do protocolo de pesquisa inicial.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2470665.pdf	13/01/2025 20:40:12		Aceito
Orçamento	Orçamento.pdf	13/01/2025 20:30:03	CRISLAINE NASCIMENTO SOUSA	Aceito
Outros	CARTA_DE_ANUENCIA_PARA_AUTORIZACAO_DO_PESQUISADOR.pdf	13/01/2025 20:28:39	CRISLAINE NASCIMENTO SOUSA	Aceito
Outros	TERMO_DE_ANUENCIA_E_EXISTENCIA_DE_INFRAESTRUTURA.pdf	13/01/2025 20:26:35	CRISLAINE NASCIMENTO SOUSA	Aceito
Outros	TERMO_AUTORIZACAO_IMAGEM_DE_POIMENTO.pdf	13/01/2025 20:24:49	CRISLAINE NASCIMENTO	Aceito

Endereço: Rua Cláudio Batista s/n B. Sanatório, Prédio do Centro de Pesquisas Biomédicas - HU
Bairro: Sanatório **CEP:** 49.060-110
UF: SE **Município:** ARACAJU
Telefone: (79)3194-7208 **E-mail:** cep@academico.ufs.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SERGIPE (UFS)



Continuação do Parecer: 7.369.589

Outros	TERMO_AUTORIZACAO_IMAGEM_DE_POIMENTO.pdf	13/01/2025 20:24:49	SOUSA	Aceito
Outros	TERMO_DE_COMPROMISSO_E_CONFIDENCIALIDADE_assinado.pdf	13/01/2025 20:11:49	CRISLAINE NASCIMENTO SOUSA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_ASSENTIMENTO_LIVRE_E_ESCLARECIDO.pdf	13/01/2025 20:10:02	CRISLAINE NASCIMENTO SOUSA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_CONSENTIMENTO_LIVRE_E_ESCLARECIDO_TCLE.pdf	13/01/2025 20:09:41	CRISLAINE NASCIMENTO SOUSA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DE_PESQUISA_CRISLAINE_NASCIMENTO_SOUSA.pdf	13/01/2025 20:08:52	CRISLAINE NASCIMENTO SOUSA	Aceito
Cronograma	Cronograma_da_pesquisa.pdf	13/01/2025 20:06:00	CRISLAINE NASCIMENTO SOUSA	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	13/01/2025 20:05:12	CRISLAINE NASCIMENTO SOUSA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ARACAJU, 10 de Fevereiro de 2025

Assinado por:
ROBELIUS DE BORTOLI
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Cláudio Batista s/n B. Sanatório, Prédio do Centro de Pesquisas Biomédicas - HU
Bairro: Sanatório CEP: 49.060-110
UF: SE Município: ARACAJU
Telefone: (79)3194-7208 E-mail: cep@academico.ufs.br