



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ANTONIA IANA DE FATIMA COSTA ARAÚJO

**ABORDAGEM CTSA COMO ESTRATÉGIA METODOLÓGICA NO ENSINO DE
CIÊNCIAS: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL
PARA O ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS**

João Pessoa
2025

ANTONIA IANA DE FATIMA COSTA ARAÚJO

**ABORDAGEM CTSA COMO ESTRATÉGIA METODOLÓGICA NO ENSINO DE
CIÊNCIAS: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL
PARA O ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS**

Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Ciências Biológicas,
como requisito parcial à obtenção do grau de
Licenciado em Ciências Biológicas da
Universidade Federal da Paraíba.

Orientadora: Profa Dra Aluska da Silva Matias

João Pessoa
2025

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

A663a Araujo, Antonia Iana da Fatima Costa.

Abordagem CTSA como estratégia metodológica no ensino de ciências : uma sequência didática sobre alimentação saudável para o ensino fundamental anos finais / Antonia Iana da Fatima Costa Araujo. - João Pessoa, 2025.

63 p. : il.

Orientação: Aluska da Silva Matias.

TCC (Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas)
- UFPB/CCEN.

1. Ensino de Ciências. 2. Abordagem CTSA. 3. Alimentação saudável. 4. Responsabilidade social. I. Matias, Aluska da Silva. II. Título.

UFPB/CCEN

CDU 57(043.2)

ANTONIA IANA DE FATIMA COSTA ARAÚJO

**ABORDAGEM CTSA COMO ESTRATÉGIA METODOLÓGICA NO ENSINO DE
CIÊNCIAS: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL
PARA O ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS**

Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Ciências Biológicas,
como requisito parcial à obtenção do grau de
Licenciado em Ciências Biológicas da
Universidade Federal da Paraíba.

Data: _____

Resultado: _____

ANTONIA IANA DE FATIMA COSTA ARAÚJO

**ABORDAGEM CTSA COMO ESTRATÉGIA METODOLÓGICA NO ENSINO
DE CIÊNCIAS: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE ALIMENTAÇÃO
SAUDÁVEL PARA O ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS**

Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Biológicas, como requisito parcial à obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba.

Data: 09 de maio de 2025

Resultado: APROVADA

BANCA EXAMINADORA:

Documento assinado digitalmente
 **ALUSKA DA SILVA MATIAS**
Data: 26/05/2025 19:05:41-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Aluska da Silva Matias CE/DME/UFPB
Orientadora

Documento assinado digitalmente
 **MARIA DE FATIMA CAMAROTTI**
Data: 26/05/2025 16:39:00-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Maria de Fatima Camarotti CE/DME/UFPB
Avaliadora

Documento assinado digitalmente
 **GREGORY ALVES DIONOR**
Data: 26/05/2025 17:52:39-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Grégory Alves Dionor UESC
Avaliador externo

“Pensamos que a educação seja um dos caminhos mais eficazes para humanizar o mundo e a história. A educação é sobretudo uma questão de amor e responsabilidade que se transmite, ao longo do tempo, de geração em geração.”

(Papa Francisco)

AGRADECIMENTOS

“O Senhor fez e faz em mim maravilhas” (Lc 1, 49). Com o coração cheio de alegria gostaria de demonstrar toda a minha GRATIDÃO. Em primeiro lugar, ao Deus da vida por tantas maravilhas que Ele realiza em minha vida. Uma delas e, acredito que seja a mais importante, é a de ter me chamado à vida. E a Divina Ruah minha companheira de cada dia, sempre me dando inspiração, coragem e entusiasmo para viver.

À minha família que me apoiou mesmo de longe a continuar fiel aos meus sonhos. De forma especial, agradeço à minha mãe, professora Francismeire, minha primeira e mais especial inspiração para seguir a carreira docente. Agradeço também ao meu pai Deoclides, pela torcida e por se alegrar comigo nessa conquista. De forma muito especial, agradeço à minha avó Fatima pelo seu testemunho de vida e pelo modo como me educou, proporcionando que hoje eu esteja aqui.

Agradeço a todas as minhas Irmãs da Fraternidade Esperança pela torcida, apoio e por suas orações diárias. Um agradecimento especial à minha companheira de comunidade de vida, Irmã Maria Besen, pela paciência em todos esses anos em que estive na graduação, respeito atencioso às minhas ausências, encorajamento nos momentos de cansaço da rotina e sempre sua alegria na convivência fraterna.

Aos colegas de graduação que trilharam comigo esta jornada, cansativa, um pouco longa, mas muito proveitosa e educativa, seja profissionalmente como pessoalmente. De maneira mais que especial aos amigos que ganhei durante todos esses anos: Gabriel Prates, Milena Arruda, Silvana Alencar, Catarina Serrão, Marcia Maria, Eduarda de Jesus e Heriky Lucas, pessoas que têm um lugar especial no meu coração.

Aos programas que participei durante todo período de graduação, Programa de Iniciação à Docência (PIBID), Programa de Apoio às Licenciaturas (Prolicen), Programa de Residência Pedagógica (PRP), ao nosso coordenador em todos esses programas Prof. Dr. Rivete Silva de Lima. E por último ao Programa de Bolsas de Extensão (PROBEX) e à nossa coordenadora Profa. Dra. Maria de Fátima Camarotti, minha gratidão por tudo o que aprendi ao participar nos projetos e que vou levar para vida.

Sou agradecida à professora Francinéria Bezerra de Queiroz pela supervisão no estágio para o Ensino Fundamental e por me disponibilizar algumas aulas para que eu pudesse integralizar as horas dedicadas à extensibilização das disciplinas e por último as minhas aulas para fundamentação deste trabalho de conclusão. Assim como, agradeço a EMEF VIRGINIUS

DA GAMA E MELO que me acolheu e aos estudantes que se mostraram acessíveis e participaram de todas as atividades que planejei.

Aos professores, Dra. Maria de Fatima Camarotti e Dr. Grégory Alves Dionor, por aceitarem o meu convite e disporem do tempo de vocês e participarem de minha banca avaliadora. Confio nas contribuições de vocês e sei que serão para que eu tenha um melhor desempenho nesse momento de conclusão do curso. Sou grata por suas contribuições e por, de alguma forma, estarem presentes na construção deste trabalho.

À minha querida orientadora Profa. Dra. Aluska da Silva Matias que com todo respeito já trato como amiga. Por ser uma pessoa muito acessível e próxima a nós seus “aluninhos”. Agradeço por suas contribuições em minha formação, desde o nosso primeiro dia de aula, sendo aquela professora que iria substituir um professor que já estava sendo querido por nós, alunos do Estágio II. Saiba que você já ganhou os nossos corações desde o primeiro dia. Minha eterna gratidão. Você é uma de nossas inspirações.

E por fim, ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, um dos meus amores. Aos professores e professoras do curso que de alguma forma marcaram a minha vida, minha eterna gratidão. E a Universidade Federal da Paraíba por me proporcionar ter tantas pessoas a agradecer neste momento de encerramento. Minha GRATIDÃO.

RESUMO

Este trabalho investiga a contribuição da abordagem CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) para o ensino de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental, com foco no tema “Alimentação Saudável”. A pesquisa, de natureza qualitativa e caráter exploratório-descritivo, foi desenvolvida em uma escola pública de João Pessoa-PB, envolvendo 24 estudantes do 8º ano. Utilizou-se uma sequência didática estruturada em quatro aulas, com atividades como análise de rótulos nutricionais, debate simulado e produção de cartazes, visando conectar o conhecimento científico a questões cotidianas e socioambientais. Foram aplicados questionários pré e pós-teste para avaliar mudanças de concepções dos estudantes. Os resultados revelaram: (1) aumento no reconhecimento de alimentos ultraprocessados; (2) maior percepção dos riscos à saúde associados a esses alimentos; e (3) valorização de alimentos saudáveis na merenda escolar. Além disso, os debates evidenciaram a capacidade dos discentes de articular conhecimentos científicos com discussões sobre sustentabilidade e responsabilidade social. Conclui-se que a abordagem CTSA fortalece o pensamento crítico, a participação ativa e a compreensão da ciência como produto social, promovendo uma educação científica contextualizada e cidadã. Recomenda-se a adoção de estratégias semelhantes no ensino de Ciências, aliada à formação docente continuada e à produção de materiais didáticos alinhados aos princípios CTSA.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Abordagem CTSA; Alimentação saudável; Responsabilidade social.

ABSTRACT

This study investigates the contribution of the STSE (Science, Technology, Society, and Environment) approach to Science education in the final years of Elementary School, focusing on the theme "Healthy Eating." The research, of qualitative and exploratory-descriptive nature, was conducted in a public school in João Pessoa-PB, Brazil, involving 24 eighth-grade students. A didactic sequence structured into four classes was utilized, with activities such as analysis of nutritional labels, simulated debates, and poster production, aiming to connect scientific knowledge to everyday and socio-environmental issues. Pre- and post-test questionnaires were administered to assess changes in students' conceptions. The results revealed: (1) increased recognition of ultra-processed foods; (2) heightened awareness of health risks associated with these foods; and (3) greater appreciation for healthy foods in school meals. Additionally, the debates highlighted students' ability to link scientific knowledge to discussions on sustainability and social responsibility. It is concluded that the STSE approach strengthens critical thinking, active participation, and the understanding of science as a social product, promoting contextualized and citizenship-oriented scientific education. The adoption of similar strategies in Science teaching is recommended, alongside continuous teacher training and the development of teaching materials aligned with STSE principles.

Keywords: Science Education; Environment STSE; Healthy Eating; Social Responsibility.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Modelo metodológico CTS proposto com Aikenhead (1994).....	25
Figura 02 – Modelo metodológico para análise da contextualização na abordagem CTSA para a Educação.....	31
Figura 03 – Sequência Didática aplicada sobre “Alimentação saudável” esquematizada a partir do modelo metodológico de Aikenhead (1994) e Marcondes <i>et al.</i> (2007).....	31
Figura 04 – Registro de momentos das atividades desenvolvidas. A – Apresentação da temática e orientações quanto às atividades. B – Estudos reunidos em grupos para realização dos trabalhos em grupos. C e D – Produção em grupos dos cartazes sobre alimentação saudável e alimentação não saudável. E e F – Apresentação com cartazes produzidos em grupo como culminância das aulas da sequência didática.....	32

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Quadro 01 – Relação de nutrientes e suas quantidades recomendadas para ingestão diária, Valor Diário Recomendado (VDR).....	30
Quadro 02 – Respostas dos estudantes participantes da pesquisa no pré-teste e no pós-teste a pergunta “Quais alimentos ultraprocessados você conhece?”.....	33
Quadro 03 – Respostas dos discentes participantes da pesquisa a pergunta “Quais alimentos ultraprocessados você costuma se alimentar?”.....	34
Quadro 04 - Respostas dos discentes participantes da pesquisa a pergunta “Você considera o consumo de alimentos ultraprocessados prejudicial à saúde? Justifique sua resposta.”.....	35
Quadro 05 - Respostas dos discentes participantes da pesquisa a pergunta “Quais comidas são ofertadas na merenda escolar?”.....	36
Quadro 06 - Respostas dos discentes participantes da pesquisa a pergunta “Você acha que as comidas ofertadas na Escola são saudáveis?”.....	37
Quadro 07 – Respostas dos discentes participantes da pesquisa a pergunta “O que você acha que deveria ser oferecido na merenda escolar?”.....	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

CTS - Ciência, Tecnologia e Sociedade

CTSA - Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente

C&T - Ciência e Tecnologia

MEC - Ministério da Educação

OMS - Organização Mundial da Saúde

PB - Paraíba

SD - Sequência didática

UFPB - Universidade Federal da Paraíba

VDR - Valor Diário Recomendado

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	19
2.1 Movimento CTS Histórico	20
2.1.1 Origem Europeia	21
2.1.2 Origem Estadunidense	22
2.2 Abordagem CTSA na Educação	22
3 MATERIAL E MÉTODOS	27
3.1 Tipo de Pesquisa	27
3.2 Área de Estudo e Público-Alvo	27
3.3 Coleta e Análise dos Dados.....	27
3.4 Percurso Metodológico	28
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	32
4.1 Conhecimentos acerca dos ultraprocessados	32
4.2 Hábitos alimentares: o consumo de ultraprocessados	34
4.3 Percepções quanto à merenda escolar	36
5 CONCLUSÃO	41
REFERÊNCIAS	43
APÊNDICE A	48
APÊNDICE B	51
APÊNDICE C	53
APÊNDICE D	56

1 INTRODUÇÃO

A pandemia da Covid-19, declarada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em março de 2020, para além dos problemas próprios do campo científico, acrescentou à comunidade científica outros desafios: o crescente negacionismo e a falta de credibilidade no papel e na fala de cientistas (Duarte; Benetti, 2022). Embora esses desafios tenham sido potencializados pela pandemia, a educação brasileira, sobretudo o ensino de Ciências, há algumas décadas já vem desenvolvendo estratégias para dirimir esses problemas ao passo que apresenta como objetivo assegurar à sociedade o acesso ao conhecimento científico, como também a compreensão de sua importância (Brasil, 1997).

Nessa perspectiva, os problemas a serem transpostos requisitam uma democratização dos conhecimentos científicos e tecnológicos (Auler; Delizoicov, 2001), com o intuito de propiciar aos indivíduos compreender o mundo ao seu redor, atuar de forma consciente e a capacidade de superação frente ao que contradiz uma qualidade de vida adequada (Auler; Delizoicov, 2001).

É evidente que o ensino de Ciências no Brasil enfrenta diversas dificuldades, dentre elas encontra-se o ensino marcado por uma pedagogia tradicional, na qual a aprendizagem limita-se apenas à memorização, à utilização de sistemas classificação e ao uso de fórmulas, evidenciando que mesmo que os estudantes aprendam termos científicos, eles não se encontram capazes de compreender a linguagem científica e seu significado (Viecheneski; Lorenzetti; Carletto, 2012).

A escola e o ensino de Ciências ainda enfrentam outros desafios, a exemplo da falta de recursos didáticos, como, livros, materiais complementares e disponibilidade de laboratórios, além de um ensino descontextualizado, que parte de uma realidade não presente e tampouco vivenciada pelos estudantes, o que torna o ensino de Ciências abstrato e insustentável (Teixeira, 2019).

Um outro desafio é o reconhecimento por parte do professor do seu papel que deve ser mediar o desenvolvimento do comportamento crítico e ético, por parte dos discentes, tão evidentes para a consolidação na compreensão do que concerne às interferências socioambientais decorrentes ao avanço da Ciência e Tecnologia (C&T) (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2002).

Além disso, é importante compreender que o ensino de Ciências deve inserir os discentes no “universo das Ciências”, de modo a possibilitá-los envolver-se com problemas e

questões ligadas a fenômenos naturais, promovendo o engajamento com problemas investigativos e questões reflexivas, levando-os a apresentar hipóteses e fins para a sua resolução, e desta forma oportunizar a discussão de ideias e levantamento de questões que venham a surgir posteriormente (Sasseron; Carvalho, 2017). Assim, o ensino de Ciências apresenta-se mais próximo dos estudantes, uma vez que estes participam do processo que lhes permite compreender de forma adequada a construção do conhecimento científico a eles revelado.

É crescente a busca por estratégias que fundamentam um processo de ensino e aprendizagem participativo, em que docentes e discentes trabalhem juntos na construção deste processo, sobretudo estratégias nas quais os estudantes sejam os protagonistas e o professor tenha o papel de mediador. Nessa perspectiva, a abordagem Ciência-Tecnologia- Sociedade (CTS) mostra-se como uma dessas estratégias capazes de superar problemas próprios da educação científica (Santos; Mortimer, 2001).

O Movimento CTS surgiu em meados dos anos 60 e 70, quando o crescente debate sobre o uso de tecnologias e avanços das ciências relacionados às guerras, bem como o aumento da degradação ambiental, ocuparam lugar de destaque as críticas partidas da sociedade, assim como acalorados debates políticos (Auler; Bazzo, 2001). A princípio, trazendo apenas as três letras em sua sigla CTS, contudo, a partir dos anos de 1980, considerando-se a importância de reflexões numa perspectiva ambiental, subsequentemente houve a adição da palavra ambiente à sigla CTS, passando a ser denominada CTSA, Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (Santos, 2008). Diante disso, o presente trabalho adota a sigla CTSA, uma vez que reconhecemos a importância da inserção do ambiente ao foco da abordagem de ensino.

O objetivo da abordagem CTSA, segundo Santos e Mortimer (2000), é auxiliar os estudantes na construção dos conhecimentos, bem como, habilidades e valores requeridos na tomada de decisões conscientes e responsáveis no que diz respeito a problemas de ciência e tecnologia frente à sociedade e protagonizar a resolução de tais problemas. Este paradigma metodológico pretende apresentar que C&T podem e devem andar juntas, uma vez que o desenvolvimento de uma depende da outra e vice-versa (Santos; Mortimer, 2000).

A utilização de estratégias metodológicas de ensino, como o abordagem CTSA, que corresponde a uma abordagem metodológica capaz de aproximar os estudantes de problemas próprios do cotidiano a fim de conceder a eles uma formação que os permita intervir de maneira crítica e autônoma em questões tangentes à sociedade, mostra-se mais eficaz, correspondendo com os objetivos de uma educação emancipadora (Akahoshi; Marcondes, 2013). A saber que o contexto escolar, no qual o ensino tradicional acha-se ainda dominante e em que o aluno é visto

apenas como um receptor e não participante ativo no seu processo de aprendizagem, mostra-se ineficiente e não estimula o protagonismo dos discentes, portanto, dificultando a construção do seu ser social (Akahoshi; Marcondes, 2013).

Um dos objetivos que a educação escolar deve buscar alcançar é a formação crítica e autônoma dos estudantes, promovendo a consciência de participação ativa na sociedade. Para tanto, a abordagem CTSA apresenta-se como uma estratégia metodológica capaz de conceder aos estudantes uma formação para o exercício da cidadania, pois articula ciência, tecnologia, sociedade e ambiente promovendo maior contextualização aos temas abordados nas aulas de ciências. Dessa forma, é evidente que a relevância da inserção no ensino de Ciências do abordagem CTSA mostra-se positiva, uma vez que busca tornar os estudantes cidadãos conscientes para o exercício da democracia, demandando uma visão realista acerca da C&T como um produto social, resultado de um processo de construção humana, envolta em valores e contexto histórico (Binatto *et al.*, 2017).

O Ensino tradicional, sem a participação ativa dos estudantes e sem a devida contextualização e aproximação com a realidade em que estão inseridos, para o ensino de Ciências, não tem mostrado suficiência para o processo de ensino e aprendizagem na Educação Básica. A utilização de estratégias metodológicas que promovam a formação crítica e autônoma dos estudantes, objetivando a atuação participativa na sociedade, mostra-se mais eficaz e traz mais benefícios à sociedade, uma vez que aproxima o Ensino de Ciências do cotidiano dos indivíduos. Diante disso, o abordagem CTSA emerge como uma proposta que apresenta resultados promissores no ensino de Ciências, com o propósito de promover um ensino que possibilite aos estudantes a utilização de conhecimentos científicos, aproximando o ensino ao seu cotidiano, levando-os a entender e agir no meio em que vivem, além de proporcionar o pensar sobre questões intrínsecas ao cotidiano, mobilizando o conhecimento científico com o mundo à sua volta, até mesmo solucionar problemas de ordem prática fundamentados na Ciência (Vasconcelos; Andrade, 2017).

Para tanto, o presente trabalho buscou responder à seguinte pergunta-problema: Como a utilização da abordagem CTSA no Ensino de Ciências contribui para o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes, do Ensino Fundamental anos finais, de uma escola da rede pública no município de João Pessoa - PB?

Abordar sobre Alimentação Saudável no contexto da Educação Básica é fundamental para a formação integral dos indivíduos, uma vez que a escola, enquanto espaço de socialização e aprendizagem, desempenha papel crucial na construção de hábitos que transcendem a vida acadêmica (Accioly, 2009). Ao promover a reflexão crítica sobre escolhas alimentares, a

Educação Básica pode fomentar autonomia e responsabilidade individual, ao mesmo tempo que combate disparidades socioeconômicas, alinhada a políticas públicas e à participação das famílias, configura-se como estratégia essencial para a promoção da saúde coletiva e a construção de uma sociedade mais consciente e equitativa (Santos, 2005).

Frente a esse cenário, surgiram duas hipóteses que guiaram as análises do trabalho: a) A educação científica com base na abordagem CTSA aproxima o conteúdo escolar do cotidiano dos estudantes e, portanto, torna a aula mais atrativa para o público da Educação Básica; b) O abordagem CTSA no ensino de Ciências atua como um catalisador no processo de aprendizagem, ao conectar o conteúdo trabalhado com as vivências e a realidade dos estudantes.

A fim de responder à pergunta-problema o presente trabalho tem como objetivo geral verificar como a adoção da abordagem CTSA na elaboração de uma sequência didática acerca da temática da Alimentação Saudável, em turmas dos anos finais do Ensino Fundamental de uma Escola Pública do Município de João Pessoa-PB, contribui para o processo de aprendizagem dos estudantes. Além disso, foram traçados quatro objetivos específicos que direcionaram esta pesquisa: a) Investigar como a abordagem CTSA influencia na participação dos discentes de uma turma dos anos finais do Ensino Fundamental de uma Escola Pública do Município de João Pessoa-PB; b) Analisar comparativamente as concepções dos estudantes nos anos finais do Ensino Fundamental, acerca da temática da Alimentação Saudável relacionado à dimensão CTSA; c) Refletir como a utilização da abordagem CTSA desenvolve um pensamento crítico e científico nos estudantes a partir da conexão do conhecimento científico com temas do cotidiano; d) Avaliar como os estudantes aplicam, na prática, os conhecimentos adquiridos, estabelecendo conexões com os temas discutidos em sala de aula e seu impacto na sociedade.

2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

O século XX foi um período marcado por transformações profundas e eventos que moldaram o mundo como o conhecemos hoje. Uma época marcada por grandes guerras, como a Primeira Guerra Mundial (1914-1918), a Revolução Russa (1917), a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), a Guerra Fria (1947-1991), bem como, a Revolução Tecnológica e Científica, evidenciando avanços como a invenção de computadores, a internet e a exploração espacial, sobretudo a chegada do homem à lua em 1969 (Rodrigues; Dionor 2025). Além disso, associa-se a crescente globalização, que intensificou a expansão do comércio internacional e integração econômica (Rodrigues; Dionor 2025).

Um período assim, marcado por crescimentos acelerados e pela destruição, seja de vidas humanas como de toda a vida no Planeta, só poderia trazer graves consequências. Como apresentam Santos, Azambuja e Silva (2024), os danos causados pelos bombardeios durante, por exemplo, as Grandes Guerras, geraram detritos, desequilíbrio na biodiversidade e produção de resíduos, ocasionando poluição da água, do solo e do ar, prejudicando a natureza não só de forma biológica, mas também em aspectos físicos e químicos.

Imersos nessa realidade em que o mundo foi marcado por fenômenos advindos da Revolução Tecnológica e Científica, toda a movimentação de expansão de empresas, tornando-as multinacionais, a internacionalização da produção e do produto, o incentivo ao crédito, a acumulação como um fator essencial para vida, da mesma forma que a crescente revolução da informação instantânea, gerando uma percepção de simultaneidade, por vezes, doentia (Santos, 1991). Fomentou, então, na sociedade, a necessidade de assegurar aos cidadãos o conhecimento dos seus deveres e direitos, bem como um posicionamento crítico e questionador perante a realidade em que estão inseridos, sobretudo, no que diz respeito aos avanços tecnológicos e científicos (Marcondes *et al.*, 2009).

Inserido nesse cenário advém o Movimento CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), por volta de 1970, com a proposta de oportunizar ao cidadão o conhecimento sobre seus direitos e deveres, enquanto ser social, detentor da capacidade de pensar de forma crítica e autônoma, participando ativamente na sociedade, tratando da Ciência e Tecnologia (C&T) como produtos dos fatores culturais, políticos, econômicos e educacionais, dispondo da intenção de transformar a realidade para o melhor (Pinheiro; Silveira; Bazzo, 2009).

Vale ressaltar ainda que o Movimento CTS tem sua origem, não em um contexto educacional, contudo faz-se pertinente a sua utilização no ambiente educacional, uma vez que

a escola se apresenta como um espaço propício para que mudanças da compreensão de mundo venham a acontecer (Pinheiro; Silveira; Bazzo, 2009). Sua origem vem de duas principais correntes, a corrente europeia e a corrente estadunidense (Pinheiro; Silveira; Bazzo, 2009).

2.1 Movimento CTS – Histórico

O Movimento CTS diz respeito ao estudo das interrelações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, que aponta para investigação acadêmica e para propor e assegurar políticas públicas. Verifica-se como uma proposta de conscientização para a reivindicação popular no ensejo de uma participação mais democrática em decisões de natureza científico-tecnológica no contexto no qual estão inseridos (Pinheiro; Silveira; Bazzo, 2009).

Sua origem associa-se ao esforço de problematizar o modelo tradicional/linear do progresso, em que a sociedade acredita que quanto mais se produz cientificamente mais se produz tecnologicamente, promovendo uma maior geração de riquezas e um bem-estar social, além de possibilitar um maior envolvimento e interesse pela Ciência, com o objetivo de ampliar o nível de criticidade dos indivíduos, buscando ajuda-los a resolver problemas de ordem pessoal e social (Marcondes *et al.*, 2009). Além de problematizar sobre a neutralidade da C&T quanto a preocupação com a degradação do meio ambiente, e a participação ativa em decisões referentes a cultura da C&T (Pinheiro; Silveira; Bazzo, 2009; Roso; Auler, 2016).

Outro fator que marcou a ascensão do Movimento CTS foi o olhar para os períodos de 1960 e 1970 que evidenciaram a destruição gerada pelo desenvolvimento científico-tecnológico, o que revelou sua decadência oriunda dos repetidos desastres ambientais, como a liberação de resíduos contaminantes, acidentes nucleares e a bomba atômica (Palacios; Galbarte; Bazzo, 2005).

Em seu livro, Palacios, Galbarte e Bazzo (2005) apresentam que a relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade abrangeu três períodos. O primeiro período foi caracterizado pelo otimismo frente às notáveis realizações apresentadas pela Ciência e Tecnologia durante o período pós-guerra. O segundo marcado pelo “estado de alerta”, mediante os ocorridos entre os anos 1950 e 1960, período em que surgiram desastres provindos do uso descontrolado da tecnologia, a exemplo, o primeiro acidente nuclear e as revoltas em relação à guerra do Vietnã. Já o terceiro período foi marcado pelo alvorecer da sociedade contra a autonomia científico-tecnológica, manifestando a reação dos indivíduos quanto aos problemas que a ciência e tecnologia trazem à sociedade.

Com o objetivo de revisar o modelo linear com o intuito de rever o método do projeto científico-tecnológico e com o crescente desejo de incentivo à participação da sociedade na

regulação da ciência e tecnologia é que em 1970 surge o Movimento CTS, como apresenta Pinheiro, Silveira e Bazzo (2009), com o propósito de rever, entender, propor e, principalmente, tomar decisões em relação às consequências decorrentes do impacto da ciência e tecnologia na sociedade contemporânea. Justifica assim os autores, o surgimento do Movimento em diversos países na mesma época. Nessa perspectiva, destacam-se aqui as origens europeia e a origem estadunidense.¹

2.1.1 Origem Europeia

A origem europeia do Movimento CTS é situada a partir da Universidade de Edimburgo, por volta de 1979, na qual autores como Barry Barnes, David Bloor e Steve Shapin, pertencentes ao grupo de pesquisa Escola de Edimburgo, aplicados em elaborar uma sociologia do conhecimento científico. Empenhados em apresentar a Ciência como um processo social, somada a uma diversidade de valores não epistêmicos, em especial, políticos, econômicos e ideológicos, em suma, diretamente ligados ao contexto social (Palacios; Galbarte; Bazzo, 2005).

Todo este arcabouço teórico é denominado Programa Forte, apresentado por David Bloor, com a pretensão de estabelecer uma explicação sociológica sobre a natureza, assim como, referente à mudança no conhecimento científico (Palacios; Galbarte; Bazzo, 2005). Bloor exhibe seu programa como “uma ciência da ciência”, apresentando-a como um estudo empírico da Ciência. Assegurando que somente a partir da sociologia é que se torna viável explicar as particularidades do mundo científico. Portanto, as principais características da origem europeia do Movimento CTS são: a ênfase de fatores sociais; partindo primeiramente de uma atenção à Ciência e posteriormente, à Tecnologia; tende a um caráter mais teórico e descritivo, e por fim, seu marco explicativo emerge de Ciências Sociais como, a Psicologia, Sociologia e Antropologia (Palacios; Galbarte; Bazzo, 2005).

Importante destacar que a origem europeia do Movimento possui forte influência da obra de Thomas Kuhn (*A estrutura das revoluções científicas*) que introduziu conceitos sociais para explicar o caráter dinâmico da Ciência, abordando que é essencial invocar a dimensão social da Ciência para explicar a produção, a manutenção e a mudança das teorias científicas (Palacios; Galbarte; Bazzo, 2005; Auler; Bazzo, 2001). A partir de Kuhn emerge a necessidade

¹ Embora com destaque para as origens na América do Norte e na Europa faz-se importante destacar discussões desenvolvidas na América Latina, denominada por Thomas, Dagnino e Davyt (1996) em *Pensamento Latino Americano em CTS (PLACTS)*. Com o objetivo de refletir sobre o modelo linear de desenvolvimento com o intuito de discutir mudanças sociais para os países latino-americanos (Thomas; Dagnino; Davyt, 1996; Strieder, 2012).

de um enriquecido e interdisciplinar arcabouço conceitual, dispersando as barreiras entre as especialidades acadêmicas e abrindo espaço para os estudos sociais da Ciência (Palacios; Galbarte; Bazzo, 2005).

2.1.2 Origem Estadunidense

No que se refere à origem estadunidense do Movimento, destaque-se que retrata a devida atenção as consequências sociais e ambientais da C&T, fortemente influenciada pela obra da bióloga naturalista Rachel Carsons (*Silent spring*), ressalta as consequências sociais e o controle sobre as formas de vida e as relações com o meio em que a inovação tecnológica desenvolve, desse modo, buscou assegurar a participação cidadã em políticas públicas no que concerne a discussão sobre C&T (Strieder, 2012; Auler; Bazzo, 2001). Contudo, tal desejo enfrentou uma série de desafios com relação à participação pública nas decisões científico-tecnológicas a serem tomadas, a exemplo, da não abertura dos cientistas para a contribuição popular, reivindicando uma objetividade científica (Palacios; Galbarte; Bazzo, 2005).

Dessa forma, são definidos três argumentos essenciais que defendem a participação pública no cenário científico-tecnológico: o argumento instrumental, que justifica que a participação pública é a melhor garantia para se evitar a resistência social e a desconfiança, legitimando as decisões e trazendo melhores resultados; o argumento normativo, afirma que os cidadãos são os melhores juízes e defensores de seus próprios interesses; por fim, o argumento substantivo, o posicionamento de leigos são tão válidos quanto o dos especialistas, pois são conhecedores do local em que estão inseridos, são capazes de apontar os problemas, questões e possíveis soluções, que os especialistas são incapazes de apontar, por não conhecerem a realidade local (Batista *et al.*, 2019).

Assim sendo, segundo Palacios, Galbarte e Bazzo (2005), a origem estadunidense apresenta um caráter mais prático, em que a tecnologia é vista como um produto capaz de influenciar as estruturas e dinâmicas sociais. É uma tradição mais ativista, insere-se em movimentos e protestos sociais entre os anos de 1960 e 1970. Em suma, as principais características da tradição estadunidense são: procura por ênfase nas consequências sociais; sua atenção prioritariamente à tecnologia, a ciência vinda em segundo plano; possui um caráter mais prático e valorativo; seu marco é avaliativo, a partir da ética e de teorias da educação (Batista *et al.*, 2019).

2.2 Abordagem CTSA na Educação

O Movimento atuou em diversas frentes, a Educação corresponde a uma delas, denominada Educação com abordagem CTS/CTSA. Segundo Santos e Mortimer (2001), o

letramento científico e tecnológico tornou-se o principal objetivo do ensino de Ciências, visando levar os estudantes à compreensão da influência da Ciência perante a Tecnologia, e vice-versa, bem como, a tornarem-se aptos a utilizar o conhecimento científico-tecnológico para a solução de problemas do cotidiano e serem munidos de tomar decisões com responsabilidade social (Santos; Mortimer, 2001).

Santos e Mortimer (2001) afirmam que o letramento científico implica na compreensão do impacto da C&T na vida pública e abordam que a Educação CTSA visa preparar o alunado para tomar decisões, denominando de “educação para a ação social responsável”, pretendendo desenvolver senso de responsabilidade nos estudantes perante problemas socioambientais. Assim sendo, consideram objetivo principal da Educação CTSA orientar os discentes para a tomada de decisão e para uma ação social responsável (Santos; Mortimer, 2001).

No que se refere à tomada de decisão, explica Kortland (1992 *apud* Santos; Mortimer 2001), esta é compreendida como uma forma racional de escolha entre alternativas viáveis para uma ação relativa a questões sociais requerendo um julgamento de valor. Dessa forma, a tomada de decisão em uma sociedade democrática conjectura ao debate público e à procura por soluções que atendam ao interesse coletivo e, para tal, o indivíduo deve desenvolver a faculdade de julgar com a finalidade de participação no debate público de interesse (Santos; Mortimer, 2001).

Outro objetivo da Educação CTSA é preparar os discentes a uma ação social responsável. Partindo disso, busca-se um modelo de participação democrática, no qual os indivíduos possam exercer controle sobre suas decisões e sobre quem as decide, levando em conta sempre o seu interesse (Santos; Mortimer, 2001). Dessa forma, o objetivo da educação para ação social responsável busca preparar os cidadãos para a tomada de decisões com consciência, reconhecendo-se como capazes de provocar mudanças sociais na procura de uma melhor qualidade de vida a toda população (Santos; Mortimer, 2001). De igual modo, informá-los quanto aos seus deveres sociais, sobretudo, no que concerne ao compromisso de cooperação e corresponsabilidade social, na tentativa de solução coletiva dos problemas existentes (Santos; Mortimer, 2001).

Afirmam Rodrigues e Dionor (2025) que a alfabetização dos cidadãos na perspectiva CTSA é uma necessidade urgente, sobretudo nesse momento em que o “mito cientificista” encontra-se cada vez mais desmistificado e a visão dos impactos que a ciência e tecnologia causam ao ambiente tornam-se gradativamente mais visíveis.

Como apresenta Santos (2012), os princípios da Educação CTSA incluem: o foco nas inter-relações entre ciência, tecnologia e sociedade, integrando educação científica, tecnológica e social; uma educação para a cidadania, que promove a participação ativa e crítica na

sociedade; e a discussão multidisciplinar, explorando temas do ponto de vista econômico, social, político, cultural, ambiental e ético.

No que tange ao desenvolvimento da abordagem no contexto da educação brasileira, como discute Santos (2008) que, apesar de muitos pesquisadores já mencionarem sobre a importância de debater acerca das contribuições das relações CTS nos currículos brasileiros, desde 1987, contudo, apenas nos anos 1990 iniciam-se as pesquisas compreendendo a temática. O que levou a um aumento no interesse e resultou nas discussões quanto à abordagem no ensino de Ciências no Brasil, que se expressa em relatos de trabalhos, comunicações em eventos, publicação de artigos em revistas, teses e dissertações (Strieder; Kawamura, 2017).

Apesar da crescente abordagem da temática em publicações de pesquisas no país, constata Auler e Bazzo (2001), citando um levantamento bibliográfico e Auler (1998), que ainda não existe uma compreensão e um discurso comum em relação aos objetivos, conteúdos, abrangência e modalidades, no que diz respeito à implementação do Movimento CTS no contexto brasileiro. Algumas publicações apresentam resultados quanto à implementação da abordagem CTSA no Ensino de Ciências no contexto educacional brasileiro e internacional, a exemplo, Trivelato (1993), Amorin (1995), Cruz (2001) e Auler (2002), segundo Strieter e Kawamura (2017).

Como apresenta Rosa (2014) em sua dissertação em que desenvolveu a temática “Abordagem CTSA no Ensino de Ecologia: Uma Contribuição para a Formação de Cidadãos Críticos”, ao realizar uma diagnose para obtenção das percepções dos docentes quanto à utilização da abordagem CTSA e suas práticas pedagógicas, esta desenvolveu uma sequência didática junto aos professores da Educação Básica dos municípios de Lagarto, Salgado e Boquim, todos no Estado de Sergipe. Os resultados obtidos por Rosa (2014) apresentam que maioria dos professores possuem visões plausíveis sobre a abordagem, contudo, associando C&T a progresso, sem um aprofundamento crítico. Destaca a presença de dificuldades significativas como a falta de material de apoio, tempo para planejamento e a realidade da escola pública em que há turmas grandes. A autora considera que a abordagem CTSA fortalece a formação cidadã, uma vez que conecta a teoria científica à realidade local, incentivando o posicionamento crítico, como também, recomenda investir na produção de materiais didáticos e na formação docente contínua para consolidar práticas pedagógicas alinhadas ao Movimento (Rosa, 2014).

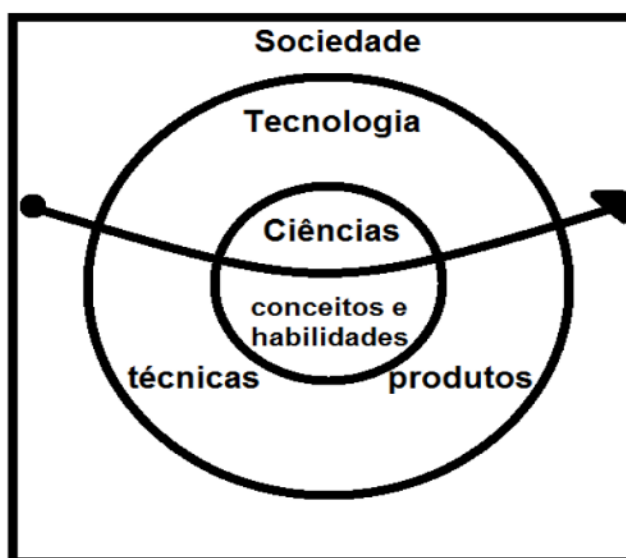
A pesquisa de Ribeiro (2016) reforça a importância de um ensino contextualizado, capaz de relacionar conteúdos científicos com questões do cotidiano, apresentando ainda que a abordagem CTSA é eficaz para estimular a formação cidadã, e incentivando os estudantes a

refletirem sobre problemas ambientais e sociais, assim como, a buscarem soluções baseadas em conhecimento científico. O uso de estratégias diversificadas, como atividades experimentais, materiais didáticos adaptados e discussões interativas, favorece um ensino mais dinâmico e participativo, além disso, destaca que ainda há a necessidade de incentivar os docentes a adotarem práticas investigativas e reflexivas, para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem (Ribeiro, 2016).

A pesquisa de Santos (2019) demonstrou que a proposta de ensino baseada na abordagem CTSA permitiu um ensino próximo da prática científica dos estudantes, tornando-se fundamental para que compreendam como dá-se a construção do conhecimento e como o mesmo se transforma em referência para a sociedade. O autor ressalta que essa proposta de ensino, que utilizou o filme *Avatar*, apontou a possibilidade da utilização para realizar aulas contextualizadas, priorizando a promoção da Alfabetização Científica, de igual modo, o desenvolvimento de habilidades como, análises de textos e de recurso audiovisuais, reflexo crítica de questões sociocientíficas, resolução de problemas, trabalho em grupo e o uso de tecnologias (Santos, 2019).

Com o intuito de favorecer a articulação entre a Ciência, Tecnologia e Sociedade, Aikenhead (1994) elaborou um modelo metodológico (Figura 1) para o ensino de Ciências, no qual o contexto, uma vez adotado como objeto de estudo, deve proporcionar a produção de questionamentos que correlacione os conhecimentos entre as três áreas (Akahoshi, 2012).

Figura 01 – Modelo metodológico CTS proposto com Aikenhead (1994)



Fonte: Akahoshi, 2012.

Seguindo esse modelo, uma questão de interesse social que relaciona-se diretamente com os conhecimentos científicos e tecnológicos é identificada, em seguida direciona-se para os conhecimentos necessários para a compreensão da situação problema, uma vez atingidos, retorna-se para a tecnologia envolvida, dessa vez com os conhecimentos científicos contribuindo para seu entendimento, e retomando assim à questão social, agora com um arcabouço de conhecimentos científicos e tecnológicos, que oportunizam o entendimento, o posicionamento e a ação, assim, os discentes tornam-se capazes de fazer julgamentos, resolver problemas e tomar decisões em relação à questão apresentada (Vaciloto *et al.*, 2019). Para Akahoshi (2012) com esse tipo de abordagem a contextualização ganha uma nova interpretação, deixando de ser uma mera exemplificação, tornando-se assim, o princípio que norteia o estudo.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Tipo de Pesquisa

A presente pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa, com objetivos dos tipos exploratório e descritivo. A abordagem de pesquisa qualitativa, como apresenta Flick (2008), possui aspectos relevantes que fundamentam a presente pesquisa, pois a mesma proporciona um reconhecimento e análise de diferentes perspectivas e possibilita a reflexão do pesquisador a respeito de sua pesquisa o que caracteriza o processo de produção do conhecimento.

A pesquisa exploratória caracteriza-se pelo seu objetivo de proporcionar uma visão geral, de natureza aproximativa, no que diz respeito a um determinado fato, como também constitui a primeira etapa de uma investigação mais ampla (Gil, 2008). Já a pesquisa descritiva, como o próprio nome sugere tem o objetivo primordial a descrição de características de determinada população ou fenômeno estabelecendo relações entre variáveis (Gil, 2008).

3.2 Área de Estudo e Público-Alvo

A pesquisa foi desenvolvida na EMEF VIRGINIUS DA GAMA E MELO, situada a R. Comerciante Antônio de Souza Lima, 30 - Mangabeira I, João Pessoa - PB, 58055-060. A escola abrange turmas do Ensino Fundamental - Anos Iniciais e Anos Finais. No turno da manhã são ofertados os Anos Finais, do 6º ao 9º ano, onde são contemplados um número de 350 discentes. O público-alvo da pesquisa foi composto por um grupo de estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental, matriculados em uma turma do 8º ano. A turma contém 33 discentes, contudo, houve uma variação na participação dos estudantes em função de ausências nas aulas. Dessa forma, participaram ativamente da pesquisa 18 estudantes, sendo 11 do sexo feminino e seis do sexo masculino e um preferiu não se identificar. A turma foi selecionada devido a aproximação com a pesquisadora, por ser uma das turmas em que esta realizou seu estágio de regência, componente obrigatório para a formação docente no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), o que facilitou no desenvolvimento da atividade, uma vez que os estudantes já conheciam a pesquisadora.

3.3 Coleta e Análise dos Dados

A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de questionários pré-teste e pós-teste (Apêndice A). O pré-teste foi aplicado com o intuito de verificar os conhecimentos dos estudantes acerca do tema selecionado para o desenvolvimento da sequência didática (SD): “Alimentação saudável”. Após a realização da intervenção foi realizado um pós-teste, aplicado logo após o encerramento da SD, com o objetivo de avaliar o desempenho dos estudantes após

a realização da intervenção com a turma e suas mudanças de concepções acerca do tema.

Os resultados do pré e pós-teste, foram submetidos à análise qualitativa para a criação de categorias a partir das respostas dos participantes da pesquisa. Seguimos um tipo de técnica de análise de dados apresentada por Gil (2008), que a apresenta em três etapas imprescindíveis para análise: (a) Redução - consiste na seleção, focalização, simplificação, abstração e transformação dos dados, categorizando-os de acordo com os objetivos da pesquisa; (b) Apresentação - equivale à etapa de organização dos dados selecionados possibilitando a análise sistemática das semelhanças e diferenças e suas relações, cuja apresentação pode ser organizada em forma de texto, diagramas, mapas ou matrizes e quadros capazes de orientar a maneira como organizar e analisar as informações; (c) Conclusão/verificação - esta etapa requer uma revisão com o intuito de considerar a significação dos dados, suas regularidades, padrões e explicações, estando intimamente ligada à elaboração da conclusão, o que requer a revisão dos dados tantas vezes quantas forem necessárias (Gil, 2008).

3.4 Percurso Metodológico

A pesquisa foi dividida em quatro momentos: I) O primeiro momento consistiu na aplicação de um questionário de pré-teste com o objetivo de recolher dos estudantes os conhecimentos prévios acerca do tema abordado na SD²; II) O segundo momento foi o desenvolvimento da sequência didática, o tema foi definido a partir da orientação da professora da turma que propôs seguirmos os conteúdos programados para o trimestre, portanto o tema abordado foi “Alimentação saudável”; III) O terceiro momento foi a aplicação do questionário pós-teste, aplicado imediatamente após o desenvolvimento da SD; IV) Por fim, foi realizada o tratamento e análise dos dados, etapa na qual os resultados obtidos no pré e pós-teste foram lidos e categorizados na íntegra para inicial identificação de mudanças de concepção dos estudantes em relação ao tema trabalhado e categorização das perspectivas deles acerca da temática e da abordagem metodológica proposta.

A sequência didática foi elaborada no componente curricular Ensino por Investigação e Natureza da Ciência. Para o seu planejamento foi considerado o desenvolvimento em quatro aulas com 50min de duração, tendo estas o objetivo de adotar uma abordagem metodológica crítica alinhada aos princípios da Educação CTSA (Apêndice D). A SD teve o objetivo de verificar como as escolhas alimentares afetam a saúde, a organização socioeconômica e a

² Os estudantes participantes, por serem menores de 18 anos, tiveram os Termos de Assentimento Livre Esclarecido (Apêndice A) assinados pelos responsáveis. Além disso, após uma apresentação acerca da atividade os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (Apêndice B).

sustentabilidade ambiental, refletindo sobre a necessidade de padrões alimentares mais equilibrados e conscientes.

A primeira aula compreendeu a etapa de problematização e contextualização, em que os estudantes foram orientados a responder o seguinte questionamento: “Por que comemos o que comemos?” Para tal, foram levadas à sala diferentes embalagens de alimentos considerados saudáveis e de ultraprocessados, bem como, foram exibidos alguns vídeos comerciais de alimentos alinhados ao mercado de *fastfood*. A discussão se deu a partir das seguintes perguntas: Quais estratégias de persuasão são usadas (cores, personagens, promessas)? Como essas propagandas influenciam adolescentes/jovens? Por que alimentos ultraprocessados são mais baratos que os saudáveis?

A segunda aula consistiu em instigar nos estudantes os princípios da investigação científica e matemática a partir da análise dos rótulos dos alimentos apresentados na primeira aula. A turma foi dividida em duplas e estas foram instruídas a selecionar uma das embalagens para análise da tabela nutricional. Durante a análise, foi solicitado aos estudantes o cálculo do valor energético diário do alimento e a comparação com o Valor Diário Recomendado (VDR) de cada nutriente, apresentado no Quadro 01, a partir da fórmula $\% \text{ do VDR} = (\text{quantidade do nutriente} \div \text{VDR do nutriente}) \times 100 = \%$. E para a orientação do trabalho das duplas foi distribuído um relatório das atividades (Apêndice B).

Quadro 01 – Relação de nutrientes e suas quantidades recomendadas para ingestão diária, Valor diário recomendado (VDR).

Nutriente	VDR (por dia)	Observações
Carboidratos	300g	Arroz integral e aveia
Proteínas	75g	Frango, peixe e legumes
Gorduras totais	55g	Azeite e castanhas
Gorduras saturadas	22g	Limitar consumo
Fibras	25g	Controle glicêmico
Açúcares adicionados	50g	Máximo 50g/dia (OMS)
Sódio	2.400mg (2,4g)	Associado à hipertensão

Fonte: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2020.

Já a terceira aula resultou em um debate simulado, em que a turma foi dividida em quatro grupos, cada grupo representando um segmento da sociedade, sendo estes: Indústria alimentícia, Consumidores, Governo e Agricultores Familiares. Os grupos tinham o objetivo de responder a seguinte indagação: Quem deve garantir uma alimentação saudável para a população? Para que os grupos formulassem suas argumentações para o debate, foram apresentados aos grupos textos³ correspondentes ao segmento que eles representavam. Para o debate, cada grupo teve 2 minutos para apresentação de seus argumentos quanto a quem deve garantir alimentação saudável para a população e os demais grupos 1 minuto para réplica, e assim seguiu para todos os grupos. Ao final do debate os estudantes avaliaram todos os pontos apresentados, considerando posicionamentos de concordância ou discordância em relação às ideias levantadas.

A quarta aula foi direcionada para a socialização e ação prática por meio da elaboração em equipe de cartazes apresentando o que de fato é alimentação saudável e alimentação não saudável. Aos estudantes foi dada a liberdade de utilizarem de sua criatividade para a produção do trabalho em que ao final da SD obtivemos como produto 5 cartazes.

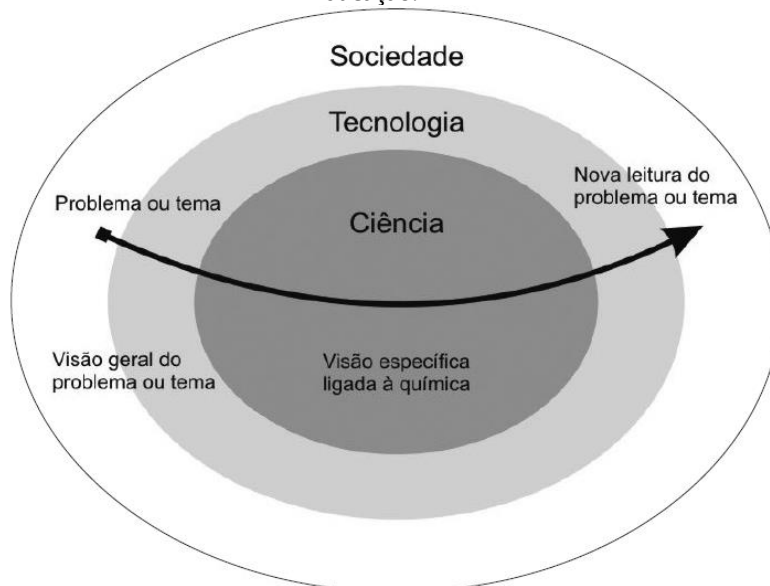
³ Os textos utilizados encontram-se disponíveis em: Faturamento da indústria de alimentos cresce 10% em 2024. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2025-02/faturamento-da-industria-de-alimentos-cresce-10-em-2024>. Acesso em: 23 fev. 2025; Fundo vai financiar pequenos agricultores de cacau na Bahia e no Pará. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2025-03/fundo-vai-financiar-pequenos-agricultores-de-cacau-na-bahia-e-no-para>. Acesso em: 23 fev. 2025;

Entenda as medidas do governo para baratear alimentos. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/macroeconomia/entenda-as-medidas-do-governo-para-baratear-alimentos/>. Acesso em: 23 fev. 2025;

Consumo de *fastfood* e de alimentos saudáveis cresce no país. Disponível em: <https://www.terra.com.br/noticias/consumo-de-fast-food-e-de-alimentos-saudaveis-cresce-no-pais,f1929045bc1652e41712abeaa2828f8byalm3x16.html>. Acesso em: 23 fev. 2025.

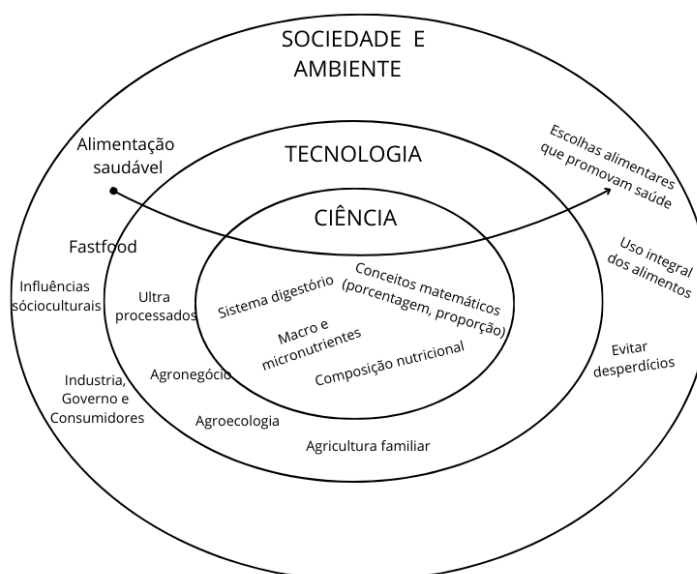
Toda a SD foi fundamentada a partir do modelo metodológico elaborado por Silva e Marcondes (2015), Figura 02, uma sobreposição do modelo de Marcondes *et al.* (2007) com o de Aikenhead (1994), partindo de uma questão de interesse social, apresentando conceitos científicos para compreensão da situação problema, com a observação da tecnologia envolvida e ao final voltando novamente para a questão social, agora com uma bagagem de conhecimentos científicos e tecnológicos (Akahoshi, 2012). A Figura 03 mostra a sequência planejada.

Figura 02 – Modelo metodológico para análise da contextualização na abordagem CTSA para a Educação.



Fonte: Silva e Marcondes (2015).

Figura 03 – Sequência Didática aplicada sobre “Alimentação saudável” esquematizada a partir do modelo metodológico de Aikenhead (1994) e Marcondes *et al* (2007).



Fonte: Adaptado de Silva e Marcondes (2015)

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora 24 estudantes tenham participado das atividades desenvolvidas na escola, apenas 18 responderam ao pré-teste e ao pós-teste. Dessa forma, consideramos, para fins de tratamento de dados, que tivemos 18 participantes da pesquisa. Desse total, 11 afirmaram ser do gênero feminino, seis do gênero masculino e apenas um estudante marcou a opção “prefiro não identificar”. Com relação à faixa etária dos participantes foi possível observar uma média de idade de 13,5 anos. Como orienta o Ministério da Educação (MEC), em que a idade habitual para cursar o 8º ano do ensino fundamental é de 13 anos.

Para fins de melhor sistematização comparativa entre os resultados obtidos no pré e pós-teste, optamos por organizar a apresentação dos dados em grupos temáticos relacionados às perguntas presentes nesses documentos. A Figura 04 apresenta algumas imagens das atividades realizadas junto aos discentes e escolhidas pela autora da pesquisa com o auxílio da professora da turma.

Figura 04 – A) Apresentação da temática e orientações quanto às atividades. B) Estudos reunidos em grupos para realização dos trabalhos em grupos. C/D) Produção em grupos dos cartazes sobre alimentação saudável e alimentação não saudável. E/F) Apresentação com cartazes produzidos em grupo como culminância das aulas da sequência didática.



Fonte: Santana e Araújo, 2025.

4.1. Conhecimento acerca dos ultraprocessados

Na pergunta 1 (P1) os estudantes foram solicitados a responder ao seguinte

questionamento: “Quais alimentos ultraprocessados você conhece?”. Diante das respostas do pré-teste foi possível perceber que alguns estudantes possuem o entendimento mínimo exigido para a compreensão do que são ultraprocessados, apontando como exemplos massas instantâneas (miojo, lasanha) e carnes processadas (hambúrguer congelado e salsicha), como mostra o Quadro 02, em que comparamos as respostas na pré e pós-teste.

Quadro 02 – Respostas dos estudantes participantes da pesquisa no pré-teste e no pós-teste a pergunta “Quais alimentos ultraprocessados você conhece?”

P1 – Quais alimentos ultraprocessados você conhece?		Pré-teste	Pós-teste
Categorias			
Carnes processadas	“Hambúrguer”, “frango empanado”, “salsichas”	8	6
Massas instantâneas	“Miojo”, “pizza”, “lasanhas”	7	5
Doces/snacks	“Bolachas”, “salgadinhos”, “batata frita”	6	7
Bebidas	“Refrigerante”, “suco em pó”	3	4
Laticínios	“Queijo”, “iogurte”, “manteiga”	0	3
Desconhecimento	“Não sei o que são ultraprocessados”	1	0

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Na categoria de carnes processadas é importante destacar que foi listado entre os estudantes os seguintes alimentos: hambúrgueres, salsichas e frango empanado, ocupando o maior número de respostas no pré-teste (44,4%). Já no pós-teste, os alimentos com maior número de menções compreenderam a categoria intitulada “*snacks* e doces” (bolacha, salgadinho), abrangendo 38,8% das respostas. Ainda vale ressaltar que um único estudante optou pela resposta “não sei o que são ultraprocessados” no pré-teste e este número foi reduzido a zero no pós-teste, mostrando que todos passaram a reconhecer os ultraprocessados após a sequência didática.

O aumento de menções de identificação de *snacks*/doces pode significar que a partir das exposições e discussões na SD os estudantes passaram a reconhecer tais alimentos como pertencentes à categoria dos ultraprocessados. Santo, Moraes e Voks (2024) obtiveram em sua pesquisa um resultado semelhante, na qual antes da exposição os participantes diziam não saber o que são ultraprocessados ou ter o mínimo de conhecimento sobre, contudo, após a explicação os estudantes passaram a reconhecer em seu consumo diário diversos ultraprocessados. Isto pode representar que tais alimentos estão presentes em seu cotidiano, mas os estudantes não os reconheciam como ultraprocessados, assim como, não sabiam os malefícios à saúde em decorrência do consumo de ultraprocessados (Andretta *et al.*, 2018).

4.2 Hábitos alimentares: o consumo de ultraprocessados

Para a pergunta 2 (P2), que indagou sobre “Quais alimentos ultraprocessados você costuma se alimentar?”, durante o pré-teste os discentes apresentaram, em sua maioria, consumir alimentos como massas instantâneas e snacks, contudo ocorreu que alguns incluíram alimentos que não pertencem à categoria dos ultraprocessados, descrevendo alimentos naturais, por exemplo. O Quadro 03 mostra algumas respostas coletadas.

Quadro 03 – Respostas dos discentes participantes da pesquisa a pergunta “Quais alimentos ultraprocessados você costuma se alimentar?”

P2 – Quais alimentos ultraprocessados você costuma se alimentar?		Pré-teste	Pós-teste
Categorias			
Massas instantâneas	“Miojo”, “pizza”, “lasanhas congeladas”	7	6
Snacks/doces	“Bolachas”, “salgadinhos”, “batata frita”	6	7
Carnes processadas	“Hambúrguer”, “frango empanado”, “salsichas”	5	3
Laticínios ultraprocessados	“Danone”, “iogurte”	4	5
Bebidas	“Refrigerante”, “suco em pó”	3	4
Alimentos naturais	“Pão”, “abacate” e “banana”	2	0

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

A categoria massas instantâneas, em que os discentes pontuaram alimentos como: miojo, pizzas e lasanhas congeladas, apresentou um maior número de menções, correspondendo a 38,8% das respostas apresentadas no pré-teste. Já no pós-teste obtivemos dos estudantes um maior número de respostas na categoria *snacks/doces*, equivalendo a 38,8% dos resultados referentes à P2. Em comparação entre os dois testes podemos observar um aumento nas declarações de consumo dos doces e snacks, o que nos mostra uma mudança no reconhecimento dos alimentos que estão presentes no dia a dia dos estudantes e que pertencem à categoria dos ultraprocessados, o que pode mostrar uma significação positiva da intervenção realizada em nossas aulas.

Em uma pesquisa sobre o consumo de alimentos minimamente processados, processados e ultraprocessados entre estudantes de escolas públicas e privadas realizadas em diferentes regiões do Brasil, como foi caso do estudo de Ferreira *et al.* (2019), apontam resultados parecidos com os obtidos com os nossos, uma vez que seus resultados apresentam que o consumo de salgados, biscoitos recheados e refrigerantes, são os mais ingeridos pelos estudantes. Ferreira *et al.* (2019) pontuam que o consumo de tais alimentos se mostra mais

conveniente pois, geralmente, são pouco perecíveis, não demandam muito tempo de preparo, são portáteis, práticos e mais disponíveis à compra.

Já para a pergunta 3 (P3) “Você considera o consumo de alimentos ultraprocessados prejudicial à saúde? Justifique sua resposta.”. No pré-teste foi possível observar que na maioria das respostas coletadas os estudantes apontam reconhecer os riscos da ingestão de tais alimentos, apresentando motivos a serem considerados, a exemplo de ingredientes desconhecidos, risco de doenças e excesso de gorduras, além de mostrar nuances sobre moderação, como quantidade moderada, equilíbrio alimentar. Com o Quadro 04 podemos verificar algumas respostas dos estudantes.

Quadro 04 - Respostas dos discentes participantes da pesquisa a pergunta “Você considera o consumo de alimentos ultraprocessados prejudicial à saúde? Justifique sua resposta.”

P3 – Você considera o consumo de alimentos ultraprocessados prejudicial à saúde? Justifique sua resposta.		Pré-teste	Pós-teste
Categorias			
Sim	“Faz mal, porque tem químicos”, “prejudica a saúde, traz doenças”, “Foram processados tantas vezes que deixaram de ser alimento”	10	12
Depende	“Se comer pouco, não faz mal”, “depende do alimento”	4	2
Não	“Tudo em excesso faz mal”, “Não, porque é comida”, “Não, porque não como muito ultraprocessado”	2	1
Doenças	“Câncer, diabetes”	0	1

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

No pré-teste, 55,6% das respostas foram de que os estudantes consideram alimentos ultraprocessados prejudiciais à saúde. Destacamos algumas respostas que os discentes apontam que estes são alimentos prejudiciais, porque contêm químicos ou, porque foram processados tantas vezes que deixaram de ser alimento. No pós-teste, por sua vez, este número veio a aumentar, correspondendo a 66,7% das respostas, o que nos leva a observar um aumento de 11,1% de percepção de riscos à saúde.

Um outro fator a ser destacado é a aparição de uma menção, no pós-teste, relacionando o consumo de ultraprocessados ao surgimento de doenças, como câncer e diabetes, onde o discente A9 diz, “*Sim, pode causa problemas e doenças, como câncer e diabetes.*” Esta percepção está em conformidade com o estudo de Andreatta *et al.* (2018) que afirma que o

consumo de alimentos ultraprocessados contribui para a diminuição da saúde, favorecendo o surgimento de doenças crônicas, como obesidade e diabetes, por exemplo. Portanto, com a nossa intervenção os discentes passaram a fazer esta associação.

No grupo de respostas que não reconheceram os ultraprocessados como prejudiciais à saúde, a resposta do estudante A1 chamou a atenção, pois o estudante justificou que o consumo de ultraprocessados não traz prejuízos à saúde, porque também são alimentos, como é possível identificar na sua resposta: “*Não, porque é comida.*” Essa perspectiva nos alerta à discussão quanto ao acesso a esse tipo de alimentos, pois como aponta Valente (2002), o conceito de segurança alimentar e nutricional no Brasil consiste em oportunizar a toda população condições ao acesso a alimentos básicos seguros e de qualidade, não comprometendo o acesso a outras necessidades essenciais.

4.3 Percepções quanto à merenda escolar

Na pergunta 8 (P8) questionamos aos discentes o seguinte: “Quais comidas são ofertadas na merenda escolar?”. Obtivemos uma variedade de respostas quanto à alimentação ofertada na escola, para tanto, categorizamos para um melhor levantamento dos dados (Quadro 05).

Quadro 05 - Respostas dos discentes participantes da pesquisa a pergunta “Quais comidas são ofertadas na merenda escolar?”

P8 – Quais comidas são ofertadas na merenda escolar?		Pré-teste	Pós-teste
Categorias			
Pratos principais	“Cuscuz”, “Macarrão com frango”	10	8
Acompanhamentos	“Bolachas”, “pão”	8	6
Frutas/sucos	“frutas”, “sucos”	3	5
Sopas/vitaminas	“Sopa”,	6	4

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Quando foram questionados quanto à merenda escolar os estudantes responderam que faz parte do cotidiano escolar na merenda serem ofertados, cuscuz com ovo/frango, macarrão, com um 55,5% de respostas, e sopa com 33,3%, ambos no pré-teste, 11,1% a mais que nas respostas do pós-teste. Bolachas e pão correspondendo a 44,4%, também 11,1% a mais do que as respostas do pós-teste. No pós-teste houve uma maior menção em frutas e sucos, o que

contabilizando 27,7% das respostas, cerca de 11,03% a mais que as respostas no pré-teste. O que pode significar uma maior valorização desse tipo de lanche e por isso uma maior menção a eles.

Contudo, apesar de observarmos que comidas como cuscuz, prato tipicamente tradicional da Região Nordeste do país, faz parte do cardápio escolar, percebemos que ainda há a presença de alimentos processados ou ultraprocessados (hambúrguer, pizza e cachorro quente) na merenda escolar, como é o caso dos citados na categoria de acompanhamentos, que correspondem a 44,4% das respostas, variando cerca de 11,1% a menos no pós-teste. Estes dados condizem com os dados obtidos na pesquisa de Santo, Moraes e Voks (2024) em que os participantes apresentaram uma grande frequência de ultraprocessados na alimentação escolar, apesar de se reconhecer os riscos à saúde.

Para reverter essa situação, como sugerem Andreatta *et al.* (2018), ofertar oficinas voltadas aos responsáveis da merenda escolar, aos pais/responsáveis e aos estudantes, para reverter tal situação, substituindo o consumo de alimentos ultraprocessados por alimentos com menor nível de processamento. A alimentação saudável é um tema de alta relevância que se encontra centrado na promoção da saúde e do bem-estar, além da prevenção de doenças relacionadas à má alimentação por consumo de ultraprocessados em excesso. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o consumo de alimentos deve ser baseado em uma dieta saudável, variando entre alimentos in natura e/ou que sejam minimamente processados (OMS, 2019).

Já na pergunta 9 (P9), aos estudantes foi dirigido o seguinte questionamento: “Você acha que as comidas ofertadas na Escola são saudáveis?” Houve uma quantia importante de respostas que afirmavam confiar na qualidade da comida (Quadro 06). Todavia, houve críticas à falta de variedade no cardápio da merenda.

Quadro 06 - Respostas dos discentes participantes da pesquisa a pergunta “Você acha que as comidas ofertadas na Escola são saudáveis?”

P9 – Você acha que as comidas ofertadas na Escola são saudáveis?	Pré-teste	Pós-teste
Categorias		
Sim, é saudável	10	12
Mais ou menos	3	4
Não, não é saudável	2	1

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Ao responderem a esse questionamento no pré-teste percebe-se que 55,5% dos estudantes que participaram da pesquisa reconhecem que esses alimentos são saudáveis, enquanto 11,1% acreditam que não é a alimentação ideal. Esses números mudam no pós-teste para 66,6% que afirmam que a merenda escolar é saudável e 5,5% que permanecem não identificando a alimentação ofertada como saudável. Ademais, é importante destacar que 27,7% dos estudantes trazem queixas acerca da pouca variedade no cardápio da merenda ofertada pela escola, ou ainda do sabor não ser agradável (11,1%). Houve dentre as respostas estudantes que afirmavam confiar na qualidade da comida, todavia, houve críticas à monotonia apontando “*falta variedade*”, “*comida sem sabor*”.

Nota-se que a demanda por preparos saborosos revela que a qualidade sensorial é tão importante quanto a nutrição. Todavia, garantir uma alimentação adequada promove a saúde e a consciência cívica dos indivíduos, incentivando-os a responsabilidade ambiental e a qualidade de vida das futuras gerações (Valente, 2002). Nesse sentido, é necessário enxergar a alimentação como uma forma de melhorar a qualidade de vida (Alvez, 2020).

Já na pergunta 10 (P10) indagamos o seguinte: “O que você acha que deveria ser oferecido na merenda escolar?”, obtendo-se respostas variadas, como podemos verificar no Quadro 07.

Quadro 07 – Respostas dos discentes participantes da pesquisa a pergunta “O que você acha que deveria ser oferecido na merenda escolar?”

P10 – O que você acha que deveria ser oferecido na merenda escolar?		Pré-teste	Pós-teste
Categorias			
Ultraprocessados	“Pizza”, “coxinha”, “biscoito recheado”	6	5
Saudáveis	“Frutas”, “saladas”, “sucos naturais”	5	7
Manter o atual	Satisfeitos com a oferta atual	3	3
Preparo saboroso	-	0	2

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Percebe-se que alguns solicitando “*frutas e sucos naturais*”, o correspondente a 27,8% das respostas, outras com o desejo de comidas ultraprocessadas, como pizza, refrigerante, coxinha (33,3%). Alguns desejam a manutenção do atual, respondendo que “*Já está bom*” (16,6%), além de serem apanhadas algumas reclamações quanto ao preparo e o sabor da comida,

com o desejo de ser “*menos comida aguada*”, “*mais sabor*”. Destacamos que no pós-teste houve um aumento significativo por alimentos saudáveis, como frutas, saladas e sucos naturais (38,8%), o que significa uma valorização maior por uma alimentação mais saudável.

No que diz respeito à merenda escolar houve um progresso nos pedidos por alimentos saudáveis, refletindo uma maior valorização da nutrição, contudo, ainda é perceptível a demanda por ultraprocessados, o que revela as influências culturais nas concepções e desejos dos adolescentes. O investimento na publicidade desses tipos de alimentos, como evidencia Andreatta *et al.* (2018), pode explicar o poderio do setor em questão, esclarecendo então o desejo de consumo, mesmo que sabendo o quão é prejudicial à saúde. Destaca-se também a demanda por preparos saborosos, revelando que a percepção sensorial é importante tanto quanto a nutrição.

Ao final das atividades percebemos que a utilização da abordagem CTSA contribuiu significativamente na ampliação do entendimento sobre ultraprocessados, pois os estudantes passaram a associar alimentos ultraprocessados a riscos específicos, como químicos industriais (conservantes, corantes) e ao surgimento de doenças crônicas, como obesidade e diabetes. Assim como, despertou nos estudantes a crítica à industrialização alimentar, a partir da identificação da tecnologia de processamento, uma vez que eles apontaram que “os alimentos são modificados várias vezes”, o que evidencia a reflexão sobre os métodos e a alteração da qualidade nutricional dos alimentos.

Durante as discussões com a turma obtivemos colocações dos discentes relacionando os impactos à sociedade, como ocorreu na terceira aula de nossa sequência didática, na qual os estudantes foram convidados a realizar um debate simulado com a seguinte pergunta para a discussão entre os grupos: Quem deve garantir uma alimentação saudável para a população? Os quatro grupos representaram alguns segmentos da sociedade como, Indústria, Governo, Agricultura familiar e Consumidores. Os estudantes levantaram questões importantes à sociedade, apresentando argumentos críticos quanto a quem deve garantir uma alimentação saudável, mostrando-se capazes de formular conexões críticas entre o conhecimento escolar e os assuntos de suas vidas (Lorenzetti; Delizoicov, 2001). Além de debater sobre desperdícios de alimentos, uso de agrotóxicos por indústrias e o agronegócio, além de enfatizarem a importância do consumo de alimentos produzidos pela agricultura familiar.

Diante disso, percebe-se as correlações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente propostas pela abordagem CTSA, que ofereceu uma perspectiva crítica para a análise do consumo de alimentos ultraprocessados, e ainda quanto à qualidade da merenda escolar,

corroborando com o que afirmam Santos e Schnetzler (2010), em que o ensino de Ciências por meio da abordagem CTSA deve promover aos discentes conhecimentos que os levem a participar ativamente na sociedade, buscando alternativas de aplicações da C&T visando o bem-estar coletivo.

Para tanto, como proposto pela professora responsável pela turma em que a atividade foi desenvolvida, o tema Alimentação saudável foi adotado, pois confere como um dos temas de relevante importância na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) a ser trabalhado nos Anos Finais do Ensino Fundamental. Uma vez que percebe-se que nesta etapa ocorre um aumento no interesse dos estudantes pela vida social e a busca pela própria identidade, assim a formação científica pode explorar aspectos mais complexos das relações consigo e com os outros, com a natureza, com as tecnologias e com o ambiente (Brasil, 2018).

A BNCC aponta ainda que, com a aproximação da conclusão do Ensino Fundamental, os discentes são capazes de formular relações mais profundas entre a ciência, a natureza, a tecnologia e a sociedade, significando que o empoderamento dos conhecimentos científicos gere condições de protagonismo, posicionamento e valorização das experiências pessoais e coletivas, no autocuidado, no respeito à saúde física, mental, sexual e reprodutiva (Brasil, 2018). Nesse ínterim, a abordagem CTSA emerge com uma importante aliada nesse processo formativo.

5 CONCLUSÃO

O presente trabalho buscou verificar como a adoção da abordagem CTSA na elaboração de uma sequência didática acerca da temática da Alimentação Saudável, em turmas dos anos finais do Ensino Fundamental de uma Escola Pública do Município de João Pessoa-PB, contribui para o processo de aprendizagem dos estudantes. A partir da análise do instrumento de coleta e dos debates fomentados em sala de aula foi possível observar que a adoção dessa abordagem contribuiu para ampliar a compreensão crítica dos estudantes sobre os alimentos ultraprocessados, suas implicações à saúde e os impactos socioambientais associados.

A sequência didática aplicada, baseada na problematização, análise de rótulos, debates simulados e atividades práticas, evidenciou que a contextualização do conhecimento científico com o cotidiano dos discentes promoveu maior engajamento, participação ativa e reflexão sobre questões complexas, como a responsabilidade social na garantia de uma alimentação saudável.

Os objetivos foram alcançados e observou-se maior reconhecimento dos ultraprocessados, aumento da percepção de riscos à saúde e valorização de alimentos saudáveis na merenda escolar. Além disso, os debates revelaram a capacidade dos estudantes de articular conhecimentos científicos com discussões sobre industrialização e sustentabilidade, corroborando a hipótese de que a abordagem CTSA atua como catalisador do pensamento crítico e da ação social.

Com efeito, a pesquisa reforça a importância de estratégias metodológicas que transcendam o ensino tradicional, integrando ciência, tecnologia e sociedade de forma interdisciplinar. Recomenda-se investir ainda mais na formação continuada de professores no que diz respeito a abordagem CTSA e suas aplicações no ensino, sobretudo no ensino de Ciências, a produção de materiais didáticos contextualizados e políticas públicas que priorizem a alimentação saudável nas escolas. Também sugere-se ampliar estudos sobre a aplicação dessa abordagem em diferentes realidades educacionais.

Como crescimento pessoal e profissional, a experiência de elaborar este trabalho permitiu consolidar a compreensão da educação como ferramenta de transformação social. A vivência nos estágios, de observação e regência, bem como em programas de iniciação à docência, e a aplicação prática da abordagem CTSA reforçaram a importância do papel do professor/a como mediador crítico, capaz de conectar conhecimentos científicos à realidade dos estudantes. O curso de Licenciatura em Ciências Biológicas na Universidade Federal da Paraíba (UFPB), aliado à pesquisa, proporcionou uma formação alinhada aos princípios da cidadania

ativa, preparando-me para atuar na promoção de um ensino emancipador e contextualizado.

Em síntese, a abordagem CTSA mostrou-se eficaz não apenas para o ensino de Ciências, mas como instrumento para formar cidadãos conscientes, críticos e participativos, aptos a intervir em questões sociocientíficas com responsabilidade e compromisso coletivo.

REFERÊNCIAS

- ACCIOLY, Elizabeth. A escola como promotora da alimentação saudável. *Ciência em tela*, v. 2, n. 2, p. 1-9, 2009.
- AIKENHEAD, Glen S. The social contract of science: implications for teaching science. *STS education: International perspectives on reform*, p. 11-20, 1994.
- AKAHOSHI, Luciane Hiromi. *Uma análise de materiais instrucionais com abordagem CTSA produzidos por professores num curso de formação continuada*. 2012. 163 F. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.
- AKAHOSHI, Luciane Hiromi; MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro. Contextualização com abordagem ctsa: ideias e materiais instrucionais produzidos por professores de Química. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, n. Extra, p. 37-41, 2013. Disponível em: <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/296277>. Acesso em: 03 abr. 2025.
- ALIMENTAÇÃO saudável. *Organização Pan-Americana da Saúde – Organização Mundial da Saúde*, 2019. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/alimentacao-saudavel#:~:text=Para%20adultos%2C%20uma%20dieta%20saud%C3%A1vel%20inlui%3A&text=Menos%20de%2010%25%20da%20ingest%C3%A3o%20cal%C3%B3rica%20total%20de%20a%C3%A7%C3%BAcares%20livres,de%202.000%20calorias%20por%20dia>. Acesso em: 19 maio 2025.
- ALVES, Gabriela Manhães; DE OLIVEIRA CUNHA, Teresa Claudina. A importância da alimentação saudável para o desenvolvimento humano. *Humanas Sociais & Aplicadas*, v. 10, n. 27, p. 46-62, 2020.
- AMORIN, Antonio Carlos Rodrigues. *O Ensino de Biologia e as Relações entre C/T/S: o que dizem os professores do Ensino Médio?* Dissertação (Mestrado) em Educação – Universidade Estadual Campinas, Campinas, 1995.
- ANDRETTA, Vitória *et al.* Consumo de alimentos ultraprocessados e fatores associados em uma amostra de base escolar pública no Sul do Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 26, p. 1477-1488, 2021.
- AULER, Décio. Movimento ciência-tecnologia-sociedade (CTS): modalidades, problemas e perspectivas em sua implementação no ensino de física. *Encontro de pesquisa em ensino de física*, v. 6, p. 268-271, 1998.
- AULER, Décio; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científico-tecnológica para quê? *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, v. 3, n. 02, p. 122-134, 2001.
- AULER, Décio; BAZZO, Walter Antonio. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. *Ciência & Educação*, v. 7, n. 01, p. 01-13, 2001.
- AULER, Décio. *Interações entre ciência-tecnologia-sociedade no contexto da formação de professores de ciências*. 2002. 257 F Tese (Doutorado) Centro de Ciências da Educação – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

BATISTA, Zenilde Nunes *et al.* Participação pública em processos decisórios sobre políticas de ciência e tecnologia: possibilidade de intervenção eficaz contra o risco tecnocientífico. *Revista Tecnologia e Sociedade*, v. 15, n. 36, 2019. Disponível em: <https://revistas.utfpr.edu.br/rt/article/view/8000>. Acesso em: 23 mar. 25.

BINATTO, Priscila Franco *et al.* Análise das reflexões de futuros professores de biologia em discussões fundamentadas pela abordagem CTS. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, p. 931-951, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4626>. Acesso em: 03 set. 2024

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais*. Brasília: MEC/SEB, 1997.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Parecer CNE/CEB nº 7, de 19 de abril de 2007. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 abr. 2007. Seção 1, p. 15. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em: 29 abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução no 510, de 7 de abril de 2016. Trata sobre as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa em ciências humanas e sociais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 maio 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, 2018. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf. Acesso em: 15 abr. 2025.

CRUZ, Sônia Maria Silva Corrêa de Souza. *Aprendizagem centrada em eventos: uma experiência com o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade no ensino fundamental*. 2001. 258 F. Tese (Doutorado) Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria Castanho Almeida. *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 2002. Disponível em: <http://177.20.147.23:8080/handle/123456789/996>. Acesso em: 02 set. 2024.

DUARTE, Daniel Edler; BENETTI, Pedro Rolo. Pela Ciência, contra os cientistas? Negacionismo e as disputas em torno das políticas de saúde durante a pandemia. *Sociologias*, v. 24, p. 98-138, 2022.

FERREIRA, Camila Silva *et al.* Consumo de alimentos minimamente processados e ultraprocessados entre escolares das redes pública e privada. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 37, p. 173-180, 2019.

FLICK, Uwe. *Introdução à pesquisa qualitativa-3*. Artmed editora, 2008.

GIL, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

KORTLAND, Koos. Environmental Education: Sustainable Development and Decision-Making. *The Status of Science-Technology-Society Reform Efforts around the World*, p. 26, 1992. Disponível em: https://icaseonline.net/robert_yager.pdf#page=40. Acesso em: 21 fev. 2025.

MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro *et al.* Oficinas temáticas no ensino público visando a

formação continuada de professores. *São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo*, v. 1, n. 1, p. 1-104, 2007.

MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro *et al.* Materiais instrucionais numa perspectiva CTSA: uma análise de unidades didáticas produzidas por professores de química em formação continuada. *Investigações em ensino de ciências*, v. 14, n. 2, p. 281-298, 2009.

PALACIOS, Eduardo Marino García; GALBARTE, Juan Carlos González; BAZZO, Walter. *Introdução aos estudos CTS (Ciencia, Tecnología e Sociedad)*. Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), 2005.

PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel; SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto; BAZZO, Walter Antonio. O contexto científico-tecnológico e social acerca de uma abordagem crítico-reflexiva: perspectiva e abordagem. *Revista Iberoamericana de Educación*, v. 49, n. 1, p. 1-14, 2009.

RIBEIRO, Dayane Negrão Carvalho *et al.* A água para o consumo humano: ensino por meio de temas com abordagem em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente. 2016.

ROSA, Isabela Santos Correia. *Abordagem CTSA no ensino de ecologia: uma contribuição para a formação de cidadãos críticos*. 2014. 142 F. Dissertação (Mestrado) Núcleo de Pós-graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática. Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão-SE, 2014.

ROSO, Caetano Castro; AULER, Décio. A participação na construção do currículo: práticas educativas vinculadas ao movimento CTS. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 22, n. 2, p. 371-389, 2016.

RODRIGUES, Jordânia Alves; DIONOR, Grégory Alves. Análise das bases teóricas de pesquisas em educação CTSA no Ensino de Ciências d Biologia: Uma revisão integrativa na pós-graduação brasileira. *Revista Ciências & Ideias* ISSN: 2176-1477, p. e25162662-e25162662, 2025. Disponível em: <https://revistascientificas.ifrj.edu.br/index.php/reci/article/view/2662>. Acesso em: 22 fev. 2025.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. *Ensino por CTSA: almejando a alfabetização científica no Ensino Fundamental* STSE teaching: seeking scientific literacy in elementary school. 2017. Disponível em: https://abrapec.com/atas_enpec/vienpec/CR2/p487.pdf. Acesso em: 02 set. 2024.

SANTOS, Milton. A revolução tecnológica e o território: realidades e perspectivas. *Terra livre*, n. 9, 1991. Disponível em: <https://publicacoes.agb.org.br/terralivre/article/view/101>. Acesso em: 17 fev. 2025.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. *Ensaio Pesquisa em educação em ciências*, v. 2, n. 2, p. 1-23, 2000.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 7, p. 95-111,

2001.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. *Ciência & Ensino* (ISSN 1980-8631), v. 1, 2008.

Disponível em:

<http://200.133.218.118:3537/ojs/index.php/cienciaeensino/article/viewFile/149/120>. Acesso em: 03 set. 2024.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Educação científica humanística em uma perspectiva freireana: resgatando a função do ensino de CTS. *Alexandria (Florianópolis)*, v. 1, n. 1, p. 109-131, 2008.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. *Educação em química: compromisso com a cidadania*. 3. ed. Porto Alegre: UNIJUI, 2003. ISBN: 978-85-7429-889-4.

SANTOS, Ligia Amparo da Silva. Educação alimentar e nutricional no contexto da promoção de práticas alimentares saudáveis. *Revista de Nutrição*, v. 18, p. 681-692, 2005.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Educação CTS e cidadania: confluências e diferenças. *Amazônia: revista de educação em ciências e matemáticas*, v. 9, n. 17, p. 49-62, 2012.

SANTOS, Wagner José dos. O filme de ficção Avatar e o ensino de Ciências: uma proposta de ensino na perspectiva Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). 2019.

SANTO, Anderson Luís do Espírito; MORAES, Naitielly Soria de; VOKS, Douglas Josiel. Avaliação da alimentação escolar: um estudo de caso na rede estadual de ensino de Corumbá-MS. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, v. 32, p. e0244725, 2024.

SANTOS, Déborah Moreira; AZAMBUJA, Katiуска; SILVA, Regina Aparecida. As Guerras e seus Impactos sobre o Ambiente. In: *Anais Principais do Seminário de Educação (SemiEdu)*. SBC, 2024. p. 30-39. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/semiedu/article/view/32653>. Acesso em: 15 fev. 2025.

SILVA, Erivanildo Lopes da; MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro. Materiais didáticos elaborados por professores de química na perspectiva CTS: uma análise das unidades produzidas e das reflexões dos autores. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 21, p. 65-83, 2015.

STRIEDER, Roseline Beatriz. Abordagens CTS na educação científica no Brasil: sentidos e perspectivas. 2012. 283 F. Tese (Doutorado) Instituto de Biociências e Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

STRIEDER, Roseline Beatriz; KAWAMURA, Maria Regina Dubeux. Educação CTS: parâmetros e propósitos brasileiros. *Alexandria: revista de educação em ciência e tecnologia*, v. 10, n. 1, p. 27-56, 2017.

TEIXEIRA, Odete Pacubi Baierl. A Ciência, a Natureza da Ciência e o Ensino de Ciências. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 25, n. 4, p. 851-854, 2019.

TEIXEIRA, Paulo Marcelo Marini. Movimento CTS como um programa de pesquisa dentro da área de educação em ciências. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v. 17, n. 1, p. 9, 2024.

THOMAS, Hernán; DAGNINO, Renato; DAVYT, Amílcar. El pensamiento en ciencia, tecnología y sociedad en Latinoamérica: una interpretación política de su trayectoria. 1996.

TRIVELATO, Silvia Luzia Frateschi. Ciência, tecnologia, sociedade: mudanças curriculares e formação de professores. 1993. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993. Acesso em: 19 maio 2025.

VACIOTO, Naãma Cristina Negri et al. Contextualização e CTSA no Ensino de Química: compreensão e propostas de professores. *Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Natal, RN. Anais do XII ENPEC*. Natal, RN: ABRAPEC, 2019. Disponível em: <https://abrapec.com/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R0300-1.pdf>. Acesso em: 19 maio 2025.

VALENTE, Flavio Luiz Schieck. Direito humano à alimentação: desafios e conquistas. In: *Direito humano à alimentação: desafios e conquistas*. 2002. p. 272-272. Disponível em: https://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao_e_divulgacao/doc_biblioteca/bibli_servicos_produtos/BibliotecaDigital/BibDigitalLivros/TodosOsLivros/Direito-humano-a-alimentacao-desafios-e-conquistas.pdf. Acesso em: 15 abr. 2025.

VASCONCELOS, Carlos Alberto de; ANDRADE, Bruno dos Santos. Abordagem da separação de misturas no ensino fundamental sob o abordagem CTSA visando a contextualização no ensino de ciências. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 2017. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/7121/2/SeparacaoMisturasAbordagemCSTA.pdf>. Acesso em: 03 set. 2024.

VIECHENESKI, Juliana Pinto; LORENZETTI, Leonir; CARLETTO, Marcia Regina. Desafios e práticas para o ensino de ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental. *Atos de pesquisa em educação*, v. 7, n. 3, p. 853-876, 2012.

APÊNDICE A

	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA CENTRO DE EDUCAÇÃO DEPARTAMENTO DE METODOLOGIA DA EDUCAÇÃO
---	--

A. Dados pessoais:

1. Nome: _____
2. Idade: _____
3. Gênero: () Masculino () Feminino () Outro () Prefiro não identificar
4. Ano: _____

B. Questionário:

1. Quais alimentos ultra processados você conhece?

2. Quais alimentos ultra processados você costuma se alimentar?

3. Você considera o consumo de alimentos ultra processados prejudicial à saúde?
Justifique sua resposta.

4. Associe os seguintes alimentos aos macros e micronutrientes que eles correspondem.

Carboidrato	Feijão
	Queijo
	Batata-doce
	Bolo
	Frango
	Macarrão integral
Lipídio	Abacate

	Fígado
	Gergelim
Proteína	Banana
	Manteiga
	Inhame
	Milho
	Peixe
Mineral	Azeite

5. Sobre os seguintes macros e micronutrientes, o quanto você os consome em sua alimentação. Marque com X.

	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequente mente	Sempre	Não sei responder
Carboidratos						
Lipídios						
Proteínas						
Vitaminas						
Minerais						

6. Em uma escala de 0 a 5, sendo 0 nada importante e 5 muito importante, o quanto você considera o consumo dos macros e micronutrientes apresentados importantes em sua alimentação?

Carboidratos	0	1	2	3	4	5
Lipídios	0	1	2	3	4	5
Proteínas	0	1	2	3	4	5
Vitaminas	0	1	2	3	4	5
Minerais	0	1	2	3	4	5

7. Por que você deu estas notas acima? Justifique sua resposta.

8. Quais comidas são ofertadas na merenda escolar?

9. Você acha que as comidas ofertadas na Escola são saudáveis?

10. O que você acha que deveria ser oferecido na merenda escolar?

APÊNDICE B

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

Nós, Profa. Dra. Aluska da Silva Matias e Antonia Iana de Fatima Costa Araújo convidamos você a participar do estudo intitulado Abordagem CTSA na fundamentação de estratégias de ensino e aprendizagem para os anos finais do Ensino Fundamental. Informamos que seu pai/mãe ou responsável legal permitiu a sua participação. Pretendemos saber como a adoção do abordagem CTSA na elaboração de uma sequência didática para o ensino de Ciências, em turmas dos anos finais do Ensino Fundamental contribui para o processo de aprendizagem dos estudantes. Gostaríamos muito de contar com você, mas você não é obrigado a participar e não tem problema se desistir. Outras **crianças e/ou adolescentes** participantes desta pesquisa têm de **10** anos de idade a **17** anos de idade. A pesquisa será feita na EMEF VIRGINIUS DA GAMA E MELO, onde os participantes crianças/adolescente estudam. A presente pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa, com objetivos dos tipos exploratório e descritivo. Tem como público-alvo estudantes dos anos finais da turma de 8º ano da EMEF VIRGINIUS DA GAMA E MELO, localizada no município de João Pessoa-PB. A coleta de dados será realizada por meio da aplicação de questionários de pré e pós-teste. A atividade será dividida em quatro momentos: 1º momento: aplicação do pré-teste; 2º momento: aplicação da sequência didática; 3º momento: aplicação do questionário pós-teste e, por fim, análise e tratamentos dos dados coletados. Para isso, serão usados **materiais didáticos e de papelaria**, ele é considerado seguro, sem riscos para os estudantes. Caso aconteça algo errado, você, seus pais ou responsáveis poderão nos procurar pelos contatos que estão no final do texto. A sua participação é importante, pois os participantes ao participarem das atividades serão beneficiados em seu processo de ensino e aprendizagem, uma vez que, o objetivo da abordagem adotada é a utilização de estratégias metodológicas, como o abordagem CTSA, uma abordagem capaz de aproximar os estudantes de problemas próprios do cotidiano a fim de conceder a eles uma formação que permita intervir de maneira crítica e autônoma em questões tangentes à sociedade. As suas informações ficarão sob sigilo, ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa serão publicados **no Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso da pesquisadora**, mas sem identificar dados pessoais, vídeos, imagens e áudios de gravações dos participantes crianças/adolescentes.

CONSENTIMENTO

PÓS-INFORMADO

Eu _____ aceito participar da pesquisa Abordagem CTSA na fundamentação de estratégias de ensino e aprendizagem para os anos finais do Ensino Fundamental. Entendi o processo da pesquisa. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir e que ninguém vai ficar com raiva/chateado comigo. Os pesquisadores esclareceram minhas dúvidas e conversaram com os meus pais/responsável legal. Recebi uma cópia deste termo de assentimento, li e quero/concordo em participar da pesquisa/estudo.

_____, ____ de
____ de 2025.

Assinatura do menor		Assinatura do pesquisador responsável	
Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:			
Pesquisador(a) Responsável: Antonia Iana		Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba	
Endereço: CEP ☎: (83) 9925-8909 E-mail: antonia.iana@academico.ufpb.br		CEP/CCS/UFPB Campus I - Cidade Universitária 1º Andar – CEP 58051-900 – João Pessoa/PB ☎ (83) 3216-7791 – E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br	

/

Obs.: O participante da pesquisa ou seu representante e o pesquisador responsável deverão rubricar todas as folhas do TALE apondo suas assinaturas na última página do referido Termo.

APÊNDICE C



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
E**

CENTRO DE EDUCAÇÃO

**DEPARTAMENTO DE METODOLOGIA DA
EDUCAÇÃO**

MODELO DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO(TCLE)

Prezado(a) **PARTICIPANTE DE PESQUISA**,

Os pesquisadores Profa. Dra. Aluska da Silva Matias e Antonia Iana de Fatima Costa Araújo convidam você a participar da pesquisa intitulada “Abordagem CTSA na fundamentação de estratégias de ensino e aprendizagem para os anos finais do Ensino Fundamental”. Para tanto você precisará assinar o TCLE que visa assegurar a proteção, a autonomia e o respeito aos participantes de pesquisa em todas as suas dimensões: física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural e/ou espiritual – e que a estruturação, o conteúdo e forma de obtenção dele observam as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos preconizadas pela **Resolução 466/2012 e/ou Resolução 510/2016**, do Conselho Nacional de Saúde e Ministério da Saúde.

Sua decisão de participar neste estudo deve ser voluntária e que ela não resultará em nenhum custo ou ônus financeiro para você (ou para o seu empregador, quando for este o caso) e que você não sofrerá nenhum tipo de prejuízo ou punição caso decida não participar desta pesquisa. Todos os dados e informações fornecidos por você serão tratados de forma anônima/sigilosa, não permitindo a sua identificação.

Objetivo da Pesquisa

O presente projeto de pesquisa tem por objetivo “Verificar como a adoção do abordagem CTSA na elaboração de uma sequência didática para o ensino de Ciências, em turmas dos anos finais do Ensino Fundamental contribui para o processo de aprendizagem dos estudantes.”

Metodologia

A presente pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa, com objetivos dos tipos exploratório e descritivo. Tem como público-alvo estudantes dos anos finais da turma de 8º ano da EMEF VIRGINIUS DA GAMA E MELO, localizada no município de João Pessoa-PB. A coleta de dados será realizada por meio da aplicação de questionários de pré e pós-teste. A atividade será dividida em quatro momentos: 1º momento: aplicação do pré-teste; 2º momento: aplicação da sequência didática; 3º momento: aplicação do questionário pós-teste

e, por fim, análise e tratamentos dos dados coletados.

Riscos ao(à) Participante da Pesquisa

Os riscos aos participantes serão mínimos, podendo os mesmos apenas ficarem constrangidos ao participar do desenvolvimento das atividades. Todas as atividades serão acompanhadas pelas pesquisadoras e professora regente.

Benefícios ao(à) Participante da Pesquisa

Os participantes ao participarem das atividades serão beneficiados em seu processo de ensino e aprendizagem, uma vez que, o objetivo da abordagem adotada é a utilização de estratégias metodológicas, como o abordagem CTSA, uma abordagem capaz de aproximar os estudantes de problemas próprios do cotidiano a fim de conceder a eles uma formação que permita intervir de maneira crítica e autônoma em questões tangentes à sociedade.

Informação de Contato do Responsável Principal e de Demais Membros da Equipe de Pesquisa

Profa. Dra. Aluska da Silva Matias – UFPB/CE/DME

Telefone: (83) 9926-4479

Email: aluskamatiascg@gmail.com

Antonia Iana de Fatima Costa Araújo - UFPB/CCEN

Telefone: (83) 9925-8909

Email: antonia.iana@academico.ufpb.br

Endereço e Informações de Contato da(o) UFPB

Campus I, Lot. Cidade Universitária, João Pessoa-PB, 58051-900. Telefone: (83) 3216-7200

Endereço e Informações de Contato do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)/CCS/UFPB

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)

Centro de Ciências da Saúde (1º andar) da Universidade Federal da Paraíba

Campus I – Cidade Universitária / CEP: 58.051-900 – João Pessoa-PB

Telefone: +55 (83) 3216-7791

E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

Horário de Funcionamento: de 07h às 12h e de

13h às 16h. Homepage:

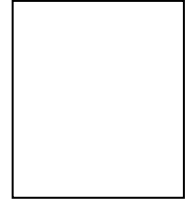
<http://www.ccs.ufpb.br/eticaccsufpb>

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Ao colocar sua assinatura ao final deste documento, **VOCÊ**, de forma voluntária, na qualidade de **PARTICIPANTE** da pesquisa, expressa o seu **consentimento livre e esclarecido** para participar deste estudo e declara que está suficientemente informado(a), de maneira clara e objetiva, acerca da presente investigação. E receberá uma cópia deste **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)**, assinada pelo(a) Pesquisador(a) Responsável.

João Pessoa-PB, ____ de ____ de

_____.



Assinatura, por extenso, do(a) Participante da Pesquisa

Assinatura, por extenso, do(a) Pesquisador(a) Responsável pela pesquisa

APÊNDICE D

PLANO DE AULA 1

TEMA: Alimentação saudável

HABILIDADES DA BNCC: (EF05CI09) Discutir distúrbios nutricionais, como obesidade e subnutrição, analisando os hábitos alimentares e a prática de atividade física.

CARGA HORÁRIA: 50 min

OBJETIVO GERAL: Verificar como as escolhas alimentares afetam a saúde, a organização socioeconômica e a sustentabilidade ambiental, refletindo sobre a necessidade de padrões alimentares mais equilibrados e conscientes.

PROFESSORES: Gabriel Prates e Antonia Iana.

Objetivos de Aprendizagem	Conteúdos	Procedimentos Metodológicos	Tempo	Recursos de Ensino	Avaliação da Aprendizagem
• Analisar criticamente a relação entre alimentação, saúde e influências socioculturais; • Identificar as relações entre dietas ricas em ultraprocessados, açúcares e gorduras saturadas e o	- Alimentação saudável; - Por que comemos o que comemos?	Primeiro momento: Apresentar aos estudantes diferentes embalagens de alimentos saudáveis e não saudáveis a partir das perguntas norteadoras. - Quais alimentos são mais frequentes em nossa alimentação? Por que escolhemos certos alimentos?	Primeiro momento: 15 min Segundo momento: 20 min	• Notebook, DataShow, propagandas, laser, quadro-branco, canetas, apagador, embalagens e rótulos	- Participação no debate e contextualização.

aumento de doenças crônicas (como obesidade, diabetes e hipertensão), com base em evidências epidemiológicas e metabólicas;		- O que a publicidade nos faz desejar? Segundo momento: Exibir comerciais de alimentos (ex.: salgadinhos, refrigerantes) por meio de exposição dialogada e discutir: - Quais estratégias de persuasão são usadas (cores, personagens, promessas)? - Como essas propagandas influenciam adolescentes/jovens? - O que são alimentos ultraprocessados e por que eles são mais baratos que os saudáveis?			
--	--	---	--	--	--

REFERÊNCIAS:

COCA-COLA. The Holiday Magic is coming. *Youtube*, 18 de novembro de 2024. 30s. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=4RSTupbfGog>. Acesso em: 23 fev. 2025.

DORITOS. Abduction. *Youtube*, 21 de janeiro de 2025. 30s. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sIAnQwiCpRc>. Acesso em: 23 fev. 2025.

MCDONALD 'S BRASIL. O Pikachu e seus amigos estão te esperando no McLanche Feliz!. *Youtube*, 5 de fevereiro de 2025. 15s. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=g2hBryDIT98>. Acesso em: 23 fev. 2025.

MCDONALD 'S BRASIL. Simplesmente McChicken: Simplesmente Arte. *Youtube*, 3 de janeiro de 2025. 30s. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=8Eq-O_Gl_QM. Acesso em: 23 fev. 2025.

NUTRISTHEM. Cardápio saudável para emagrecer. *Youtube shorts*, 23 de janeiro de 2023. 28s. Disponível em: <https://www.youtube.com/shorts/RMYop-ht--A>. Acesso em: 23 mar. 2025.

PLANO DE AULA 2

TEMA: Alimentação saudável

HABILIDADES DA BNCC: (EF07MA23) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de grandezas, inseridos em contextos cotidianos ou de outras áreas do conhecimento

CARGA HORÁRIA: 50 min

OBJETIVO GERAL: Verificar como as escolhas alimentares afetam a saúde, a organização socioeconômica e a sustentabilidade ambiental, refletindo sobre a necessidade de padrões alimentares mais equilibrados e conscientes.

PROFESSORES: Gabriel Prates e Antonia Iana

Objetivos de Aprendizagem	Conteúdos	Procedimentos Metodológicos	Tempo	Recursos de Ensino	Avaliação da Aprendizagem
• Discutir a função da tabela nutricional como uma ferramenta de educação alimentar e sua relação com a diminuição de doenças como obesidade, diabetes e hipertensão, fundamentando-se em evidências epidemiológicas; • Aplicar conceitos matemáticos (porcentagem, proporção) para comparar valores nutricionais;	- Análise das embalagens de alimentos; - Composição nutricional dos alimentos.	Primeiro momento: Análise de rótulos. Distribuir embalagens de alimentos e orientar a leitura da tabela nutricional e lista de ingredientes. • Questões para investigação: Qual alimento tem mais açúcar, sódio e gorduras saturadas? Calcule a quantidade em gramas por porção. Segundo momento: Atividade Interdisciplinar (Matemática):	Primeiro momento: 15 min Segundo momento: 20 min	• Calculadoras, embalagens com rótulos, tabelas nutricionais, quadro de Valor Diário Recomendado (VDR), caderno, canetas.	- Relatório escrito com cálculos e conclusões sobre os alimentos analisados.

		• Calcular a porcentagem de nutrientes (ex.: carboidratos) em relação ao valor diário recomendado a partir da fórmula: $\% \text{ do VDR} = \left(\frac{\text{quantidade do nutriente}}{\text{VDR do nutriente}} \right) \times 100 = \%$			
--	--	---	--	--	--

PLANO DE AULA 3

TEMA: Alimentação saudável

HABILIDADES DA BNCC: (EF05GE05) consiste em: Identificar e comparar as mudanças dos tipos de trabalho e desenvolvimento tecnológico na agropecuária, na indústria, no comércio e nos serviços.

CARGA HORÁRIA: 50 min

OBJETIVO GERAL: Verificar como as escolhas alimentares afetam a saúde, a organização socioeconômica e a sustentabilidade ambiental, refletindo sobre a necessidade de padrões alimentares mais equilibrados e conscientes.

PROFESSORES: Gabriel Prates e Antonia Iana

Objetivos de Aprendizagem	Conteúdos	Procedimentos Metodológicos	Tempo	Recursos de Ensino	Avaliação da Aprendizagem
- Argumentar criticamente sobre o papel de diferentes atores (indústria, governo, consumidores) na promoção da alimentação saudável; - Reconhecer a importância da alimentação sustentável (ex.: uso integral dos alimentos, redução de desperdício).	- Quem deve garantir uma alimentação saudável para a população?	Primeiro momento: Divisão dos grupos para efetuar a leitura do texto. Segundo momento: Debate Simulado: Dividir a turma em grupos que representem: Indústria alimentícia, Governo, Consumidores, Agricultores familiares. - Tema do debate:	Primeiro momento: 15 min Segundo momento: 20 min	- Texto-norteador - Faturamento da indústria de alimentos cresce 10% em 2024. Disponível em: https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2025-02/faturamento-da-industria-de-alimentos-cresce-10-em-2024; - Fundo vai financiar pequenos agricultores de cacau na Bahia e no Pará. Disponível em: https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2025-03/fundo-vai-financiar-pequenos-agricultores-de-cacau-na-bahia-e-no-para; - Entenda as medidas do governo para baratear alimentos. Disponível em: https://www.cnnbrasil.com.br/economia/macroeconomia/entenda-as-medidas-do-governo-para-baratear-alimentos/; - Consumo de fast food e de alimentos saudáveis cresce no país. Disponível em: https://www.terra.com.br/noticias/consumo-de-fast-food-e-de-alimentos-saudaveis-cresce-no-pais,f1929045bc1652e41712abeaa2828f8byalm3x16.html	Qualidade dos argumentos no debate e atenção à apresentação dos demais.

		Quem deve garantir uma alimentação saudável para a população?			
--	--	---	--	--	--

REFERÊNCIAS:

AGÊNCIA BRASIL. Faturamento da indústria de alimentos cresce 10% em 2024. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2025-02/faturamento-da-industria-de-alimentos-cresce-10-em-2024>. Acesso em: 23 mar. 2025.

AGÊNCIA BRASIL. Fundo vai financiar pequenos agricultores de cacau na Bahia e no Pará. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2025-03/fundo-vai-financiar-pequenos-agricultores-de-cacau-na-bahia-e-no-para>. Acesso em: 23 mar. 2025.

CNN BRASIL. Entenda as medidas do governo para baratear alimentos. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/macroeconomia/entenda-as-medidas-do-governo-para-baratear-alimentos/>. Acesso em: 23 mar. 2025.

TERRA. Consumo de fast food e de alimentos saudáveis cresce no país. Disponível em: <https://www.terra.com.br/noticias/consumo-de-fast-food-e-de-alimentos-saudaveis-cresce-no-pais,f1929045bc1652e41712abeaa2828f8byalm3x16.html>. Acesso em: 23 mar. 2025.

PLANO DE AULA 4

TEMA: Alimentação saudável

HABILIDADES DA BNCC: (EF05GE05) consiste em: Identificar e comparar as mudanças dos tipos de trabalho e desenvolvimento tecnológico na agropecuária, na indústria, no comércio e nos serviços.

CARGA HORÁRIA: 50 min

OBJETIVO GERAL: Verificar como as escolhas alimentares afetam a saúde, a organização socioeconômica e a sustentabilidade ambiental, refletindo sobre a necessidade de padrões alimentares mais equilibrados e conscientes.

PROFESSORES: Gabriel Prates e Antonia Iana

Objetivos de Aprendizagem	Conteúdos	Procedimentos Metodológicos	Tempo	Recursos de Ensino	Avaliação da Aprendizagem
Argumentar criticamente sobre o papel de diferentes atores (indústria, governo, consumidores) na promoção da alimentação saudável; Reconhecer a importância da alimentação sustentável (ex.: uso integral dos alimentos, redução de desperdício).	- Alimentação saudável - conclusão da SD.	- Atividade prática: produção de fanzines em grupos - Apresentação dos fanzines	- 25 min - 20 min	- Cartolina, canetas coloridas, recortes de revistas, imagens da internet, cola, tesoura, lápis de cor.	- Apresentação dos fanzines + engajamento na atividade prática.