



PPGECM

Programa de pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
Instituto de Humanidades, Ciências, Educação e Criatividade - IHCEC

Alessandro Faria de Oliveira

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA COM ENFOQUE CTS:
UMA PROPOSTA PARA ABORDAR O USO DE
ESTEROIDES ANABOLIZANTES**

Passo Fundo

2025

Alessandro Faria de Oliveira

SEQUÊNCIA DIDÁTICA COM ENFOQUE CTS:
UMA PROPOSTA PARA ABORDAR O USO DE
ESTEROIDES ANABOLIZANTES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, do Instituto de Humanidades, Ciências, Educação e Criatividade, da Universidade de Passo Fundo, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, sob a orientação da professora Dra. Aline Locatelli.

Passo Fundo

2025

CIP – Catalogação na Publicação

O48s Oliveira, Alessandro Faria de
Sequência didática com enfoque CTS [recurso eletrônico] : uma proposta para abordar o uso de esteroides anabolizantes / Alessandro Faria de oliveira. – 2025.
1.9 MB ; PDF.

Orientadora: Dra. Aline Locatelli.

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade de Passo Fundo, 2025.

1. Educação física (Ensino fundamental) - Estudo e ensino.
 2. Esteroides anabólicos. 3. Aprendizagem significativa.
 4. Ciência e sociedade. I. Locatelli, Aline, orientadora.
- II. Título.

CDU: 372.87

Alessandro Faria de Oliveira

Sequência didática com enfoque CTS: uma proposta para
abordar o uso de esteroides anabolizantes

A banca examinadora abaixo, APROVA em 01 de abril de 2025 a Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo, como requisito parcial de exigência para obtenção de grau de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, na linha de pesquisa Práticas Educativas em Ensino de Ciências e Matemática.

Dra. Aline Locatelli - Orientadora
Universidade de Passo Fundo - UPF

Dr. Flávio Kieckow
Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI

Dr. Marco Antônio Sandini Trentin
Universidade de Passo Fundo – UPF

AGRADECIMENTOS

A vida deve ter um significado muito mais complexo do que imaginamos, mas acredito que não somos capazes de decifrá-lo sozinhos, é preciso que nos aproximemos um do outro para que possamos ser capazes de vislumbrar o real significado de nossa existência.

Por meio dessa reflexão se faz necessário reconhecer que sozinhos não podemos nada, que o local que estamos, dependeu do outro sua permissão. Quero agradecer, primeiramente, a nosso Senhor e Salvador Jesus Cristo, o Deus que conheci ainda menino e que falava comigo quando tinha medo, aos meus pais Olegário Oliveira Santos e Divina Faria Nogueira por terem cuidado de mim e proporcionado condições de sempre estudar, aos meus irmãos Fernando e Elizangela com quem sempre pude contar em meus projetos, ao pastor Giovani Apolinário e a igreja evangélica Fonte da Vida que na minha adolescência contribuiu para a formação do meu caráter e fortaleceu minha fé, à minha esposa Jakeline e aos meus filhos Gabriel e Maria Clara que são meu norte e a razão pela qual quero ser melhor a cada dia.

Agradeço também à professora Aline Locatelli e à professora Cleci e citando-as estendo meus agradecimentos a todos os funcionários da UPF, que me acolheram de uma forma muito especial, tornando a minha passagem pelo mestrado uma experiência muito agradável e prazerosa, da qual jamais esquecerei.

Dedico este trabalho ao meu senhor e Salvador Jesus Cristo e à minha família por ter a oportunidade de ter chegado até aqui em meus estudos.

“Educação não transforma o mundo. Educação muda as pessoas. Pessoas transformam o mundo”.

Paulo Freire

RESUMO

Debates sobre o uso de esteroides anabolizantes podem orientar os estudantes quanto aos riscos dessas substâncias, que incluem dependência, danos físicos e psicológicos, além de impactos na saúde a longo prazo. Este trabalho se propôs ao diálogo ao discorrer sobre a temática esteroides anabolizantes à luz do enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) no contexto escolar, que visa auxiliar os professores da educação básica no processo de sensibilização frente ao uso de esteroides anabolizantes. A temática em questão emerge da Resolução CFM nº 2.333, de 30 de março de 2023, estabelece normas éticas para a prescrição de terapias hormonais com esteroides androgênicos e anabolizantes, fundamentando-se nas evidências científicas sobre os riscos e prejuízos à saúde e contraindica o uso desses hormônios para fins estéticos, aumento de massa muscular e aprimoramento do desempenho esportivo. Diante disso, e do que normatiza a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) a última série do ensino fundamental foi escolhida para que se inicie essa discussão com os alunos, pois essa faixa etária coincide com um período de intensas mudanças corporais e da busca por identidade e aceitação social, momentos em que os jovens estão mais suscetíveis a influências externas, incluindo a pressão para alcançar ideais estéticos. Nesse sentido, a questão que norteia o presente estudo é quais seriam as potencialidades de uma sequência didática à luz do enfoque CTS para sensibilizar os estudantes do ensino fundamental frente ao uso de esteroides anabolizantes? O objetivo geral consiste em investigar as potencialidades de uma sequência didática baseada no enfoque CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) para sensibilizar e conscientizar os estudantes do ensino fundamental sobre os riscos e implicações do uso de esteroides anabolizantes. O trabalho aqui apresentado se propõe a buscar o entendimento de como uma abordagem educativa em CTS, pode ser eficaz em aumentar a conscientização dos alunos sobre os problemas associados ao uso de esteroides anabolizantes. Para chegar ao objetivo geral da pesquisa foi necessário a construção de um Produto Educacional desenvolvido com base no Modelo metodológico para abordagem CTS de Aikenhead (1994). Neste modelo metodológico de estudo a aula deve iniciar com questões do cotidiano social e na sequência deve se relacionar estas questões aos conhecimentos tecnológicos e científicos presente na sociedade. A aula é conduzida de forma que conhecimento científico é apresentado ao aluno de maneira contextualizada com o tema e com a tecnologia de forma que faça sentido para o aluno de acordo com sua percepção do problema social original. No final da aula, como propõem o modelo, é discutida a questão social novamente para fechar a sequência das aulas. Para então, segundo Aikenhead (1994), os alunos possam ter melhores condições para uma tomada de decisão mais consciente frente questão social proposta neste trabalho. O Produto Educacional em questão consiste numa sequência didática aplicada em 10 horas junto a 19 estudantes do 9º ano do ensino fundamental em uma escola pública localizada no município de Paraúna, estado de Goiás. A escolha pela pesquisa de natureza qualitativa se mostrou a mais indicada pela proposta de abordagem CTS aqui adotada, e tomam-se como instrumentos para produção de dados: questionários inicial e final, diário de bordo do professor pesquisador e material produzido pelos alunos durante a intervenção didática, em forma de cartazes. O produto educacional, vinculado a presente dissertação, trata-se da referida sequência didática que será gratuita e de livre acesso, para professores da educação básica e demais interessados, e está disponível para download no repositório do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo e no Portal Educapes no link <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/1000313>.

Palavras-chave: enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade; Educação Física; Ensino Fundamental; produto educacional.

ABSTRACT

Debates on the use of anabolic steroids can guide students regarding the risks of these substances, which include dependency, physical and psychological harm, and long-term health impacts. This study aims to foster dialogue by discussing the topic of anabolic steroids through the lens of the Science-Technology-Society (STS) approach in the school context, seeking to assist basic education teachers in raising awareness about the use of anabolic steroids. The subject emerges from CFM Resolution No. 2.333, dated March 30, 2023, which establishes ethical guidelines for prescribing hormonal therapies with androgenic and anabolic steroids, based on scientific evidence regarding the health risks and harms. It contraindicates the use of these hormones for aesthetic purposes, muscle mass increase, and sports performance enhancement. Given this and the guidelines of the Brazilian Common National Curriculum Base (BNCC), the final grade of elementary school was chosen to initiate this discussion with students, as this age group coincides with a period of intense bodily changes and the search for identity and social acceptance. These are moments when young people are more susceptible to external influences, including pressure to achieve aesthetic ideals. In this context, the guiding question of this study is: what are the potentialities of a didactic sequence based on the STS approach to raise awareness among elementary school students about the use of anabolic steroids? The general objective is to investigate the potential of a didactic sequence based on the Science, Technology, and Society (STS) approach to raise awareness and educate elementary school students about the risks and implications of anabolic steroid use. This study seeks to understand how an educational approach based on STS can effectively increase students' awareness of the issues associated with anabolic steroid use. To achieve the general objective, an Educational Product was developed based on Aikenhead's (1994) methodological model for the STS approach. In this methodological model, the lesson should begin with real-world social issues, followed by linking these issues to technological and scientific knowledge present in society. The lesson is structured so that scientific knowledge is presented to students in a contextualized manner, relating it to technology in a way that makes sense to them based on their perception of the original social problem. At the end of the lesson, as proposed by the model, the social issue is revisited to complete the sequence of lessons. According to Aikenhead (1994), this approach allows students to make more informed decisions regarding the social issue addressed in this study. The Educational Product consists of a didactic sequence applied over 10 hours to 19 ninth-grade students in a public school in the municipality of Paraúna, Goiás. The choice of a qualitative research approach aligns with the STS framework adopted in this study. The data collection instruments include initial and final questionnaires, the researcher's field journal, and materials produced by students during the didactic intervention, in the form of posters. The educational product, linked to this dissertation, is the didactic sequence itself, which will be freely accessible to basic education teachers and other interested parties. It is available for download in the repository of the Graduate Program in Science and Mathematics Teaching at the University of Passo Fundo and on the Educapes Portal at the link <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/1000313>.

Keywords: Science-Technology-Society approach; Physical Education; Elementary Education; educational product.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Sequência didática com enfoque CTS desenvolvida no presente estudo	36
Quadro 2 - Passos da sequência didática em CTS e os instrumentos da produção de dados...	43
Quadro 3 - Questionário inicial	47

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Escola Estadual Maria Silva	32
Figura 2 - Capa do Produto Educacional.....	33
Figura 3 - Modelo metodológico para abordagem CTS de Aikenhead (1994)	34
Figura 4 - Releitura do Modelo metodológico de Aikenhead (1994).....	36
Figura 5 - Recorte do vídeo “Padrões de beleza e o Estigma do Corpo Perfeito”	46
Figura 6 - Alunos assistindo o vídeo da 1ª aula.....	46
Figura 7 - Alunos respondendo o questionário online (questionário inicial)	48
Figura 8 - Slides sobre os efeitos do uso de esteroides anabolizantes.....	51
Figura 9 - Apresentação de slides.....	52
Figura 10 - Roda de conversa/Pesquisa.....	56
Figura 11 - Resumo das pesquisas.....	56
Figura 12 - Apresentação da Roda de Conversa/Pesquisa	57
Figura 13 - Saída da porta da escola para a visita na academia.....	59
Figura 14 - Visita técnica a academia.....	59
Figura 15 - Palestra ainda na academia	61
Figura 16 - Construção de cartazes.....	63
Figura 17 - Quadro comparativo parcial	64
Figura 18 - Socialização dos cartazes no mural da escola.....	65

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E OS ESTUDOS RELACIONADOS	17
2.1	Alfabetização Científica no ambiente escolar	17
2.2	O Enfoque CTS	22
2.3	Trabalhos relacionados ao enfoque CTS na discussão sobre os esteroides anabolizantes	29
3	O PRODUTO EDUCACIONAL E SUA IMPLEMENTAÇÃO NA ESCOLA	32
3.1	Lócus da prática	32
3.2	O produto educacional: sequência didática com enfoque CTS.....	33
4	A PESQUISA.....	39
4.1	Caracterização da pesquisa.....	39
4.2	Participantes da pesquisa	41
4.3	Instrumentos e análise dos dados produzidos	41
4.4	Aspectos éticos	44
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	45
5.1	Apresentação de um problema	45
5.2	Análise da tecnologia relacionada ao tema	50
5.3	Estudo do objeto de conhecimento científico definido em função do tema social e tecnologia introduzida.....	54
5.4	Estudo da tecnologia correlatada em função do objeto de conhecimento apresentado	58
5.5	Discussão da questão social original.....	61
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	67
	REFERÊNCIAS	70
	APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	72
	APÊNDICE B - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido	73
	ANEXO A - Termo de Autorização da Escola	74

1 INTRODUÇÃO

Meu nome é Alessandro Faria de Oliveira, tenho 45 anos, todos me conhecem como professor Alessandro, o professor de Educação Física. Posso dizer que minha carreira no magistério começou no ano de 1995, com apenas 16 anos, quando tomei uma das decisões mais importantes da minha vida. Curiosamente, foi consultando um professor de Matemática, que decidi cursar o Ensino Médio em Técnico em magistério, onde já com 16 anos comecei a estagiar em escolas públicas, despertando a partir daí em mim, um gosto pelo ensino.

Entre o ano de 1996 e 1998, conclui o curso de Técnico em Magistério no Colégio Estadual de Edéia Goiás, minha cidade natal, onde com certeza tive minha grande base acadêmica, que me deu a certeza que tinha condições de me tornar um professor de verdade.

Entre 2000 e 2001, conclui o curso de Teologia Livre na cidade de Palmeiras de Goiás, curso que mim apresentou disciplinas que me apaixonei desde então, como a Filosofia e a sociologia.

Entre o ano de 2001 e 2004, tive o privilégio de cursar Educação Física na Escola Superior de Educação Física e Fisioterapia do Estado de Goiás (ESEFFEGO).

Entre o ano de 2001 e 2002 cursei minha primeira pós-graduação em Métodos e Técnicas de Ensino Aprendizagem pela Universidade Salgado de Oliveira (UNIVERSO).

Entre o ano de 2002 e 2003 cursei minha segunda pós-graduação em Formação Socioeconômica do Brasil, também pela Universidade Salgado de Oliveira (UNIVERSO). Destaco que a aparente fora de ordem das datas está correta, pois logo que conclui a minha primeira graduação em Teologia já ingressei em duas pós-graduações em sequência e na minha segunda graduação em Educação Física.

Com 25 anos, já tinha uma formação acadêmica considerável e dezenas de cursos complementares e já lecionava em escolas públicas a 5 anos, ministrando disciplinas variadas, como Artes, Ensino Religioso e História, mas a disciplina que nunca deixei de trabalhar foi Educação Física, onde sempre concentrei minha maior parte da vida profissional.

Voltando um pouco no tempo, no ano de 1998, com 19 anos prestei o concurso público para professor da rede pública do estado de Goiás, seria este o último concurso para professores do estado de Goiás a nível médio. Com muita satisfação passei em primeiro lugar para a disciplina de Educação Física na cidade de Edéia Goiás, mas, curiosamente nunca ministrei aulas na minha cidade, quis o destino que minha primeira cidade a assumir o cargo de professor fosse a cidade vizinha Paraúna, no dia 2 de agosto de 1999, no Colégio Estadual Otaviano de Moraes.

Trabalhei na cidade de Paraúna na minha primeira passagem pela cidade entre 1999 e 2001 no Colégio Estadual Otaviano de Moraes, com as disciplinas de História, Artes, Ensino Religioso e Educação Física.

No ano de 2002, tive um convite para mudar para a cidade de São Luís de Montes Belos Goiás, para trabalhar na Associação Atlética Banco do Brasil (AABB). No clube trabalhei entre 2002 e 2008, onde fui instrutor de musculação, vôlei, natação e responsável técnico pela academia do clube.

Entre 2006 e 2010, trabalhei como coordenador do curso de Educação Física da UEG de São Luís de Montes Belos. Entre 2009 e 2010 fui colaborador, atuando como coordenador do curso de pós-graduação em Fisiologia do Exercício da Faculdade Montes Belos (FMB).

Entre 2009 e 2013, fui sócio proprietário da Academia Physicall em São Luís de Montes Belos Goiás. Entre 2002 e 2012 lecionei, sempre conciliando com minhas outras áreas de atuação, a disciplina de Educação Física em todas as escolas públicas da rede estadual de São Luís de Montes Belos Goiás.

No ano de 2013, voltei para a cidade de Paraúna, agora na segunda passagem pela cidade, trabalhei no Colégio Otaviano de Moraes e na Escola Estadual Maria Silva com a disciplina de Educação Física apenas.

Entre o ano de 2015 a 2020, tive a oportunidade de participar de um processo eleitoral para escolha de diretor e logrei êxito, tive a honra de ser o gestor da Escola Estadual Maria Silva. Foi nesse período de minha vida que me deparei a frente de uma gestão de escola, foram inúmeros problemas, grandes desafios de diversas ordens, mas o que mais me assustou foi a dificuldade de aprendizagem de nossos alunos da rede pública, principalmente na área de linguagem e matemática. Nossa escola durante minha gestão, passou a funcionar em período integral, e a partir daí pude fazer diversas intervenções, como a da escolha de profissionais e disciplinas eletivas que complementariam o contraturno escolar.

Foi nesse momento que consegui implementar nas disciplinas eletivas, conhecimentos até então inovadores para a nossa realidade, como foi a disciplina de robótica. O ensino de robótica parecia surreal, diante de nossa realidade. Partimos para o levantamento do material necessário para que estas aulas pudessem acontecer. Tenho que aqui registrar o nome de outro professor de educação física, o professor Ronaldo Júnior, que se assustou bastante com o convite para ministrar essa eletiva de robótica, mas encarou de frente esse grande desafio.

Eu e o professor Ronaldo fomos estudar como seria possível a implantação de aulas de robótica e por meio da ajuda do SESI GO, conseguimos todo o respaldo de informações básicas para iniciar nosso projeto de robótica. Tudo estava pronto, disciplina aprovada pela secretaria

de educação e professor devidamente modulado com a disciplina, porém, como nosso objetivo era trabalhar a robótica de forma acadêmica e não apenas montando robôs de sucata para mera exibição, tínhamos um grande problema de ordem financeira, uma vez que os kits “LEGO”, que aqui cito, pois foram os que tínhamos conhecimento no momento, eram muito caros, mas tinha certeza de que iríamos encontrar uma solução para realizar as aulas. Fazendo nossas pesquisas descobrimos o brilhante microcontrolador Arduino, a um custo que já podíamos sonhar em obter, vale ressaltar que a programação por meio da placa de Arduino foi muito mais complexa que imaginávamos, porém esta base de nosso projeto foi o diferencial para que ele se tornasse o grande sucesso que é hoje. No ano de 2019 nossa escola infelizmente deixou de ser de Ensino Integral, o que fez com que a mais querida disciplina de eletiva da escola Maria Silva deixasse de existir, a eletiva de Robótica educacional, contudo não terminava aqui este brilhante projeto, vale aqui ressaltar novamente a importância do professor Ronaldo Júnior que a partir de então começou a trabalhar de forma voluntária o projeto de Robótica da Escola Maria Silva. Já são 3 anos consecutivos a até a data de publicação dessa dissertação, que o projeto vem participando e ganhando troféus no Torneio de Robótica FIRST LEGO League Challenge, projeto este que desafia estudantes de 9 a 16 anos a buscarem soluções para problemas do dia a dia da sociedade moderna. Em 2020 saí da gestão da Escola Maria Silva, após completar dois mandatos consecutivos como gestor educacional, senti com a sensação de dever cumprido, além do projeto de robótica, foram várias as outras intervenções de ordem pedagógica que pude fazer parte, aplicadas no ambiente escolar para que os alunos pudessem aprender mais e com prazer.

Durante minha experiência como gestor, percebi que preciso aprender mais ainda, principalmente de forma acadêmica, para que tenha mais base para continuar minhas intervenções no campo da aprendizagem, seja como professor ou gestor.

No ano de 2021 voltei para a sala de aula, ministrando aulas de Educação Física, parecia tudo igual, mas com o passar dos dias percebi que meu olhar tinha se expandido depois de minha passagem pela direção da escola e principalmente pelo Ensino Integral. Percebi que a formação integral e humana dos alunos deve ser nosso grande objetivo enquanto professores e que para os alunos terem uma formação integral e humana é preciso que os professores também busquem para si essa formação integral e humana.

Depois de quase 20 anos decidi que precisava voltar a estudar e pesquisar. Entrei no Curso de Mestrado com o intuito de melhorar minha prática como professor e contribuir na parte do mundo em que estou inserido, por meio dos conhecimentos pertinentes à área da minha formação inicial, a Educação Física.

Este trabalho vem de encontro à minha trajetória profissional enquanto profissional de Educação Física, onde sempre me fizeram acreditar que minha disciplina não era importante como a matemática e a língua portuguesa. Hoje percebo que minha disciplina como qualquer outra disciplina podem de forma isolada ou na melhor das hipóteses, de forma interdisciplinar, ser sim, muito importante e contribuir para a formação integral e humana de nossos alunos.

Meus primeiros 10 anos de profissão, trabalhei paralelamente como professor de Educação Física escolar e como instrutor de musculação em academias. E foi trabalhando em academia que percebi o quanto os jovens cada dia mais cedo tem procurado fazer uso de esteroides anabolizantes para fins meramente estéticos, um problema social grave que tem afetado a saúde de pessoas em todo o mundo. Até o ano de 2022 qualquer pessoa maior de idade poderia ir ao médico e solicitar autorização para uso de anabolizantes, fosse para fins de performance atlética ou puramente para melhoria estética.

Contudo, o Conselho Federal de Medicina (CFM) pontua que:

[...] considerando os riscos potenciais de doses inadequadas de hormônios, e que mesmo as doses terapêuticas podem desencadear efeitos colaterais danosos, principalmente nos casos em que a deficiência hormonal não foi diagnosticada apropriadamente conforme as diretrizes e recomendações em vigor (Brasil, 2023, p. 1).

Sendo que por meio da Resolução CFM nº 2.333, de 30 de março de 2023:

Adota as normas éticas para a prescrição de terapias hormonais com esteroides androgênicos e anabolizantes de acordo com as evidências científicas disponíveis sobre os riscos e malefícios à saúde, contraindicando o uso com a finalidade estética, ganho de massa muscular e melhora do desempenho esportivo (Brasil, 2023, p. 1).

Nesse sentido, discutir esteroides anabolizantes no contexto escolar, especialmente no 9º ano do ensino fundamental, é de grande importância para promover a consciência sobre saúde e ética entre os estudantes. Essa faixa etária coincide com um período de intensas mudanças corporais e de busca por identidade e aceitação social, momentos em que os jovens estão mais suscetíveis a influências externas, incluindo a pressão para alcançar ideais estéticos. Debates sobre o uso de esteroides anabolizantes podem orientar os estudantes quanto aos riscos desses produtos, que incluem dependência, danos físicos e psicológicos, além de impactos na saúde a médio e longo prazo, impactos esses que podem ocasionar ao indivíduo uma vida cheia de limitações. A discussão ainda precoce de assuntos de utilidade pública, como é o uso indiscriminado de esteroides anabolizantes no ambiente escolar possui grandes vantagens

quando é trabalhado de forma crítica, possibilitando aos alunos uma mudança de pensamento e um fortalecimento na tomada decisões mais assertivas em favor de um futuro mais saudável.

O enfoque CTS possibilita assim ao professor de Educação Física por exemplo, ir além das linhas da quadra de futebol, fazendo que o aluno aprenda mais do que regras e receitas de atividades físicas corriqueiras, levando-o a realmente a discutir o que é bom para seu corpo e que realmente não é. Segundo Santos e Mortimer (2002, p. 3):

Alfabetizar, portanto, os cidadãos em ciência e tecnologia é hoje uma necessidade do mundo contemporâneo (SANTOS e SCHNETZLER, 1997). Não se trata de mostrar as maravilhas da ciência, como a mídia já o faz, mas de disponibilizar as representações que permitam ao cidadão agir, tomar decisão e compreender o que está em jogo no discurso dos especialistas (FOUREZ, 1995). Essa tem sido a principal proposição dos currículos com ênfase em CTS.

No que se refere à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) encontra-se respaldo para abordagem da temática no componente curricular de Educação Física, no que compete aos objetos do conhecimento *Ginástica de condicionamento físico* e *Ginástica de conscientização corporal* com relação à habilidade “(EF89EF09) Problematizar a prática excessiva de exercícios físicos e o uso de medicamentos para a ampliação do rendimento ou potencialização das transformações corporais.” (Brasil, 2017, p. 237).

Ao se tomar como base o exposto no questionamento que norteia a presente pesquisa: **Quais as potencialidades de uma sequência didática à luz do enfoque CTS para sensibilizar os estudantes do ensino fundamental frente ao uso de esteroides anabolizantes?**

Nesse sentido, o objetivo geral do presente estudo consiste em investigar as potencialidades de uma sequência didática baseada no enfoque CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) para sensibilizar e conscientizar os estudantes do ensino fundamental sobre os riscos e implicações do uso de esteroides anabolizantes.

Mais especificamente, este trabalho pretende:

- Avaliar a qualidade do Produto Educacional enquanto ferramenta pedagógica, vinculado a esta dissertação, que visa auxiliar os professores no processo de sensibilização frente ao uso de esteroides anabolizantes;
- Pesquisar junto a uma turma de 9º ano do ensino fundamental de uma escola pública; as potencialidades de uma sequência didática com enfoque CTS para abordar o uso de esteroides anabolizantes.

- Analisar os dados da pesquisa e a aplicabilidade do produto educacional para melhorias para utilização do mesmo por outros professores de Educação Física.

Para isso, a presente dissertação se organiza em seis capítulos. No capítulo 1 “Introdução”, tem-se a justificativa, os objetivos, a problemática da pesquisa e a temática escolhida. No capítulo 2, “Fundamentação Teórica e os Estudos Relacionados” trazemos os tópicos: *Alfabetização Científica no ambiente escolar, O enfoque CTS e Trabalhos relacionados ao enfoque CTS na discussão sobre os esteroides anabolizantes*. No capítulo 3 “O Produto Educacional e Implementação na escola” consta o *Lócus* da prática e público-alvo envolvido e o detalhamento do produto educacional desenvolvido. No capítulo 4, intitulado “A Pesquisa”, apresenta os tópicos: caracterização da pesquisa; os participantes da pesquisa; instrumentos e análise dos dados produzidos e aspectos éticos. No capítulo 5 é apresentado os cinco momentos pedagógicos propostos pelo modelo metodológico de Aikenhead (1994). Por fim, no capítulo 6, estão presentes as “Considerações Finais”.

A pesquisa aqui realizada se confirma de extrema importância por se tratar de assunto de utilidade pública, suas contribuições são inúmeras e podemos citar o esclarecimento precoce como medida de evitar a utilização dessas substâncias que causam tanto prejuízo ao indivíduo como à sociedade num todo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E OS ESTUDOS RELACIONADOS

Neste capítulo, são apresentados os tópicos: Alfabetização Científica no ambiente escolar, no qual procuramos em autores diversos o respaldo para discutir a necessidade de se trabalhar a alfabetização científica no ambiente escolar desde as séries iniciais. Também é abordado nesse capítulo o enfoque CTS, em que a pesquisa é debruçada sobre os autores de referências no cenário nacional para apoiar a pesquisa no que tange as possibilidades e avanços da abordagem CTS no ambiente escolar. Por fim, é colocado os trabalhos relacionados ao enfoque CTS na discussão sobre os esteroides anabolizantes.

2.1 Alfabetização Científica no ambiente escolar

Quando se pensa no porquê, ou mais claramente falando, no objetivo de se alfabetizar uma pessoa cientificamente, possibilita-se mencionar que:

[...] uma pessoa alfabetizada cientificamente usa “o conhecimento de ciência onde é apropriado, tomando decisões na vida pessoal e social, formando julgamentos, solucionando problemas e entrando em ação (p. 413; tradução minha). Salienta ainda que a pessoa reconhece riscos, limites e possibilidades ao tomar as decisões referentes ao conhecimento da Ciência e da Tecnologia (Hurd, 1998 *apud* Lorenzetti, 2000, p. 57-58).

O problema não é tomar a decisão errada, o problema é achar que está tomando a decisão certa por falta de conhecimento. Também não se deve esquecer que todos nós somos formadores de opinião, bem como os pais, professores, líderes religiosos, entre outros.

Quando se pensa em alfabetizado, emana a ideia de uma pessoa que consegue ler e interpretar um determinado texto. Dentro de ciência também se espera o mesmo, ou seja, que uma pessoa para ser considerada cientificamente alfabetizada, deve conseguir ler e interpretar minimamente alguns conhecimentos básicos de ciência humanamente construídos em sociedade.

Shen (1975, p. 265) pontua que a alfabetização científica “[...] pode abranger muitas coisas, desde saber como preparar uma refeição nutritiva, até saber apreciar as leis da física”.

Lorenzetti (2000, p. 58) cita Smolska (1990) destacando que:

[...] a pessoa alfabetizada cientificamente é capaz de relacionar a ciência e a tecnologia e perceber que ambos influenciam e são influenciados pela sociedade. Quase todos os fatos que ocorrem na vida das pessoas são influenciados de uma maneira ou de outra por meio da Ciência e da Tecnologia. Por outro lado, com o processo de globalização, a ciência e a tecnologia passam a influenciar todos os segmentos da sociedade.

Atualmente, o ensino nas escolas públicas brasileiras vem sendo alvo de diversas críticas em relação a aprendizagem de seus estudantes. A alfabetização de nossos alunos tem sido duramente criticada. Uma fragilidade nos primeiros anos de vida escolar que tem prejudicado em muitos o processo de ensino aprendizagem. Isso infelizmente se confirma nos resultados das avaliações externas, como o IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) e Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa), sobre isso Almeida, Silva e Soares (2016, p. 10) argumentam que:

[...] a educação brasileira tem apresentado muitos percalços e desafios a serem enfrentados por todos nós que estamos diretamente envolvidos com as questões do ensino e da aprendizagem tanto na Educação Básica quanto no Ensino Superior. Basta olharmos com um pouco mais de atenção para percebermos nitidamente, que inúmeras são as mudanças que ocorrem no contexto atual e como essas mudanças afetam o ensino e as relações estabelecidas entre educador, educando, gestores escolares e as múltiplas demandas advindas da realidade vivenciada por esses agentes.

Não bastasse a crise que a educação brasileira vem passando nas últimas décadas, o mundo todo se deparou com uma crise mundial sem precedentes em decorrência da pandemia de COVID 19, crise que agravou ainda mais a situação do ensino brasileiro.

Proporcionar a alfabetização científica no ambiente escolar atualmente se tornou muito mais do que um objetivo, tornou-se uma necessidade urgente e vital, pois a velocidade e volume de informação tem se multiplicado diariamente, exigido que a escola se posicione na formação deste novo aluno que está dentro de seus muros e sob seus cuidados.

Atualmente não se pode renunciar à ciência e à tecnologia e ignorar sua presença em todos os segmentos da sociedade se configura num perigo a si próprio. É por isso que a escola como uma das células mais importantes da sociedade tem a obrigação de tematizar as contribuições e perigos que a ciência e a tecnologia podem trazer a sociedade com seus alunos em sala de aula, o que possibilita uma crítica que devolva à sociedade contribuições positivas para o progresso com responsabilidade.

Para Hurd, 1998 *apud* Lorenzetti (2000, p. 55-56):

[...] as características de uma pessoa cientificamente instruída não são ensinadas diretamente, mas estão embutidas no currículo escolar, em que os alunos são chamados a solucionar problemas, a realizar investigações, a desenvolver projetos em laboratório de apoio e experiências de campo. Estas atividades são compreendidas como preparação para o exercício da cidadania. Estas habilidades propiciariam aos alunos a análise e a discussões de situações nas quais uma pessoa cientificamente instruída estaria em vantagens sobre os analfabetos, tomando decisões mais coerentes. As discussões sobre a camada de ozônio, lixo tóxico, engenharia genética, anabolizantes, alimentos transgênicos, entre outros, são assuntos que podem e devem

ser explorados para que os estudantes percebam como age uma pessoa cientificamente instruída em relação àquela que não possui estes conhecimentos.

Podemos afirmar que todas as disciplinas no ambiente escolar podem promover a alfabetização científica. A disciplina de educação física, por exemplo, que apesar de fazer parte do bloco de linguagens e não de ciências, também pode em muito contribuir para despertar no aluno sua criticidade no ambiente escolar. De acordo com o que os autores supracitados, o aluno não precisa dominar os conhecimentos científicos em suas particularidades para poder utilizar sua capacidade crítica em seu favor, lançando mão dos conhecimentos de ciências básicos para tomada de decisões futuras em seu benefício próprio e da sociedade em que vive.

Shen (1975) apresenta três abordagens de alfabetização científica, cada uma com objetivos específicos, público-alvo, conteúdos e métodos de execução distintos: prática, cívica e cultural.

Lorenzetti (2000, p. 49) postula que a alfabetização científica prática:

[...] está relacionada com as necessidades humanas mais básicas como alimentação, saúde e habitação. Uma pessoa com conhecimentos mínimos sobre estes assuntos pode tomar suas decisões de forma consciente, mudando seus hábitos e preservando a sua saúde. A alfabetização científica prática deveria estar disponível para todos os cidadãos, necessitando um esforço conjunto da sociedade para desenvolvê-la, e os meios de comunicação de massa poderiam auxiliar nesta atividade complexa.

Deter-se-á apenas a alfabetização científica prática, pois como o próprio nome coloca, chama-se a discussão para os conhecimentos básicos e práticos em ciências no dia a dia das pessoas, que por sua vez poderiam facilitar a vida das pessoas, proporcionando uma melhor qualidade de vida a todos.

Lorenzetti (2000, p. 50) ainda chama a atenção para a alfabetização científica prática:

[...] deve ser ensinada nas escolas, independentemente de a criança saber ler e escrever. Ela pode apresentar um espectro muito amplo, podendo ser aplicada na agricultura, na indústria, na alimentação e, principalmente, na melhoria das condições de vida do ser humano.

Introduzir a ideia de se trabalhar a alfabetização científica no ambiente escolar brasileiro não foi uma tarefa fácil e rápida, principalmente se tratando de currículo escolar. A BNCC por exemplo, traz para a área de Ciências da Natureza que:

Para debater e tomar posição sobre alimentos, medicamentos, combustíveis, transportes, comunicações, contracepção, saneamento e manutenção da vida na Terra, entre muitos outros temas, são imprescindíveis tanto conhecimentos éticos, políticos e culturais quanto científicos. Isso por si só já justifica, na educação normal, a presença da área de Ciências da Natureza, e de seu compromisso com a formação integral dos alunos. Portanto, ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências (Brasil, 2017, p. 321).

Hoje é recorrente no meio acadêmico a necessidade de se trabalhar a alfabetização científica no ambiente escolar. Na BNCC, já é possível perceber a presença da alfabetização científica para além do currículo de Ciências. É possível encontrar, por exemplo, possibilidades de desenvolver alfabetização científica no currículo de Educação Física, de acordo com o que é regido pela BNCC, no que condiz à Unidade Temática *Ginástica* em relação aos objetos do conhecimento *Ginástica de condicionamento físico* e *Ginástica de conscientização corporal*, tem-se as seguintes habilidades:

(EF89EF08) Discutir as transformações históricas dos padrões de desempenho, saúde e beleza, considerando a forma como são apresentados nos diferentes meios (científico, midiático etc.).

(EF89EF09) Problematizar a prática excessiva de exercícios físicos e o uso de medicamentos para a ampliação do rendimento ou potencialização das transformações corporais (Brasil, 2017, p. 237).

Para algumas pessoas pode até parecer exagero querer enxergar Alfabetização Científica em todas as disciplinas, mas quando observamos que ninguém discute mais a necessidade de se trabalhar letramento até em matemática, pois não se conseguiu ter bom êxito nas respostas sem primeiro entender bem as perguntas da referida disciplina. É nesse sentido que é possível vislumbrar que num futuro muito breve ninguém irá questionar a necessidade de todas as disciplinas também trabalharem a alfabetização científica por meio dos próprios conteúdos de suas respectivas áreas de conhecimento.

Lorezetti (2000, p. 48,49) pontua que:

Desse modo, o Ensino de Ciências não deve restringir-se a simples memorização de fatos e conceitos científicos. O Ensino de Ciências promoverá a Alfabetização Científica se incluir a habilidade de decodificar símbolos, fatos e conceitos; a habilidade de captar/ adquirir significados: a capacidade de interpretar sequências de ideias ou eventos científicos, estabelecendo relações com outros conhecimentos, relacionando seus conhecimentos prévios modificando-os e, acima de tudo, refletindo sobre o significado do que se está estudando, tirando conclusões, julgando e, fundamentalmente, tomando posição.

Assim como hoje em dia não é mais admissível ensinar a um aluno apenas a ler e escrever de forma mecânica, para então chamá-lo de alfabetizado, antes de tudo é preciso que se consiga trabalhar de forma que ele seja capaz de interpretar aquilo que se lê ou escreve de forma natural, para então sim, ser considerado alfabetizado. Paralelamente, não basta ensinar em ciências o aluno a decorar apenas alguns conceitos e histórias que não façam sentido para ele. Antes de tudo, como a exemplo do tradicional alfabetizado e não alfabetizado, rotulam-se as pessoas e as impede de entender até seus direitos mais básicos enquanto cidadãos. O ser alfabetizado cientificamente coloca o aluno em condições de participar das mais diversas discussões, nas quais a ciência e aqui chamo também a participar da conversa, a tecnologia, modificam diariamente nossas vidas e transformam nosso futuro de forma irreversível.

Não é tratado aqui, ainda, a interdisciplinaridade, mas sim a ideia, como o autor acima traz, de estabelecer relações com outros conhecimentos, em que o aluno será capaz construir condições de fundamentar um aprendizado significativo, que lhe proporcionara condições de ser mais ativo e participativo enquanto cidadão.

Para Lorezetti (2000, p. 49) o autor Iglesia (1995, p. 07):

[...] afirma que uma das metas do movimento educativo Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) é a promoção da Alfabetização Científica e Tecnológica de todos os cidadãos, *“para que estes possam participar do processo democrático de tomada de decisões e da resolução de problemas relacionados com a Ciência e a tecnologia em nossa sociedade”*.

Antes mesmo de se iniciar o próximo capítulo, no qual será tratado o enfoque CTS, com mais clareza, já se percebe que é impossível trabalhar a proposta CTS sem antes discutir a Alfabetização Científica enquanto sociedade, seja na comunidade científica, seja nas escolas ou até mesmo nos meios de comunicação de massa, sempre buscando refletir o que realmente é importante que todos saibam dentro de ciências e qual o papel de cada um enquanto cidadão para o bem-estar coletivo de todos.

Lorezetti (2000, p. 56) traz uma reflexão a citar Hazen e Trefil (1995, p. 13) que aponta:

[...] a discussão e a tomada de decisões relativas à Ciência e a tecnologia não requerem domínio da Ciência em seus pormenores, mas, sim, saber aplicar os conhecimentos na vida. Ou seja, o mais importante é saber usar a Ciência em vez de fazer Ciência. A alfabetização Científica não requer conhecimentos detalhados e especializados, reservados aos técnicos. Necessita, sim, de uma base de conhecimentos para entender o conhecimento científico e suas influências na sociedade, situando os novos *“conhecimentos científicos e tecnológicos num contexto que lhe permita participar dos debates hoje em todas as nações do mundo”*.

Ser alfabetizado cientificamente não traz a responsabilidade dentro da escola ao aluno de fazer Ciência, mesmo podendo fazê-lo em muitos os casos, mas antes de tudo é preciso saber usar a Ciência, tanto dentro da escola como no dia a dia enquanto sociedade. O não fazer ciência, por sua vez, não remete ao ensino raso, por parte da escola, uma vez que os alunos precisam sentir significado naquilo que lhe é ensinado, para então se apropriar do entender Ciência, antes mesmo do fazer, uma vez que o entender pode estimular também por sua vez o fazer ciência, o que seria um cenário ideal para o enriquecimento de futuros debates em sociedade.

Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007, p. 184) mencionam que:

É fundamental, portanto, que a atuação docente dedique-se e, em muitas situações, seja desafiada a planejar e organizar a atividade de aprendizagem do aluno mediante interações adequadas, de modo que lhe possibilite a apropriação de conhecimentos científicos, considerando tanto seu produto isto é, conceitos, modelos, teorias quanto a dimensão processual de sua produção. Pressupõem-se, também, objetos não neutros, isto é, objetos que estão em determinado contexto de relações que lhes confere uma significação. Esta, por sua vez, pode mudar, à medida que algo do contexto se altera.

O papel do professor é fundamental no processo da alfabetização científica, e ele que deve conduzir esse processo de reflexão dentro do ambiente escolar. O professor deve ser o primeiro a rever seus conceitos referente ao pensamento científico, para, então, propor aos alunos a aquisição de concepções de ciências que realmente façam sentido para ele e nas quais ele sinta estimulado a participar enquanto agente ativo dentro de uma sociedade tão complexa, como é a atual.

2.2 O Enfoque CTS

A Ciência por meio da utilização de Tecnologias diversas moldou a sociedade tal como a conhecemos, sempre com o intuito de melhorar a execução das tarefas do dia a dia e trazer o bem geral a sociedade. No entanto, a partir de 1930, o papel da Ciência e da Tecnologia que era inquestionável, aos poucos começou a ser questionado, se intensifica entre os anos de 1960 e 1970, período pós-guerra, quando os avanços proporcionados pela ciência, traziam esperança de dias melhores com o fim da guerra. No entanto, a apresentação ao mundo da bomba atômica, e o uso de inseticidas de forma descontrolada fizeram que uma luz vermelha de alerta se acendesse. O Capitalismo começa a ser visto como um predador que só visa o lucro sem se preocupar com o meio ambiente. Foi nesse cenário que se deu o marco do início do movimento

CTS, começando na Europa e nos Estados Unidos, chegando anos depois no Brasil onde os estudos são recentes. Sobre os aspectos históricos do CTS, Pinheiro diz:

O movimento CTS surgiu por volta de 1970 e trouxe como um de seus lemas a necessidade do cidadão de conhecer os direitos e obrigações de cada um, de pensar por si próprio e ter uma visão crítica da sociedade onde vivem, especialmente a disposição de transformar a realidade para melhor. Apesar de esse movimento não ter sua origem no contexto educacional, as reflexões nessa área vêm aumentando significativamente, por entender que a escola é um espaço propício para que as mudanças comecem a acontecer (Pinheiro, 2005, p. 28).

Segundo Vaz, Fagundes e Pinheiro (2009, p. 98):

O surgimento da CTS veio para delinear o processo científico –tecnológico, iniciado primeiramente na Europa, Estados Unidos, Canadá e Austrália, iniciando-se no Brasil só na década de 70, tendo uma grande importância na educação para proporcionar a formação de amplos seguimentos sociais com as novas imagens da ciência e tecnologia no contexto social.

Para se compreender um pouco mais sobre os primeiros passos da Educação CTS no Brasil, é preciso voltar para o ano de 1975, quando estudiosos da área da física buscavam novas formas, ou possibilidades de levar o ensino de física aos seus alunos, de maneira com que eles pudessem encontrar sentido no que estavam aprendendo em sala de aula. Dentre esses estudiosos, é possível citar: Luiz Carlos Menezes, José André Angotti, João Zanetic e Demétrio Delizoicov. A discussão que esse grupo fazia na época foi em grande parte influenciada por todo contexto social em que vivia a sociedade brasileira da época e sem sombra de dúvidas pela pedagogia de Paulo Freire.

Para Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007, p 189):

As análises dos educadores Paulo Freire (1921 -1997) e George Snyders, além de contemplarem a concepção epistemológica em questão, constituem fundamentos que permitem estruturar práticas educativas relativa aos aspectos da veiculação do conhecimento na educação escolar quando se levam em conta, explicitamente, na programação e no planejamento didático-pedagógico, duas categorias de conhecimento: o científico o do senso comum, esta última fortemente presente no conhecimento prévio do aluno. Ambos os educadores, relativamente a seus referenciais analíticos, propõem um ensino baseado em temas, ou seja, uma abordagem temática que possibilite a ocorrência de rupturas durante a formação dos alunos.

Paulo Freire é reconhecido como o patrono da educação brasileira. Estudioso, filósofo é considerado um dos maiores pensadores da pedagogia mundial. Paulo Freire influenciou o movimento conhecido como Pedagogia Crítica, que corroborava com todo momento de

contexto político e social em que a educação CTS surgia no cenário brasileiro. Segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007, p 189-190):

Os temas a que se referem (Freire, 1975; Snyders, 1988) são objetos de estudo a ser compreendidos no processo educativo e, na perspectiva epistemológica aqui adotada, constituem objetos de aprendizagem. O aspecto mais significativo da proposta desses educadores a ser destacada no momento é a proposição que fazem quanto ao currículo escolar: a estruturação das atividades educativas, incluindo a seleção de conteúdos que devem constar na programação das disciplinas, bem como sua abordagem sistematizada nas salas de aula, rompe com o tradicional paradigma curricular cujo princípio estruturante é a conceituação científica, ou seja, um currículo concebido com base numa abordagem conceitual.

Paulo Freire criticava a sociedade da sua época e, por sua vez, a forma com que as pessoas eram tratadas dentro da sociedade em decorrência de sua instrução educacional, ou melhor dizendo, a falta de instrução educacional. Ele também criticava o fato de a grande maioria esmagadora das classes trabalhadoras não receberem acesso à educação, pelo menos ao nível de alfabetização. Havia crítica, além disso, à forma como se alfabetizava, é claro, os poucos que tinham esse privilégio dentro da sociedade. Paulo Freire tinha a plena convicção que era possível educar com êxito, especialmente se tratando da alfabetização do público adulto, a quem dedicou boa parte de sua vida.

Paulo Freire utopicamente acreditava que ao possibilitar o acesso à educação por parte da classe trabalhadora, provocaria um movimento de autovalorização do cidadão e uma redução das desigualdades sociais em seu tempo, mas o acesso à educação não seria suficiente para garantir a alfabetização de fato. Para Paulo Freire, o adulto precisava ser alfabetizado de outra forma, que não fosse a maneira tradicional, para isso seria preciso que o processo fizesse mais sentido a quem estivesse sendo alfabetizado. Daí a ideia de um ensino baseado em temas. Pensando em resolver esse problema, Paulo Freire desenvolve seu próprio método de alfabetização, no qual ele começaria das partes indo para o todo, ou seja, ele não usaria o método silábico para levar os alunos ao processo de escrita e leitura, mais sim construiria um método inovador, por meio do qual de um todo ele chegaria nas partes, e quando esse todo fosse assimilado o aluno encontraria nas partes um verdadeiro significado, que possibilitaria ao alfabetizado formar o que quisesse com aquele conhecimento que agora pertencia a ele.

Em *Pedagogia do Oprimido*, livro escrito por Paulo Freire em seu exílio, o autor compara a educação tradicional a uma educação bancária, em que o professor, detentor de toda riqueza acadêmica que se pode ter dentro de uma sociedade ignorante e pobre, deposita em seus

alunos uma pequena parte do saber que lhe sobra, confirmando no sujeito seu estado de passividade alheio a crítica a tudo que o oprime.

Paulo Freire defende uma educação dialógica, construída no alicerce do diálogo, a partir da qual os alunos não mais estariam sujeitos passivos de sua própria história, mais sim sujeitos ativos no processo de ensino aprendizagem e no rumo de suas vidas em sociedade.

Mais de meio século se passou desde a publicação de *Pedagogia do Oprimido*, mas a educação em sua grande parte ainda se parece com a educação bancária citada por Paulo Freire em seu livro.

A educação baseada em temas, por meio inclusive da interdisciplinaridade, é que possibilita disciplinas até então deixadas de lado, serem convidadas a participarem de forma ativa dessa educação dialógica que tanto pregava Paulo Freire, e que parece estar tomando força no cenário educacional brasileiro da atualidade. Uma dessas disciplinas é a de educação física que tem se mostrado com variadas possibilidades de contribuir para a alfabetização científica no ambiente escolar, pois, por meio do enfoque CTS, pode-se ajudar o educando a conhecer melhor seu corpo e torná-lo mais questionador na tomada de decisões futuras em relação a sua saúde e bem-estar físico e mental.

Lorezetti (2000, p. 85) cita Delizoicov e Angotti (1990, p. 56) argumentando que:

[...] o conhecimento não pode ser administrado numa abordagem de simples transmissão. *“Ele deve ser garantido numa abordagem crítica, caracterizando o empreendimento científico como uma atividade humana, não neutra, financiado e com vinculações econômicas e políticas.”* (p. 56). O ensino necessita ser compartilhado, vivido, para fazer sentido para os indivíduos. Quando os alunos trabalham coletivamente e compartilham seus conhecimentos, a aprendizagem pode ser mais significativa, porque a mediação passa a ser realizada pelo professor e pelos próprios colegas.

Qualquer tipo de conhecimento no ambiente escolar deve ser tratado com determinado cuidado e profundidade. A alfabetização científica proporciona o preenchimento de lacunas nos conteúdos durante o processo de ensino aprendizagem, que possibilitem aos educandos uma melhor compreensão do conhecimento que lhe são transmitidos.

Para Auler e Delizoicov, (2001, p. 129):

No entender de Freire, a alfabetização não pode se configurar como um jogo mecânico de juntar letras. Alfabetizar muito mais do que ler palavras, deve propiciar a “leitura do mundo”. Leitura da palavra e “leitura do mundo” devem ser consideradas numa perspectiva dialética. Alfabetizar não é apenas repetir palavras, mas dizer a sua palavra. Contemporaneamente, cada vez mais, a dinâmica social está relacionada aos avanços no campo científico e tecnológico.

Trabalhar os conceitos científicos em sala de aula é o ponto de chegada para que o enfoque CTS encontre condições de ser trabalhado no ambiente escolar, porém não é o ponto de partida. Cabe ao professor organizar os conteúdos de sua disciplina no sentido de tematizar suas aulas proporcionando significado ao aluno para aquilo que é proposto pelo professor, para então assim, partindo das experiências dos alunos se construir uma base forte para que o professor consiga estabelecer um diálogo entre o que deve ser ensinado e o que já se sabe por parte do aluno. Tem-se, assim, por entendimento que a abordagem do conteúdo planejado por exemplo com base em temas é importante para concretização do trabalho em sala de aula com o enfoque CTS.

Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007, p. 190) mencionam que:

Na proposição snydersiana, tais temas articulam-se a uma análise sobre as contradições sociais e, por sua importância, emergência e universalidade, balizam, durante a elaboração do conteúdo programático escolar, a inserção de conhecimentos universais sistematizados ou da cultura elaborada, na denominação do educador, da qual fazem parte os conceitos, modelos e teorias produzidos pelas ciências. Segundo as considerações que faz, é mediante a cultura elaborada que se tornaria possível uma melhor compreensão dos temas e uma atuação na perspectiva das transformações.

A cultura primeira do aluno deve ir de encontro à cultura elaborada, numa posição de diálogo entre o que é de importância social e o que possa fazer sentido para o aluno. Daí a grande importância do professor pesquisador de elaborar seu conteúdo de aula, criando situações em que haja possíveis rupturas, entre o que se sabe e o que pode ser aprendido.

Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007, p. 190) apontam ainda que que:

A transformação que envolve ruptura, a qual interessa mais imediatamente aqui explicitar, diz respeito à que ocorre entre a cultura primeira do aluno é a cultura elaborada. Para Snyders, essa cultura primeira, que o aluno já traz para a escola, está relacionada ao conhecimento do senso comum e o direciona em sua interpretação dos temas. E essa interpretação que precisa ser transformada, para que uma atuação no sentido de transformar as situações envolvidas nos temas possa ocorrer. Para tanto, de acordo com o educador, é necessário que a cultura elaborada, ou seja, as teorias científicas, em processo de ruptura com a cultura primeira, seja apropriada pelo aluno.

Lorenzetti (2000, p. 90-91) pontua que:

Sabe-se que a escola é a principal instituição social responsável nas sociedades contemporâneas em promover e garantir o acesso sistematizado ao conhecimento. Sabe-se, também, que a escola por si só não tem oferecido uma escolarização universal a todos os seus estudantes, tendo em vista as deficiências da escola, as peculiaridades regionais, e especificamente o grande desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia. Parto do pressuposto que a escola deverá garantir condições para que os alunos possam apropriar-se de novos conhecimentos, tendo em vista que a aprendizagem e a apropriação de novos conhecimentos é um processo permanente;

uma necessidade cultural e profissional na sociedade moderna. Por outro lado, as novas tecnologias têm propiciado uma melhor e maior circulação das informações, aumentando as possibilidades de acesso a estes conhecimentos.

A escola e os professores, especificamente da rede pública, são muito criticados nos dias de hoje. As escolas são na grande maioria tachadas de fracas e os professores de mal preparados. Há uma cobrança da sociedade muito grande à escola por uma boa formação dos futuros profissionais que atuarão na sociedade.

O desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia na sociedade passa primeiramente pelo banco da escola, e de fato, porém, a elevada circulação de informação pelos meios digitais atualmente tem alterado essa dinâmica ou melhor dizendo essa ordem natural. É preciso que a escola se posicione, não apenas no sentido de apenas criticar o acesso das pessoas as essas fontes de conhecimento externas a escola, principalmente quando se trata de crianças e adolescentes, mas também de tentar dialogar com essa nova realidade propondo aos alunos a discussão dessas novas fontes no sentido de agregar em sala de aula e não atrapalhar o processo de ensino aprendizagem.

Delizoicov e Angotti (2000, p. 52) afirmam que:

O constrangimento em sala de aula frente as questões levantadas pelos alunos. O professor se sente na obrigação de dar sempre respostas, mesmo quando não sabe ou quando não está seguro, uma postura retrógada que deve ser combatida. Afinal, o professor não é uma enciclopédia, e respostas prontas e conclusivas, ainda que corretas, podem inibir o raciocínio e a construção mental dos alunos. Isso não significa que o excesso de dúvida deva ser fomentado. Existe uma posição de equilíbrio, sempre mais conveniente com a mediação do professor, que pode explorar situações que permitam ricos debates e aumentam o interesse dos alunos.

O mundo é novo, e as práticas pedagógicas também precisam ser. É preciso que haja um diálogo permanente entre todos os autores eu fazem a educação acontecer. Não é possível pensar em mudar paradigmas no campo educacional levando em conta apenas o que os professores pensam por educação.

Pinheiro (2005, p. 48) menciona que:

Com o enfoque CTS, o trabalho em sala de aula passa a ter outra conotação. A pedagogia não é mais um dos instrumentos de controle do professor sobre o aluno. Professores e alunos passam a descobrir, a pesquisar juntos para a construção e/ou produção do conhecimento científico, que não é mais considerado como algo sagrado e inviolável. Ao contrário: está sujeito a críticas e a reformulações, como mostra a própria história de sua produção. Dessa forma, aluno e professor reconstruem a estrutura do conhecimento. Em nível de prática pedagógica, isso significa romper com a concepção tradicional que predomina na escola e promover uma nova forma de entender a produção do saber.

Tempos novos necessitam de posturas novas, é preciso que o professor esteja disposto a fazer parte do processo, não na situação de detentor de todo saber, mas, sim, de intermediador e aqui não uso o termo facilitador propositalmente, pois nem sempre o processo dialógico proposto neste trabalho é facilitado em relação ao método tradicional de ensino aprendizagem, muito pelo contrário, às vezes o caminho se torna até mais complicado. Não obstante, é necessário assumir essa postura, tanto professor e aluno têm que entender que alfabetizado científica é necessária como fator de inserção dos cidadãos na sociedade atual, como pontuado por Sasseron e Carvalho (2011, p. 64):

Também preocupado com a formação escolar dos cidadãos, no livro “Alphabétisation Scientifique et Technique – Essai sur les finalités de l’enseignement des sciences” (1994), como o próprio título já indica, Gerard Fourez tece valiosos argumentos sobre a relevância da Alfabetização Científica e Tecnológica; e compara a importância desta alfabetização nos dias atuais e para a sociedade atual com a importância que teve o processo de alfabetização no final do século XIX para aquela sociedade. Parte, pois, da idéia de que a AC é a promoção de uma cultura científica e tecnológica e, assim sendo, argumenta que ela é necessária como fator de inserção dos cidadãos na sociedade atual.

Embora ser alfabetizado científica e tecnologicamente seja um pré-requisito para a inserção do cidadão na sociedade atual, Auler e Delizoicov (2001, p. 125) trazem um alerta quando mencionam que a CT (Ciência e a Tecnologia) dão conta de tudo:

A idéia de que os problemas hoje existentes, e os que vierem a surgir, serão automaticamente resolvidos com o desenvolvimento cada vez maior da CT, estando a solução em mais e mais CT, está secundarizando as relações sociais em que essa CT é concebida.

Quando se trata de abordagem CTS no ambiente escolar, é necessário tomar cuidado para que haja um equilíbrio entre essas três dimensões sempre, pois os avanços em CT devem sempre ser considerados e trabalhados em sala de aula na perspectiva de sociedade para qual esses avanços são pensados e nos benefícios e prejuízos para a sociedade num todo.

A discussão aqui proposta é que os conceitos científicos devem ser bem discutidos e assimilados pelos alunos por meio da intervenção do professor, pois somente com uma discussão madura e assimilação adequada de uma proposta de trabalho como é o caso do enfoque CTS é que poderemos vislumbrar o impacto social que se espera de tal proposta visando o bem comum em detrimento de uma minoria.

2.3 Trabalhos relacionados ao enfoque CTS na discussão sobre os esteroides anabolizantes

Neste contexto, objetivou-se mapear, analisar e sintetizar o conhecimento existente sobre as relações entre o uso de anabolizantes e o contexto escolar. Por meio dessa investigação realizada no Banco de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), buscou-se identificar lacunas de pesquisa e possíveis aplicações pedagógicas que possam enriquecer a abordagem desse tema em sala de aula.

Para tanto, foram utilizadas na busca as seguintes palavras-chaves: "ensino AND anabolizantes" e "ensino AND anabolizantes AND CTS". A primeira pesquisa resultou em 12 trabalhos, sendo selecionados entre eles apenas os que trouxessem em seu contexto o ensino de algum componente curricular como foco, reduzindo, assim, para apenas duas dissertações correspondentes; já a segunda pesquisa não resultou em nenhum trabalho com as palavras buscadas. A pesquisa foi realizada no decorrer do primeiro semestre do ano de 2024.

Cabe ressaltar que a pretensão foi apresentar e discorrer sobre alguns trabalhos que julgamos ter relação com a presente pesquisa ou que puderam auxiliar na sistematização do produto educacional vinculado a presente dissertação. Nesse sentido, não houve a intenção de realizar um “estado da arte” ou um “estado do conhecimento” sobre esse assunto.

A primeira dissertação intitulada “*Meios, estratégias e ações em abordagem interdisciplinar sobre suplementos alimentares e anabolizantes no ensino médio*”, de autoria de Sara Coelho dos Anjos (2014), está vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade Federal de São João Del-Rei (UFSJ).

O estudo buscou investigar os métodos e ações desenvolvidas por bolsistas da UFSJ, envolvidos em subprojetos do PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência/CAPES/MEC, na abordagem interdisciplinar dos temas Anabolizantes e Suplementos alimentares nas aulas de Química e Educação Física em uma turma de terceiro ano do ensino médio, em uma escola estadual localizada em São João Del-Rei, MG. A pesquisa utilizou a teoria sociocultural da ação mediada de James Wertsch (1993), que destaca a ação teleológica e o papel dos meios mediacionais na ação humana.

A investigação incluiu a observação, o registro e a transcrição das ações dos bolsistas em sala de aula, bem como a análise de três episódios de ensino. Procurou-se responder às seguintes questões: Quais meios medicinais foram utilizados pelos bolsistas de Química e Educação Física na abordagem dos temas Suplementos Alimentares e Anabolizantes? De que maneira esses meios influenciaram as ações interdisciplinares?

Os meios privilegiados pelos bolsistas incluíram: linguagem oral, linguagem escrita, representações químicas, o texto "Mudanças fisiológicas no organismo em curto e longo prazo", o corpo dos alunos, e materiais como fita métrica, bicicleta ergométrica, camas elásticas, relógios, imagens e palavras coladas e plastificadas em papel cartão, papel, caneta, lousa, vídeos digitais, giz, colchonetes, embalagens de suplementos, projetor multimídia, laptop, atividades de luta e corrida, além das ferramentas PowerPoint e Prezi.

A pesquisa focou na atuação dos bolsistas com os meios e no ensino interdisciplinar dos temas mencionados. Destacou-se o papel da ação estratégica, evidenciado na integração de elementos das duas disciplinas na configuração dos meios, na alternância das intervenções entre os bolsistas e na contribuição conjunta dos meios mediacionais para a forma das ações.

Com base na análise dos dois trabalhos encontrados, embora em quantidade limitada, identificou-se que um tema com grande potencial para uma aprendizagem significativa acerca dos anabolizantes, abrangendo seus componentes, efeitos e implicações, oferece uma exploração interdisciplinar ampla. Essa abordagem pode ser aplicada em sequências didáticas com várias ferramentas pedagógicas, auxiliando os alunos a relacionar conceitos científicos com situações do cotidiano, tornando o estudo mais contextualizado e sistêmico.

Esta análise sublinha a necessidade de mais pesquisas para ampliar o conhecimento disponível revelando ser um campo de estudo promissor, capaz de enriquecer o conteúdo pedagógico sobre anabolizantes e de estimular uma aprendizagem significativa por meio da contextualização dos conteúdos promovendo uma educação que forme cidadãos críticos e cientificamente alfabetizados.

A segunda dissertação intitulada "*O corpo na perspectiva da alfabetização científica: um fanzine pedagógico sobre saúde, beleza e consumo de anabolizantes*", de autoria de Jéssica Ferreira Abreu (2023) é vinculada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* – Mestrado em Educação em Ciência, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).

O estudo em questão objetivou analisar a contribuição de um material didático-pedagógico, especificamente um Fanzine pedagógico (produto educacional), para abordar os temas Corpo e Anabolizantes de maneira holística. A proposta foi oferecer uma abordagem integrada e ampla que auxilie na elaboração e implementação de práticas pedagógicas para professores do ensino médio, dentro da perspectiva da alfabetização científica.

Para alcançar o objetivo geral, o estudo seguiu alguns objetivos específicos: a) Revisão Bibliográfica – se baseou em explorar e fundamentar os eixos que se articulam, incluindo educação em saúde, corpo, anabolizantes, imagem corporal, alfabetização científica e fanzine; b) A Análise de Livros Didáticos – se ocupou em selecionar, sistematizar e realizar uma análise

qualitativa de 21 livros didáticos de Biologia e Ciências da Natureza utilizados no ensino médio das redes pública e privada no Brasil; c) Elaboração do Fanzine – deteve-se em criar o material didático-pedagógico denominado "*A Fórmula Mágica para Você Ficar Mais Sexy: um Fanzine Pedagógico sobre Saúde, Beleza e Consumo de Anabolizantes*"¹, baseado na abordagem da alfabetização científica; d) Análise das Contribuições – apresenta uma análise qualitativa das contribuições de cinco professoras de diferentes disciplinas do ensino médio, por meio de um Grupo Focal sobre o Fanzine pedagógico.

A pesquisa se caracterizou como de natureza qualitativa e caráter exploratório e o Fanzine desenvolvido contém sugestões de atividades para alunos do ensino médio, com foco na crítica à imagem corporal associada ao consumo de anabolizantes e ao padrão de beleza imposto pela sociedade.

A análise dos livros didáticos revelou que o tema Anabolizantes é abordado de forma escassa, enquanto o tema Corpo é tratado com enfoques biomédico, anatômico, fisiológico e farmacológico, tanto nos livros anteriores quanto nos novos métodos do novo ensino médio.

As análises dos dados do Grupo Focal mostraram que as professoras estão comprometidas com uma abordagem holística dos temas Corpo e Anabolizantes, valorizando a ludicidade, a produção artística, o protagonismo do aluno, o envolvimento interdisciplinar, a formação de uma cidadania crítica e o despertar da curiosidade investigativa. As principais limitações apontadas foram a distribuição de tempo, a escassez de conteúdo e a necessidade de recursos tecnológicos para algumas atividades. No entanto, as potencialidades destacadas incluem a diversidade de linguagem e as possibilidades de articulação conceitual e interdisciplinar.

Em resumo, as análises permitiram caracterizar as práticas pedagógicas das professoras e suas opiniões sobre o Fanzine pedagógico, evidenciando suas contribuições para a abordagem dos temas Corpo e Anabolizantes na perspectiva da alfabetização científica.

¹ <https://rima.ufrj.br/jspui/bitstream/20.500.14407/14997/3/2023%20-%20J%20c3%a9ssica%20Ferreira%20Abreu.pdf>

3 O PRODUTO EDUCACIONAL E SUA IMPLEMENTAÇÃO NA ESCOLA

No presente capítulo, apresenta-se o produto educacional intitulado: “Sequência didática com enfoque CTS: uma proposta para abordar o uso de esteroides anabolizantes”, desde a concepção e desenvolvimento, até o planejamento de implementação em sala de aula. Consta também o *lócus* da intervenção didática e o público-alvo.

3.1 Lócus da prática

A aplicação do produto educacional foi realizada na Escola Estadual Maria Silva, localizada no município de Paraúna, Goiás. Segundo o PPP (Projeto Político Pedagógico) da Escola Estadual Maria Silva, a escola começou suas atividades há mais de 30 anos, desde o ano de 1986, primeiramente com o ensino primário, hoje ela atende a 2ª fase do ensino fundamental e o EJA TEC, ensino fundamental e médio. A escola possui uma estrutura física modesta, porém muito funcional, contando com apenas quatro salas de aula, oferece o ensino de 6º a 9º ano no período matutino de forma parcial e no turno noturno atende em forma de plantão os alunos da modalidade EJA TEC ensino fundamental e médio. Possui uma pequena quadra coberta e pátio coberto, porém não possui biblioteca e nem laboratórios. A estrutura organizacional da escola é composta pela direção, secretaria, CAF (Coordenador Administrativo Financeiro), coordenação pedagógica, coordenação de turno, professores e agentes administrativos.

A Figura 1 apresenta a entrada principal da escola, situada à rua 08, esquina com a avenida 16 saída para Acreúna, setor Ponte de Pedra.

Figura 1 - Escola Estadual Maria Silva.



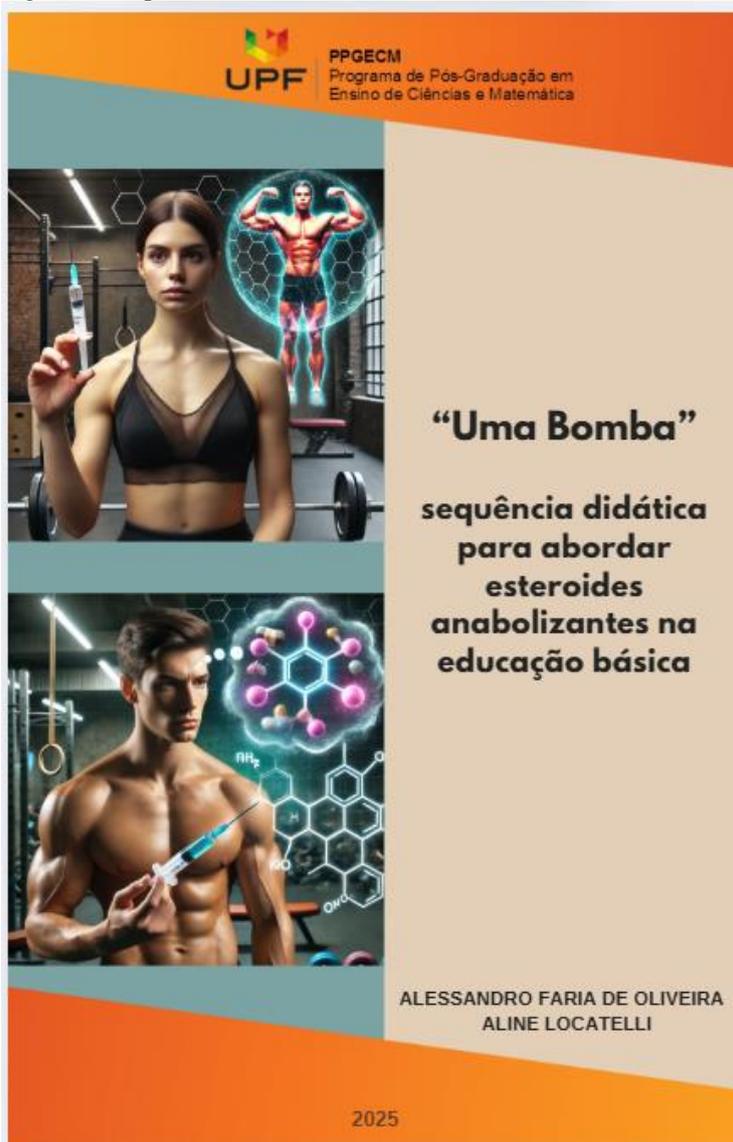
Fonte: Arquivo próprio, 2024.

3.2 O produto educacional: sequência didática com enfoque CTS

Com o objetivo de promover uma metodologia inovadora de ensino que trabalhe problemas sociais de interesse da coletividade, como é o caso dos esteroides anabolizantes, numa perspectiva crítico-reflexiva, de uma forma diferente da qual é trabalhada hoje, parte-se do ensino de temas, que façam mais sentido aos alunos e que foi desenvolvido o produto educacional que está vinculado a esta dissertação.

Esse produto educacional foi construído na forma de uma sequência didática com enfoque CTS, que tem por intuito auxiliar os professores de Educação Física dos anos finais do ensino fundamental, no que se refere à utilização do enfoque CTS na promoção da alfabetização científica dos alunos. A Figura 2 apresenta a capa do produto educacional desenvolvido.

Figura 2 - Capa do Produto Educacional.



Fonte: O autor, 2025.

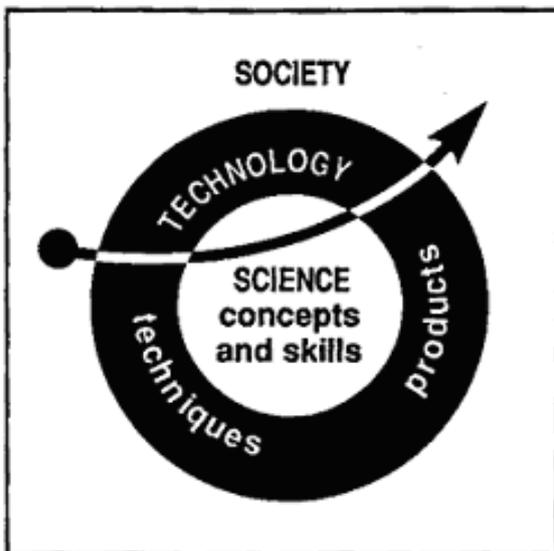
No presente produto educacional, consta a proposta da sequência didática que possibilitará os professores utilizarem a aplicação de um conteúdo pertinente a área da Educação Física e disciplinas afins por meio do enfoque CTS com estudantes dos anos finais do ensino fundamental de forma a tornar o processo de ensino aprendizagem mais dialógico e enriquecedor para os alunos.

Salienta-se que a diagramação do produto educacional foi desenvolvida no Canva[®] pelos autores e as imagens foram geradas por inteligência artificial por meio do OPENAI[®].

A sequência didática com enfoque CTS foi desenvolvida na modalidade enxerto, que de acordo com que traz Pinheiro (2005) ao nosso ver, demonstrou ter sido a escolha mais pertinente ao trabalho, pelo fato que ela foi feita dentro do componente curricular de Educação Física, sem incorrer numa interferência no currículo escolar, ou seja, ganhou-se um acréscimo temático no componente curricular buscando tematizar aspectos importantes por meio do enfoque CTS.

Para sistematização da sequência didática com enfoque CTS, utilizou-se, como base, o modelo metodológico sugerido por Aikenhead (1994), de acordo com a Figura 3.

Figura 3 - Modelo metodológico para abordagem CTS de Aikenhead (1994).



Fonte: Silva; Marcondes, 2010, p. 104.

Silva e Marcondes (2010, p. 104) asseveram que o modelo metodológico proposto por Aikenhead (1994):

[...] deve partir de questões sociais (Society) relacionadas a conhecimentos tecnológicos (Technology, techniques e products) e científicos (Science, concepts and skills). Dessa forma, o conhecimento científico é definido em função do tema e da tecnologia. Depois de compreendidos os conhecimentos científicos, retorna-se à tecnologia. Ao final, conforme apresenta o modelo, retoma-se à questão social.

O modelo metodológico de Aikenhead (1994) parte da exploração do contexto social do aluno, onde busca em situações do cotidiano, problemas socioculturais relevantes para a comunidade que aluno convive. Busca-se entender o que o aluno sabe e o que ele acha sobre o tema que está sendo proposto para ele estudar.

O modelo introduz os conceitos científicos básicos necessários para dar fundamento ao aprendizado que se pretende alcançar no final da sequência didática. Os conceitos científicos são colocados de maneira que haja um diálogo entre o conhecimento científico e o contexto social em que o problema ocorre. Nessa fase da sequência didática é preciso usar materiais diversificados e dinâmicas que respeitem a visão do aluno, uma vez que a proposta não é que os alunos concordem com o professor, mas, sim, formulem suas próprias conclusões com base em sua visão própria e pelo conhecimento agora apreendido.

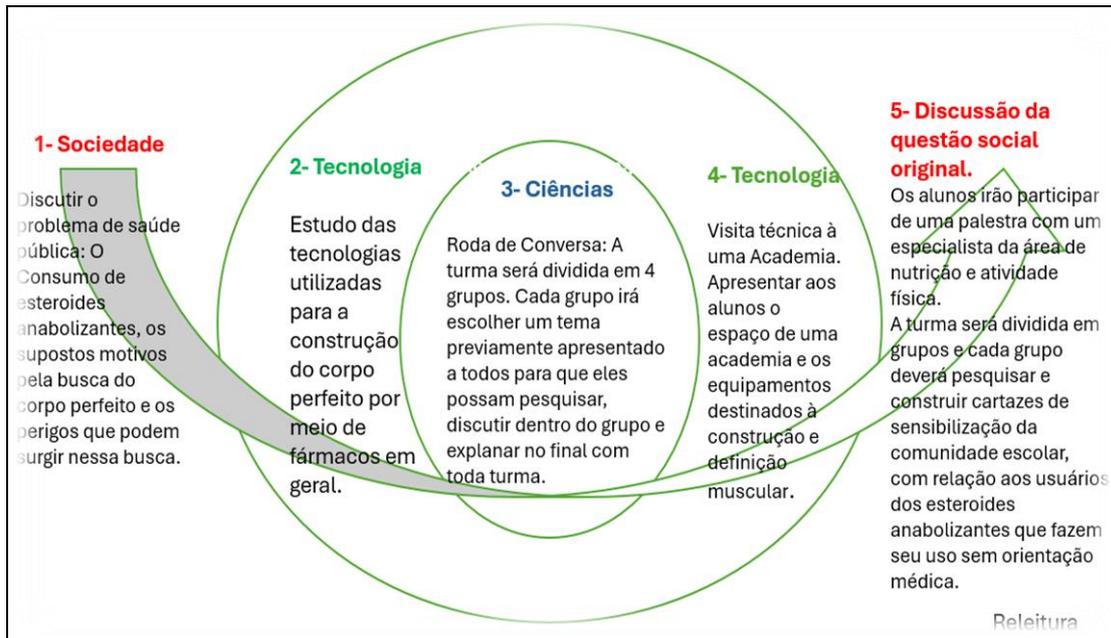
A proposta metodológica de Aikenhead (1994) aponta que os professores devem ser mediadores, auxiliando os estudantes a pensar seus saberes cotidianos frente ao conhecimento científico que está a sua volta, sem questionar a opinião e escolhas presentes frente o problema social apresentado na sequência didática, deixando que o aluno consiga formar uma ideia com base em conhecimentos científicos sobre como lidar com o problema apresentado.

Na continuação da sequência didática é proposto aos alunos que apliquem os conceitos científicos aprendidos em aula para discutir os problemas práticos ou questões de relevância local, criando a contextualização e a valorização do conhecimento adquirido.

No final do processo é preciso que haja a avaliação, e que não afira apenas o que foi decorado, mais sim a capacidade dos estudantes de refletirem criticamente sobre o impacto da ciência em suas vidas em comunidade. Esse é o passo a passo que foi realizado em nossa pesquisa.

Na Figura 4 buscamos fazer a releitura do modelo metodológico de Aikenhead (1994) colocando o conteúdo referente aos esteroides anabolizantes em um diagrama no qual fica evidente ao leitor o caminho que se propõe esse trabalho, respeitando os cinco momentos da proposta do autor.

Figura 4 – Releitura do Modelo metodológico de Aikenhead (1994).



Fonte: Adaptado do Modelo metodológico de Aikenhead (1994)

O modelo metodológico proposto acima é uma releitura do modelo metodológico de Aikenhead (1994). A sequência didática começa por: 1- situação problema, que emerge de um tema Social que necessite de conhecimentos, 2 e 4- Tecnológicos, 3- Científicos, para ser analisado e solucionado na medida do possível, chegando num fechamento de ideias na parte 5- Discussão da questão social inicial.

Nessa perspectiva, elaborou-se a sequência didática com enfoque CTS de cinco etapas, com base no modelo metodológico de Aikenhead (1994), que está sistematizada em cinco encontros de aulas de forma presencial com os estudantes do 9º ano do ensino fundamental. O Quadro 1 apresenta a sequência didática.

Quadro 1 - Sequência didática com enfoque CTS desenvolvida no presente estudo.

Modelo metodológico de Aikenhead (1994)	Atividades propostas	Tempo para execução
1º Momento - Apresentação de um problema	Apresentar o problema de saúde pública: <i>O Consumo de esteroides anabolizantes, os supostos motivos pela busca do corpo perfeito e os perigos que podem surgir nessa busca.</i>	1:00 h/a
2º Momento - Análise da tecnologia relacionada ao tema	Estudo das tecnologias utilizadas para a construção do corpo perfeito por meio de fármacos em geral.	1:00 h/a
3º Momento - Estudo do objeto de conhecimento científico definido em função do tema	Roda de Conversa: A turma será dividida em 4 grupos. Cada grupo irá escolher um tema previamente apresentado a todos para que eles possam pesquisar, discutir dentro do grupo e explanar no final com toda turma.	2:00 h/a

social e da tecnologia introduzida.		
4º Momento - Estudo da tecnologia correlatada em função do objeto de conhecimento apresentado.	Visita técnica a uma Academia da cidade. Apresentar aos alunos o espaço de uma academia e os equipamentos destinados à construção e definição muscular.	2:00 h/a
5º Momento - Discussão da questão social original.	Os alunos participarão de uma palestra com um especialista da área de nutrição e atividade física. A turma será dividida em grupos e cada grupo deverá pesquisar e construir cartazes de sensibilização da comunidade escolar, com relação aos usuários dos esteroides anabolizantes que fazem seu uso sem orientação médica. Questionário Final.	4:00 h/a

Fonte: Autor, 2024

Esse modelo metodológico tem a vantagem de promover a tão necessária alfabetização científica crítica, em que cidadãos alfabetizados cientificamente podem mudar a sociedade. Sempre valorizando os saberes culturais e experiências que os estudantes trazem consigo, porém, despertando-os para o engajamento e a participação social ativa, seja no processo de ensino-aprendizagem seja no dia a dia em sociedade.

Ao trabalhar uma sequência didática como essa, inspirada na abordagem de Aikenhead (1994), professores, além de ensinar ciência, também terão a oportunidade de despertar nos estudantes a capacidade de contextualizar e transformar o conhecimento em mecanismo de mudança social.

O produto educacional tem o objetivo de apresentar aos professores da educação básica uma proposta didática de trabalho que permita utilizar o enfoque CTS para abordar a temática dos esteroides anabolizantes de forma mais crítica e transformadora possível.

A implementação da proposta didática sugere a realização de cinco momentos presenciais totalizando 10 horas.

A sequência foi aplicada para a turma do 9º ano do Ensino Fundamental. A seguir, serão detalhadas as etapas (momentos) de aplicação da sequência didática e as observações realizadas durante o processo.

No 1º momento, deve ser abordado o primeiro tópico da sequência didática: “Apresentação de um problema social” onde é apresentado o problema de saúde pública: O Consumo de esteroides anabolizantes, os supostos motivos pela busca do corpo perfeito e os perigos que podem surgir nessa busca e foi utilizada uma hora aula para esse tópico.

No 2º momento, é apresentado o tópico “Estudo da tecnologia relacionada” onde é apresentado as tecnologias utilizadas para a construção do corpo perfeito por meio de fármacos em geral, e foi utilizado uma hora aula para esse tópico.

O 3º momento, é dedicado ao tópico “Estudo do objeto de conhecimento científico definido em função do tema social e da tecnologia introduzida” onde é utilizado a roda de conversa como metodologia, utilizando mais duas horas para esse tópico.

O 4º momento, é destinado à discussão e aprofundamento de conteúdos “Estudo da tecnologia correlatada em função do objeto de conhecimento apresentado” no qual foi proposto uma visita técnica à uma academia da cidade e apresentar aos alunos o espaço de uma academia e os equipamentos destinados à construção e definição muscular. Foi utilizado mais duas horas aula para esse tópico.

O 5º momento, é utilizado para o fechamento da sequência didática “Discussão da questão social original” onde alunos participam de uma palestra com um especialista da área de nutrição e atividade física (nutrição esportiva). Na sequência a turma dividida em grupos e cada grupo pesquisa constrói cartazes de sensibilização para a comunidade escolar, com relação aos usuários dos esteroides anabolizantes que fazem seu uso sem orientação médica.

No próximo capítulo, descrevem-se mais detalhadamente as etapas de como foi a aplicação da sequência didática no contexto escolar. Salienta-se que os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), para participação deles na aplicação da sequência didática proposta neste trabalho estão disponíveis nos Apêndices A e B, respectivamente.

4. A PESQUISA

Neste capítulo, apresentar-se-á a pesquisa que foi realizada com o intuito de responder à questão: *“Quais as potencialidades de uma sequência didática à luz do enfoque CTS para sensibilizar os estudantes do ensino fundamental frente ao uso de esteroides anabolizantes”*. Objetivando trazer respostas ao questionamento acima, o capítulo inicia com o tópico “Caracterização da pesquisa”, que traz a base teórica utilizada e, posteriormente, o tópico “Coleta de dados”, em que os instrumentos que foram utilizados para coletar os dados e as informações necessárias para essa pesquisa são apresentados.

4.1 Caracterização da pesquisa

A presente investigação se utilizará da pesquisa qualitativa simples. A pesquisa de natureza qualitativa foi a escolhida para dar dinâmica a sequência didática trabalhada no presente projeto, tomando por base no que diz Martins e Pinto (2021, p. 94):

Contrapondo-se à visão positivista de uma postura neutra do pesquisador, as pesquisas em educação passaram a criticar as abordagens economicistas reducionistas que supervalorizavam os dados quantitativos e passando a considerar a íntima relação entre sujeito e objeto, dirigindo um olhar especial às interações entre os componentes do contexto, em especial aos significados atribuídos pelos sujeitos às suas experiências cotidianas.

A pesquisa qualitativa adotada no trabalho possibilita considerar a relação entre sujeito e objeto, podendo a pesquisa ter um olhar mais atento às interações entre os componentes do contexto social do sujeito, em especial aos significados que eles dão às suas convicções pessoais e a forma de enxergar o mundo.

O presente estudo se caracteriza como uma pesquisa-ação, de forma mais específica: pesquisa-ação simplificada, que de acordo com Tripp (2005, p. 445) trata-se de “[...] uma estratégia para o desenvolvimento de professores e pesquisadores, de modo que eles possam utilizar suas pesquisas para aprimorar seu ensino e, em decorrência, o aprendizado de seus alunos [...]”.

Tripp (2005, p. 445) afirma que:

A pesquisa-ação educacional é principalmente uma estratégia para o desenvolvimento de professores e pesquisadores de modo que eles possam utilizar suas pesquisas para aprimorar seu ensino e, em decorrência, o aprendizado de seus alunos, mas mesmo no interior da pesquisa-ação educacional surgiram variedades distintas.

A utilização da pesquisa qualitativa puramente simples foi utilizada na sequência didática de 10 aulas, com uma metodologia prática e objetiva, focada em coletar dados de forma clara e dentro do tempo programado. Considerando a base teórica do trabalho que é o Enfoque CTS, a metodologia pesquisa-ação simplificada, sendo uma variação mais simples da pesquisa ação, se torna a mais adequada, principalmente frente a curto prazo disponível para aplicação dela.

A pesquisa qualitativa na forma de metodologia pesquisa-ação simplificada foi aplicada na sequência didática de forma prática e assertiva:

Tripp (2005, p. 445-446) afirma que:

É importante que se reconheça a pesquisa-ação como um dos inúmeros tipos de investigação-ação, que é um termo genérico para qualquer processo que siga um ciclo no qual se aprimora a prática pela oscilação sistemática entre agir no campo da prática e investigar a respeito dela.

A pesquisa-ação simplificada, nesse sentido, contribuiu para efetivação da proposta inicial do projeto de pesquisa, qual seja: investigar as potencialidades de uma sequência didática baseada no enfoque CTS para sensibilizar e conscientizar os estudantes do ensino fundamental sobre os riscos e implicações do uso de esteroides anabolizantes.

Essa metodologia permitiu a interação entre o pesquisador (professor) e os participantes (alunos), além de promover mudanças de pensamento durante o próprio processo.

A abordagem CTS se caracteriza pelo processo dialógico em que, por meio do diálogo contínuo, professor e aluno aprendem juntos e se colocam em condições de modificar seu meio social. É nessa perspectiva que a pesquisa qualitativa por meio da metodologia pesquisa-ação simplificada foi exitosamente escolhida, pois como é mencionado por Martins e Pinto (2021) é preciso que o cidadão comum seja mais crítico à visão positivista vigente, que só enfatizava o quantitativo acima do próprio sujeito, buscando a partir daí a valorização do humano e da vida.

A metodologia qualitativa de pesquisa aqui escolhida versa sobre o diálogo constante que se propõe esta pesquisa, uma vez que a abordagem CTS, escolhida para nortear todo o trabalho é que possibilita a abertura para reconhecer que até a própria metodologia quantitativa também tem se mantido forte e tem seu espaço estabelecido no contexto das pesquisas

científicas, que pode até somar em outros trabalhos futuros sobre a temática tema esteroides anabolizantes aqui abordado.

Segundo Pinheiro *et al.* (2007, p. 154):

Este tipo de pesquisa é uma forma de experimentação em situação real, na qual os pesquisadores intervêm conscientemente. Os participantes não são reduzidos a cobaias e desempenham um papel ativo. As variáveis, de seu lado, não são isoláveis, posto que todas elas interferem no que está sendo observado. Logo, assim como nas outras pesquisas da linha interpretativista, a substancialidade dos pesquisadores não é total, pois o que cada pesquisador observa e interpreta nunca é independente da sua formação, de suas experiências anteriores e do próprio «mergulho» na situação investigada

4.2 Participantes da pesquisa

Para a intervenção didática, a turma escolhida foi a do 9º do Ensino Fundamental, com 19 (dezenove) alunos, com idade variando entre 13 (treze) e 14 (quatorze) anos. Sendo 12 meninas e 7 meninos. A turma é aplicada e se envolve bem nas atividades propostas.

A permissão, por parte da escola, para o desenvolvimento dessa atividade de pesquisa está localizada no Anexo A.

4.3 Instrumentos e análise dos dados produzidos

A pesquisa utilizou os seguintes instrumentos para produção de dados: questionários inicial e final, diário de bordo do professor pesquisador e materiais produzidos pelos alunos (cartazes).

O questionário inicial foi utilizado para perceber a visão que os alunos possuíam a respeito dos esteroides anabolizantes, enquanto o questionário final foi aplicado para ser analisado se a visão deles quanto ao uso dos esteroides anabolizantes mudou após eles terem contato com as informações científicas repassadas pelo professor e adquiridas por eles por meio de pesquisa e discussão em grupo.

O primeiro instrumento utilizado foi o questionário Likert. Ele foi escolhido pois oferece uma visão mais direta e clara da distribuição das respostas. Exemplo: A mesma afirmativa sobre: “Você teria coragem de usar esteroides anabolizantes para deixar o corpo mais bonito”? A resposta, quando analisada de acordo com o primeiro momento com intervalo em que os alunos passam por um momento de reflexão e debate e só depois retornam o para o segundo

momento para responder a mesma pergunta, permite, assim, de forma direta perceber se os alunos mudaram de opinião e por quê.

O questionário foi aplicado por meio do *Google Forms*[®], contendo 13 questões que foram aplicadas antes mesmo que fosse repassado para os alunos qualquer informação científica sobre os esteroides anabolizantes. No final da sequência didática, após toda discussão frente ao tema escolhido, foi aplicado novamente o questionário com as mesmas perguntas. Para comparação das respostas do antes e depois foi utilizado o gráfico de barras simples. Esse gráfico representou a quantidade de pessoas que escolheram cada resposta de forma clara e objetiva, cada barra representou a quantidade de pessoas que responderam "discordo totalmente", "discordo", "neutro", "concordo" ou "concordo totalmente". Esse tipo de gráfico é útil para sintetizar rapidamente os resultados quantitativos e identificar tendências.

Após a análise quantitativa dos resultados, pudemos usar as respostas qualitativas para contextualizar as explicações sobre essas percepções. Por exemplo: Se uma maioria dos participantes respondeu "concordo totalmente" a uma afirmação sobre a pergunta: *Você teria coragem de usar esteroides anabolizantes para deixar o corpo mais bonito?* a resposta pode fornecer exemplos de mudança de pensamento após a aquisição de conhecimentos científicos.

Os gráficos apresentaram os dados de maneira clara, visual e acessível, além de ajudar a fornecer um panorama geral das respostas quantitativas possibilitando ao grupo a percepção qualitativa da mudança de pensamento, ainda que de forma sutil.

Foi utilizado o diário de bordo como uma ferramenta de acompanhamento das aulas, com o objetivo de registrar as atividades realizadas, reflexões e pontos de melhoria. A cada encontro, foi anotado a data e horário da aula, para organizar as informações de maneira cronológica, como também o conteúdo abordado trazendo um resumo do que foi trabalhado em aula. Foi registrado as estratégias e metodologias utilizadas, os métodos aplicados para facilitar a aprendizagem. Foi registrado a participação dos alunos, observando o engajamento e o desempenho deles. Foi anotado as dificuldades encontradas e como foram solucionadas, como também registradas as considerações sobre o que pode ser ajustado ou mantido nas próximas aulas.

Esse processo permitiu acompanhar o progresso da turma, identificar padrões e planejar intervenções pedagógicas mais efetivas.

O diário de bordo foi uma ferramenta de coleta de dados extremamente útil à presente pesquisa, porque permitiu um detalhamento de todo o processo de pesquisa, que poderá ser consultado futuramente para novas contribuições por parte daqueles que fizeram proveito desta dissertação como também do produto educacional para melhoria de suas práticas pedagógicas.

O diário de bordo é muito eficaz, quando utilizado para registro, onde o professor pesquisador tem a oportunidade de refletir e melhorar sua prática. Segundo Oliveira, Gerevini e Strohschoen (2017, p. 123):

O diário de bordo é um instrumento de estudo que quando construído durante o desenvolvimento das atividades de aprendizagem dos estudantes pode ser utilizado com o objetivo de acompanhar a proposta de alfabetizar cientificamente. Pode ser utilizado para o acompanhamento do desenrolar de projetos de pesquisa em sala de aula, juntamente com a construção de mapas conceituais, com relatórios etc.

Por fim, também foi utilizado a confecção de Cartazes como parte do projeto de pesquisa-ação simplificada, onde foi executada uma atividade reflexiva utilizando cartazes para abordar o tema do uso de esteroides anabolizantes. A proposta teve como objetivo estimular a reflexão crítica e o debate entre os alunos sobre os impactos e as implicações do uso dessas substâncias no corpo humano.

A atividade foi estruturada contextualizando-se o tema e trazendo uma breve explanação sobre o que são os esteroides anabolizantes, seus usos, benefícios terapêuticos e os riscos associados ao uso indevido.

Os alunos, organizados em grupos, foram convidados a criar cartazes que abordassem diferentes aspectos do tema, como: Os efeitos dos esteroides no corpo humano. Os riscos à saúde associados ao uso sem orientação médica. A pressão social como fatores motivadores para a busca do corpo perfeito.

Após a finalização dos cartazes, promovemos uma exposição com os trabalhos e realizamos um debate em sala. Durante a discussão, os alunos apresentaram suas reflexões e compartilharam percepções sobre as mensagens transmitidas nos cartazes.

No Quadro 2, é apresentado o instrumento de coleta de dados referente a passo da sequência didática em questão.

Quadro 2 - Passos da sequência didática em CTS e os instrumentos da produção de dados

Passos da sequência didática	Instrumentos para produção de dados
1º Momento- Apresentação de um problema social.	Diário de bordo do professor pesquisador e questionário inicial.
2ª Momento-Análise da tecnologia relacionada ao tema.	Diário de bordo do professor pesquisador.
3º Momento-Estudo do objeto de conhecimento científico definido em função do tema social e da tecnologia introduzida.	Diário de bordo do professor pesquisador.
4º Momento- Estudo da tecnologia correlatada em função do objeto de conhecimento apresentado.	Diário de bordo do professor pesquisador.
5ª Momento-Discussão da questão social original.	Diário de bordo do professor pesquisador, questionário final e atividades desenvolvidas pelos alunos.

Fonte: Autor, 2024.

4.4 Aspectos éticos

A pesquisa foi conduzida com base em princípios éticos fundamentais. O consentimento informado foi obtido dos participantes, garantindo que estivessem cientes dos objetivos, métodos e do direito de desistência a qualquer momento. Todas as informações foram tratadas com anonimato e confidencialidade, protegendo a identidade dos alunos.

O ambiente foi planejado para ser acolhedor, promovendo respeito e liberdade de expressão sem julgamentos. Além disso, os dados foram armazenados de forma segura, e os participantes tiveram autonomia para participar das atividades. Esses cuidados asseguraram a integridade do processo e o respeito à dignidade dos envolvidos.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Terminada a execução do produto educacional com a proposta didática de discutir esteroides anabolizantes por meio de uma sequência didática baseada em enfoque CTS, foram apresentados os resultados alcançados com a pesquisa. A apresentação dos resultados da pesquisa foi feita por momentos de acordo com a sequência didática, seguindo os instrumentos da coleta de dados informados no Quadro 2, anteriormente.

5.1 - Apresentação de um problema

A abordagem deste tópico da sequência didática visou apresentar, como um problema social, o uso de esteroides anabolizantes, colocando para que os estudantes socializassem suas ideias sobre essa questão, como forma de acessar seus conhecimentos prévios sobre o tema.

Para tal, num primeiro momento, para abordar o problema considerado de saúde pública: Consumo de esteroides anabolizantes, foi exibido um vídeo: “Padrões de beleza e o Estigma do Corpo Perfeito” (Figuras 5 e 6). Na apresentação do problema por exemplo, o vídeo traz uma apresentação dos supostos motivos pela busca do corpo perfeito e os perigos que podem surgir nessa busca.

A busca pelo corpo ideal na sociedade moderna, especificamente falando da parte estética tem causado inúmeros prejuízos a sociedade num todo. A mulheres são as que mais sofrem essa pressão social. Entre as causas de toda essa pressão, estão os padrões de beleza ilusórios e restritivos promovidos pelos meios de comunicação de massa, particularmente pelas redes sociais e pelas técnicas de edição de imagem, bem como pelo mundo da moda. Os principais prejuízos as pessoas incluem impactos negativos na saúde mental e física, isolamento social, depressão e ansiedade, além do estímulo a preconceitos como a gordofobia e a transfobia.

Os esteroides anabolizantes surgem nesse cenário acima descrito, juntamente com os suplementos alimentares e as cirurgias plásticas como os salvadores da pátria, capazes de dar a quem quiser o corpo dos sonhos que as mídias sociais tanto propagam.

Figura 5 - Recorte do vídeo “Padrões de beleza e o Estigma do Corpo Perfeito”.



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=IYfPIVbkfhl>

Figura 6- Alunos assistindo o vídeo da 1ª aula.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Após a exibição do vídeo, foi realizada uma roda de conversa com os alunos para explorar suas percepções. Durante o debate, os estudantes reconheceram que há, de fato, uma pressão social para se encaixar em determinados padrões de beleza. No entanto, a maioria afirmou que nunca se sentiu pessoalmente pressionada por amigos ou conhecidos a modificar sua aparência para atender a esses padrões. Sobre o vídeo foi feito o seguinte questionamento aos alunos: o que vocês entendem sobre padrão de Beleza?

E algumas respostas foram:

“Eu nunca senti que tenho que mudar para agradar as outras pessoas” (Aluno A).

“Eu gostaria de mudar algumas coisas no meu corpo” (Aluno B).

“As pessoas valorizam demais aparência física” (Aluno C).

“Eu teria coragem de usar anabolizante para mudar o corpo” (Aluno D).

Analisando algumas respostas dos estudantes pode se perceber que eles apresentam certo conhecimento e pensamento crítico sobre o tema. Os alunos reconhecem que os esteroides anabolizantes são muito utilizados para se alcançar o corpo perfeito, mas os riscos que eles oferecem e que ainda não estão bem claros para os alunos, mostrando a necessidade de entender melhor como estas substâncias agem no corpo humano.

Prosseguindo a proposta didática, foi apresentado aos estudantes o questionário inicial que objetivou sondar os conhecimentos prévios dos alunos sobre esteroides anabolizantes.

O questionário inicial foi colocado na sequência da apresentação do problema com o intuito de convidar os estudantes a refletirem sobre o culto ao corpo perfeito atualmente e a utilização dos esteroides anabolizantes como meio para conseguir esse objetivo.

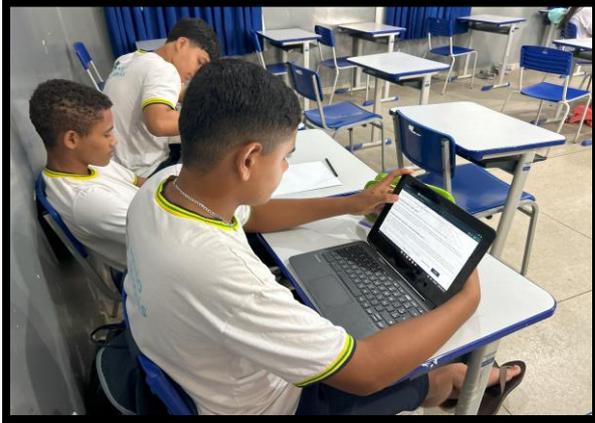
Nesse primeiro momento, os alunos responderam ao questionário de forma individualizada por meio do *Google Forms*[®] (Quadro 3 e Figura 7). A intenção do professor pesquisador era de coletar informações sobre os conhecimentos prévios dos alunos e também destacar a visão pessoal dos alunos sobre o tema esteroides anabolizantes e somente no final da pesquisa fazer um comparativo com o questionário final, para analisar se os alunos conseguiram avançar em seus conceitos científicos e se esse avanço provocou uma mudança na visão pessoal dos alunos diante do conhecimento adquirido, principalmente se tratando dos riscos dos esteroides para a saúde.

Quadro 3 – Questionário inicial.

- 1- Vocês conhecem alguém que toma bomba?
- 2- Você conhece alguém que já usou ou usa Esteroides Anabolizantes?
- 3- Você considera que Esteroides Anabolizantes deixam o corpo mais bonito?
- 4- O Esteroides Anabolizantes são um tipo de Suplemento alimentar?
- 5- Os Esteroides Anabolizantes podem fazer mal à saúde?
- 6- O consumo de Esteroides Anabolizantes precisa de receita médica?
- 7- Os Esteroides Anabolizantes são remédios?
- 8- Conseguir Esteroides Anabolizantes é fácil?
- 9- Consumir suplementos alimentares é comum entre os jovens estudantes?
- 10- Consumir Esteroides Anabolizantes é comum entre os jovens estudantes?
- 11- Estudar temas como os Esteroides Anabolizantes nas disciplinas de Educação Física e Ciências é interessante?
- 12- Alguma vez já ofereceram Esteroides Anabolizantes para você?
- 13- Você teria coragem de usar Esteroides Anabolizantes para ficar mais bonito?

Fonte: Autor, 2023.

Figura 7 - Alunos respondendo o questionário online (questionário inicial).



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Acerca das respostas de algumas questões, serão citadas aqui 03 questões que chamaram mais a atenção ao professor pesquisador.

A análise das respostas dos alunos em relação ao uso e regulamentação dos esteroides anabolizantes revela um nível considerável de desconhecimento e incerteza sobre o tema. Os dados mostram que, embora haja uma percepção dos riscos associados ao uso dessas substâncias, muitos alunos cogitam em usar esteroides anabolizantes para fins estéticos.

Na Questão nº 05, que indagava se os esteroides anabolizantes podem fazer mal à saúde, percebemos que 12 dos 19 alunos concordaram com essa afirmação. Isso significa que aproximadamente 40% dos estudantes inicialmente não tinham certeza sobre os possíveis efeitos nocivos dessas substâncias. Esse dado indica que, apesar de ser um tema amplamente discutido na sociedade, ainda há lacunas no conhecimento sobre os riscos que os anabolizantes podem causar à saúde.

Já na Questão nº 06, que perguntava se o consumo de esteroides anabolizantes necessita de receita médica, o nível de compreensão foi ainda menor. Apenas 6 alunos reconheceram essa necessidade, enquanto quase 70% dos alunos inicialmente não tinham clareza sobre esse aspecto regulatório. Esse resultado aponta para uma falta de conhecimento sobre o controle médico e as restrições legais associadas ao uso dessas substâncias.

Por fim, na Questão nº 07, que buscava saber se os alunos sabiam que esteroides anabolizantes são remédios, a incerteza foi ainda mais evidente. Apenas 2 alunos dos 19 entrevistados responderam corretamente, indicando que quase 90% dos estudantes desconheciam que os anabolizantes são classificados como medicamentos sim. Esse dado sugere que, além da falta de informações sobre os efeitos e regulamentação, há uma confusão

conceitual sobre o que são os esteroides anabolizantes e como eles se encaixam na categoria de medicamentos.

De forma geral, os resultados reforçam a necessidade de ações educativas sobre o tema, abordando não apenas os riscos do consumo de anabolizantes, mas também a sua regulamentação e classificação no âmbito médico. Isso evidencia a importância de um trabalho contínuo de conscientização para esclarecer equívocos e fornecer informações mais precisas aos estudantes.

A análise pelo professor pesquisador já no início da pesquisa referente ao questionário inicial demonstrou a necessidade de um primeiro ajuste na pesquisa-ação simplificada, no qual seria preciso fornecer uma base cinética com uma quantidade maior de informações aos alunos, uma vez que a grande maioria dos alunos demonstrou não ter conhecimentos prévios sobre o tema ou ter muito superficial.

Acerca disso, Aikenhead (1996, p. 40) afirma que

[...] a aprendizagem dentro de uma perspectiva CTS frequentemente requer uma mudança conceitual, pois os estudantes precisam reavaliar suas concepções prévias sobre ciência e tecnologia à luz de contextos sociocientíficos. Esse processo pode envolver tanto a assimilação de novos conceitos quanto a reconstrução mais profunda de entendimentos anteriores, caracterizando um processo de acomodação.

Essa citação destaca como o enfoque CTS demanda não apenas a aquisição de novos conhecimentos, mas também a reorganização conceitual para compreender a ciência em seus aspectos sociais e tecnológicos. É por isso que se torna fundamental o preenchimento dessas brechas no conhecimento demonstradas pelos alunos, para que seja possível o entendimento de novos conceitos. É importante que os conhecimentos prévios para a abordagem de um conceito novo estejam bem compreendidos, para que os alunos possam estabelecer boas relações com o que já sabem e o que está sendo compreendido por eles.

A pesquisa presente adota o modelo metodológico para abordagem CTS proposto por Aikenhead (1994), que enfatiza a relação intrínseca entre ciência, tecnologia e sociedade, propondo uma análise crítica dos impactos negativos de fenômenos científicos diversos, como é o caso de uso de esteroides anabolizantes. Esse modelo mostra claramente como proceder numa investigação científica ao citar como atores sociais diversos interpretam e influenciam o uso de esteroides anabolizantes, permitindo assim uma compreensão mais completa do problema. Segundo Aikenhead (1994), a abordagem CTS deve considerar múltiplos pontos de

vista, incentivando um pensamento crítico sobre a influência da ciência e da tecnologia na vida cotidiana.

No primeiro momento da sequência didática, foi possível perceber que os alunos, não entendem muito sobre esteroides anabolizantes, e nem os riscos associados ao consumo de tais substâncias ao organismo humano quando utilizadas sem prescrição médica, porém percebe-se que alguns conceitos existem e estão de certa forma soltos, necessitando assim preencher algumas lacunas sobre as causas e os efeitos, necessitando um conhecimento mais profundo sobre a temática a nível científico. A demonstração dos efeitos colaterais atraiu a atenção deles e fez alguns alunos lembrarem de problemas em decorrência do uso de anabolizantes divulgados na tv e redes sociais.

5.2 - Análise da tecnologia relacionada ao tema

No dia 09 de dezembro de 2024, o professor-pesquisador retornou à sala de aula do 9º ano da Escola Estadual Maria Silva para dar continuidade às atividades sobre o uso de fármacos na construção do "corpo perfeito". Após cumprimentar os alunos, explicou que, nesta etapa, o foco seria a compreensão dos hormônios e, especificamente, dos esteroides anabolizantes, abordando seus usos, impactos e consequências.

A atividade foi conduzida por meio de apresentação de slides² (Figura 8), facilitando a exposição do conteúdo e tornando o aprendizado mais dinâmico e visual. Os alunos demonstraram grande interesse e boa compreensão do tema, participando ativamente com questionamentos e reflexões.

Essa abordagem permitiu que os estudantes desenvolvessem um olhar crítico sobre o uso indiscriminado de fármacos para fins estéticos e os riscos que essas substâncias podem representar à saúde, reforçando a importância do conhecimento científico para a tomada de decisões conscientes.

Logo após a exposição dos slides, foi feita uma roda de conversa sobre o que os alunos acharam da aula. Os alunos disseram que não conheciam nada sobre hormônios e nem que os esteroides anabolizantes eram produzidos a partir da testosterona.

²https://docs.google.com/presentation/d/1jGCZcCOTWhVjxyjQIH2dhnxYpGFAfec/edit?usp=drive_link&oid=101146767317372849255&rtpof=true&sd=true

Figura 8 - Slides sobre os efeitos do uso de esteroides anabolizantes



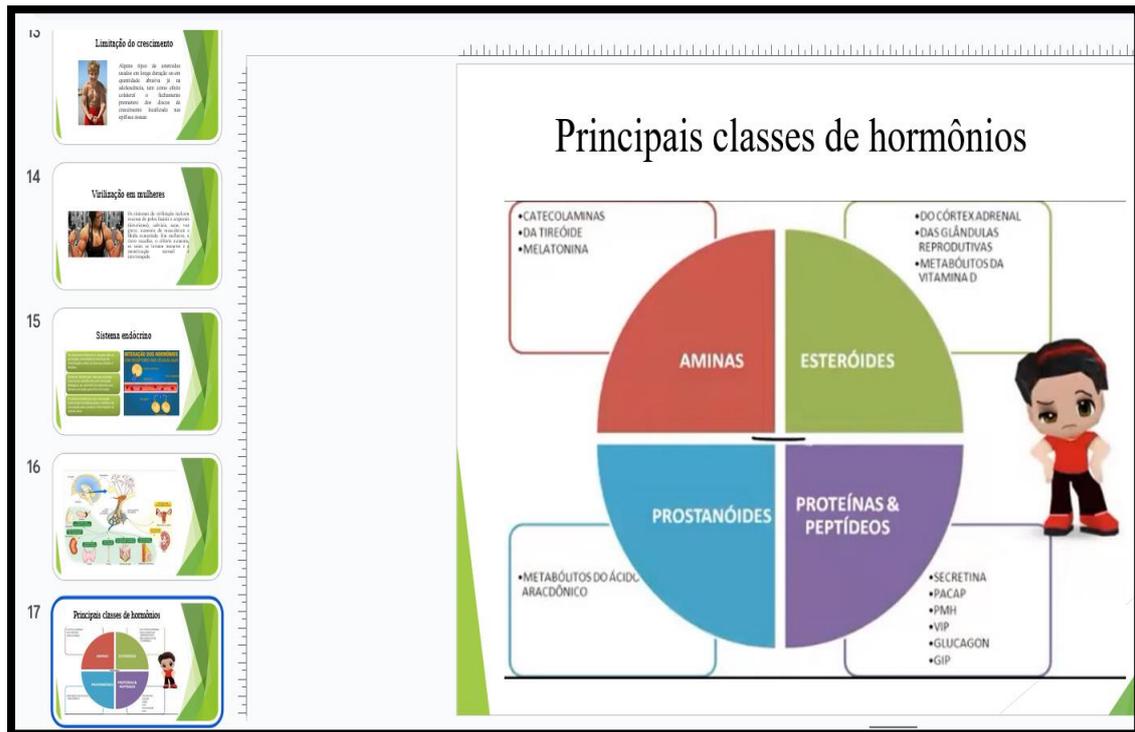
Fonte: Autor, 2024.

Em determinada parte da aula, que foram demonstrados aos alunos os possíveis prejuízos causados a saúde das pessoas em decorrência do uso de esteroides anabolizantes por conta própria, fiquei surpreso pois muitos dos alunos pareceram não achar tão perigoso o que foi esclarecido a eles.

O objetivo do segundo momento da sequência didática com enfoque CTS foi apresentar tecnologias presentes para o surgimento dos esteroides anabolizantes, sua utilização médica no tratamento de saúde e o esclarecimento de alguns problemas graves à saúde decorrentes ao uso indevido de esteroides anabolizantes.

A apresentação dessas tecnologias foi realizada por meio da utilização de slides, que traz as informações referentes às tecnologias utilizadas para a pesquisa dos esteroides anabolizantes enquanto hormônio sintético em substituição a hormônios naturais para tratamento médico. Nessa aula, foi apresentado aos alunos de forma resumida o que é um hormônio, como são secretados na corrente sanguínea, quais são as quatro classes em que são divididos.

Figura 9 - Apresentação de slides.



Fonte: autor, 2024.

Depois de um resumo sobre os hormônios, o foco foi especificamente nos esteroides anabolizantes, na sua origem, local de produção e nas suas atribuições.

Na parte final, foi abordado a produção sintética dos esteroides anabolizantes, popularmente conhecidos como “BOMBAS”, uma classe de hormônios esteroides que promovem o desenvolvimento do tecido muscular. Como exemplo foi citado a testosterona, o principal esteroide hormonal masculino, usada para a síntese dos esteroides anabolizantes que por sua vez são administrados por via oral ou injetável.

Abordou-se ainda que até bem pouco tempo, mas especificamente até meados de 2023 os esteroides anabolizantes eram utilizados indiscriminadamente, pois, com prescrição médica, a venda não era questionada. Porém atualmente o Conselho Federal de Medicina (CFM) traz a Resolução CFM nº 2.333/2023, com o seguinte texto inicial:

Adota as normas éticas para a prescrição de terapias hormonais com esteroides androgênicos e anabolizantes de acordo com as evidências científicas disponíveis sobre os riscos e malefícios à saúde, contraindicando o uso com a finalidade estética, ganho de massa muscular e melhora do desempenho esportivo (Brasil, 2023, p. 1).

O combate ao uso indiscriminado de esteroides anabolizantes ganha assim uma grande força através da Resolução CFM nº 2.333/2023, na hora de ser trabalhado dentro do ambiente escolar. E dentro das possíveis abordagens para discutir o uso de esteroides anabolizantes podemos citar a Educação CTS, que Segundo Bazzo *et al.* (2003, p. 149):

A educação CTS, além de compreender os aspectos organizativos e de conteúdo curricular, deve alcançar também os aspectos próprios da didática. Para começar, é importante entender que o objetivo geral do professor é a promoção de uma atitude criativa, crítica e ilustrada, na perspectiva de construir coletivamente a aula e em geral os espaços de aprendizagem. Em tal “construção coletiva” trata-se, mais que manejar informações, de articular conhecimentos, argumentos e contra-argumentos, baseados em problemas compartilhados, nesse caso relacionados com as implicações do desenvolvimento científico-tecnológico.

A Educação CTS pressupõe que o professor é o promotor da atitude criativa do aluno e não um mero expectador do processo educativo. É o professor que deve propor a construção coletiva da aula, procurando a resolução de problemas coletivos no qual ele mesmo busca junto com os alunos sua resolução.

O homem, por meio da tecnologia, tem mudado o mundo e si próprio, em uma busca incessante para retardar seu relógio biológico e garantir sua sobrevivência enquanto espécie. A análise da Tecnologia presente sobre o assunto Esteroides Anabolizantes demonstra claramente que o homem já domina a ciência necessária para modificar seu próprio corpo e aperfeiçoá-lo. Porém a metodologia de Aikenhead (1994), propõe uma análise das questões científicas que afetam a sociedade, permitindo compreender a relação entre a ciência, a tecnologia e a sociedade e o risco a saúde do uso indevido destas substâncias pelas pessoas.

De acordo com Bazzo *et al.* (2003, p. 38):

A técnica tem permitido a transformação do meio onde os humanos vêm desenvolvendo sua vida, uma vez que eles próprios têm provocado a sua transformação. Isto porque a vida humana, diferentemente da dos demais animais, não está determinada e limitada pelas condições ambientais às quais cada espécie tem se adaptado. Parece ser próprio da espécie humana a contínua adaptação a qualquer condição ambiental mediante a construção técnica de artefatos e produtos que permitem que sua vida seja possível em todos os lugares do planeta, e inclusive fora dele.

O ser humano além de usar de diversas técnicas socialmente construídas para modificar seu meio a seu favor, agora também tem utilizado de toda técnica possível para modificar seus corpos pela busca desenfreada pela beleza a todo custo

Segundo Abraham e Sousa (2013, p. 669):

Os esteroides anabolizantes androgênicos (EAA) são derivados sintéticos da testosterona utilizados inicialmente para fins terapêuticos. Atualmente, essas drogas estão sendo empregadas, de forma abusiva e indiscriminada, para melhoria da performance esportiva e para fins estéticos.

5.3 - Estudo do objeto de conhecimento científico definido em função do tema social e tecnologia introduzida

A sociedade tem passado por grandes transformações nas últimas décadas principalmente em virtude do avanço da ciência e da tecnologia, mudando diversos aspectos da vida cotidiana. O estudo do objeto de conhecimento científico, quando definido em função de um tema social, possibilita a compreensão de como as inovações no campo das ciências são introduzidas e quais são seus impactos sobre a sociedade. A relação entre ciência, tecnologia e sociedade (CTS) demonstram claramente que o conhecimento científico não se desenvolve de maneira isolada, mas sim em um contexto histórico, cultural e político que orienta suas aplicações e consequências que por suas vezes modifica a própria sociedade.

Segundo Pinheiro, Matos e Bazzo (2007, p. 151-152):

É necessário ultrapassar a meta de uma aprendizagem apenas de conceitos e de teorias, relacionadas com conteúdo abstratos e neutros, para um ensino mais cultural que proporcione uma melhor compreensão, apreciação e aplicação da ciência e da tecnologia, levando-se em conta as questões sociais e, entendendo, que tanto a ciência, quanto a tecnologia são resultados do saber humano e que, portanto, estarão sempre presentes na nossa vida.

O processo de ensino aprendizagem deve ir além de apenas trabalhar conceitos, teorias, conteúdo abstratos e neutros, para um ensino mais prático, literal e cultural que leve o educando a uma melhor compreensão da ciência e da tecnologia, valorizando as questões sociais e, entendendo, que tanto a ciência, quanto a tecnologia só tem sentido em sociedade.

O surgimento de novas tecnologias causa diversas mudanças nos campos econômico, educacional, ambiental e de saúde, levantando questionamentos sobre os benefícios e prejuízos que podem causar a sociedade tanto progresso. É preciso analisar como um determinado objeto de conhecimento científico se estrutura, se legitima e se dissemina a partir de um tema social específico. Esse estudo permite não apenas uma compreensão do desenvolvimento tecnológico, mas também uma reflexão crítica sobre suas implicações éticas e sociais especificamente em se tratando do uso de esteroides anabolizantes.

No 3º momento, o trabalho busca explorar a inter-relação entre ciência, tecnologia e sociedade, destacando como um objeto de conhecimento científico é influenciado pelo contexto social e como a tecnologia introduzida a partir dele pode modificar dinâmicas e comportamentos.

No dia 10 de dezembro de 2024, foi realizada uma atividade de pesquisa em grupo. O professor-pesquisador iniciou a aula explicando a dinâmica das duas aulas planejadas para aquele dia.

Os alunos foram divididos em quatro grupos, e cada grupo escolheu um dos seguintes temas para pesquisa: 1 - *O uso de Esteroides Anabolizantes no tratamento de saúde*; 2 - *Os efeitos colaterais do uso de Esteroides Anabolizantes*; 3 - *O uso de Esteroides Anabolizantes por mulheres*; 4 - *O uso de Esteroides Anabolizantes em academias*.

Para a realização da pesquisa, foram disponibilizados notebooks e folhas de papel A4 para que os alunos registrassem suas anotações e reflexões. Após a fase de pesquisa, os grupos discutiram entre si as informações coletadas e elaboraram pequenos resumos sobre os conteúdos estudados, como pode ser visto nas Figuras 10 e 11.

Como parte da abordagem pedagógica utilizada na pesquisa, foi realizada uma atividade de roda de conversa e pesquisa em grupo (Figura 10). A turma foi dividida em quatro grupos, e cada um teve a oportunidade de escolher um dos temas previamente apresentados pelo professor. Após a escolha, os grupos realizaram uma pesquisa sobre o tema, discutiram internamente e, ao final, apresentaram suas conclusões para toda a turma.

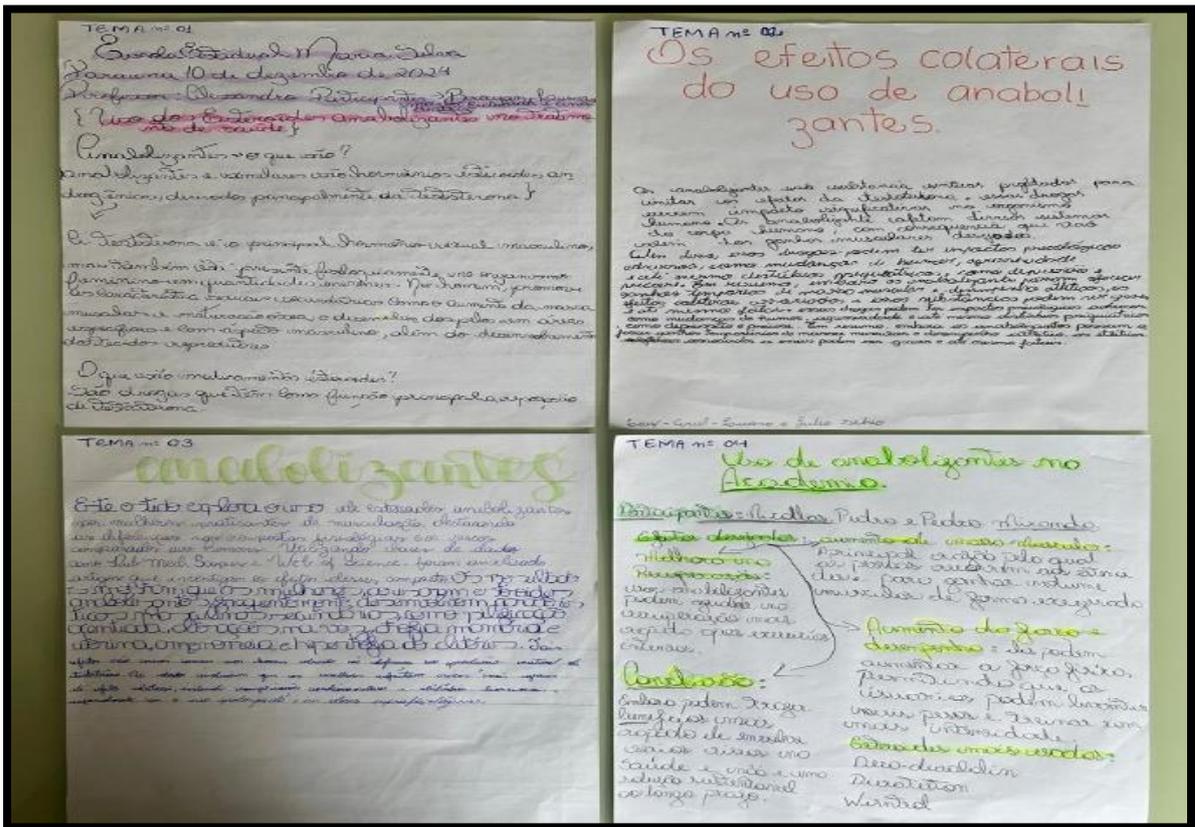
Essa dinâmica permitiu que os alunos participassem ativamente do processo de aprendizagem, promovendo a construção coletiva do conhecimento e incentivando o debate crítico sobre os temas abordados. Além disso, a atividade possibilitou o desenvolvimento de habilidades como trabalho em equipe, argumentação e comunicação, tornando o aprendizado mais dinâmico e significativo.

Figura 10 - Roda de conversa/Pesquisa.



Fonte : Arquivo pessoal, 2024.

Figura 11 - Resumo das pesquisas.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

A dinâmica foi bem recebida pelos alunos, que demonstraram interesse e boa disposição ao longo do processo. A metodologia permitiu que os estudantes desenvolvessem habilidades de trabalho em equipe, pesquisa autônoma e argumentação, tornando o aprendizado mais participativo e significativo.

Essa abordagem possibilitou não apenas o aprofundamento dos conteúdos discutidos, mas também incentivou a troca de conhecimentos entre os grupos, promovendo uma reflexão crítica sobre os impactos e riscos do uso de esteroides anabolizantes em diferentes contextos

Ainda, essa abordagem se alinha ao enfoque CTS, que visa estimular uma postura crítica e reflexiva sobre as interações entre esses três pilares. Segundo Pinheiro, Matos e Bazzo (2007, p. 155):

O enfoque CTS inserido nos currículos é um impulsionador inicial para estimular o aluno a refletir sobre as inúmeras possibilidades de leitura acerca da tríade: ciência, tecnologia e sociedade, com a expectativa de que ele possa vir a assumir postura questionadora e crítica num futuro próximo. Isso implica dizer que a aplicação da postura CTS ocorre não somente dentro da escola, mas também extramuros.

Ao analisar os impactos dos esteroides anabolizantes, os alunos foram incentivados a refletir sobre a influência científica (efeitos colaterais e benefícios médicos), tecnológica (produção e disseminação dessas substâncias) e social (pressões estéticas e uso indiscriminado). Além disso, o debate gerado em sala de aula permitiu que essa reflexão se estendesse para além do ambiente escolar, promovendo uma compreensão mais ampla e contextualizada do tema.

Essa atividade reforçou o papel do ensino na formação de cidadãos críticos, capazes de interpretar fenômenos científicos e tecnológicos dentro de um contexto social mais amplo, o que corrobora com a importância de práticas educacionais que adotam o enfoque CTS no currículo escolar.

Logo após a pesquisa, cada grupo teve 10 minutos para sua exposição ao restante do grupo (Figura 12). Os alunos disseram que não conheciam praticamente nada sobre o assunto pesquisado, porém gostaram da aula e de estarem aprendendo algo novo e diferente. A aula acabou de forma tranquila e sem nenhuma intercorrência.

Figura 12 - Apresentação da Roda de Conversa/Pesquisa.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

5.4 - Estudo da tecnologia correlatada em função do objeto de conhecimento apresentado

O estudo do conteúdo sobre esteroides anabolizantes, enquanto objeto de conhecimento científico e seus efeitos no organismo humano, abrange aspectos bioquímicos, fisiológicos e médicos, que precisam ser compreendidos a essa altura da pesquisa. Porém, essa análise deve ser associada a tecnologia correlata, uma vez que a síntese, o controle de qualidade e os métodos de detecção dessas substâncias são desenvolvidos a partir de avanços tecnológicos. A abordagem CTS permite compreender como essas substâncias são percebidas nos diferentes setores da sociedade, como o esporte, a regulação do doping e a saúde pública num todo.

Segundo Auler e Delizoicov (2001, p. 125):

Na concepção tradicional/linear de progresso, CT, em algum momento do presente ou do futuro, resolverão os problemas hoje existentes, conduzindo a humanidade ao bem-estar social. Duas ideias estão associadas a isso: CT necessariamente conduzem ao progresso e Ciência e Tecnologia são sempre criadas para solucionar problemas da humanidade, de modo a tornar a vida mais fácil.

Essa concepção tradicional sobre CTS é bem positivista, mas na prática é percebido por todos que junto com os inúmeros benefícios do progresso também tem surgido inúmeros prejuízos para a sociedade se preocupar, daí a necessidade constante da discussão para acabar ou pelo menos minimizar os impactos negativos que tem se multiplicado em decorrência de tantos avanços científicos e tecnológicos em tão curto prazo de tempo.

No dia 11 de dezembro de 2024, a turma do 9º ano da Escola Estadual Maria Silva participou de uma visita técnica a uma academia de musculação na cidade (Figura 13). A atividade ocorreu no contraturno escolar e teve como objetivo proporcionar aos alunos um contato mais direto com o ambiente de treinamento físico, permitindo a observação dos equipamentos utilizados para a construção e definição muscular, bem como aqueles voltados para o trabalho cardiovascular.

Figura 13 - Saída da porta da escola para a visita na academia.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Assim que chegaram ao local, os alunos demonstraram grande empolgação e curiosidade. Muitos ficaram impressionados com a estrutura da academia e alguns revelaram que nunca haviam visitado um espaço desse tipo antes. Durante a visita, o professor responsável pela academia explicou detalhadamente o funcionamento dos equipamentos, a importância da prática de exercícios físicos e a rotina de um ambiente de musculação. Os alunos aproveitaram a oportunidade para fazer diversas perguntas, demonstrando grande interesse pelo tema, e o professor respondeu com paciência e clareza.

Nesta visita os alunos tiveram a oportunidade de conhecer a rotina de uma academia, seus equipamentos a função de cada um deles e a relação destes com as modificações no corpo.

Figura 14 - Visita técnica a academia.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Essa experiência permitiu compreender minimamente como diferentes aparelhos e metodologias contribuem para o desenvolvimento muscular, além de relacionar os conceitos teóricos com a prática. Durante a visita, os alunos puderam observar a funcionalidade dos

equipamentos, entender sua biomecânica e refletir sobre a importância da tecnologia na promoção da saúde e do desempenho físico.

O assunto sobre esteroides anabolizantes, o qual era o motivo principal pelo qual a visita foi planejada, surgiu naturalmente nos questionamentos dos alunos ao profissional de educação física que os acompanhava. Embora sejam amplamente utilizados para acelerar o ganho de massa muscular e melhorar o desempenho, foi esclarecido que os esteroides anabolizantes são medicamentos e só podem ser utilizados sob prescrição médica e para tratamento de saúde, pois podem trazer sérios riscos à saúde, incluindo alterações hormonais, danos ao fígado, problemas cardiovasculares e dependência. Com isso, torna-se essencial discutir os impactos do uso dessas substâncias e reforçar a importância de uma abordagem saudável e segura para o desenvolvimento corporal.

Com o diálogo alcançado na visita a academia, buscamos ampliar a percepção dos estudantes sobre o impacto da inovação no setor fitness, ao mesmo tempo em que incentivamos um olhar crítico e responsável sobre os desafios e riscos envolvidos no uso de substâncias para potencializar os resultados físicos.

A realização dessa visita técnica se alinha ao CTS uma abordagem que busca integrar o conhecimento científico e tecnológico ao contexto social dos alunos.

A visita técnica proporcionou um aprendizado significativo, permitindo que os alunos visualizassem na prática a interconexão entre ciência, tecnologia e sociedade. O espaço da academia representa um exemplo claro de como a tecnologia (máquinas e equipamentos de musculação) se integra ao conhecimento científico (fisiologia do exercício, biomecânica) e às demandas sociais (busca por saúde, estética e bem-estar).

Além disso, ao explorar as motivações que levam as pessoas a frequentar academias, os alunos puderam refletir sobre questões socioculturais, como os padrões de beleza impostos pela mídia e a influência que esses padrões exercem sobre a prática de atividades físicas e o uso de substâncias como os esteroides anabolizantes.

A atividade extrapolou os limites da sala de aula, promovendo uma experiência que estimulou a curiosidade e o pensamento crítico dos alunos, pois além das informações técnicas sobre musculação, eles também começaram a desenvolver um olhar mais reflexivo sobre os impactos da tecnologia no condicionamento físico e os fatores sociais que permeiam essa prática.

Assim, a visita técnica cumpriu um dos papéis importantes dentro da proposta CTS, que é o de proporcionar um ensino dinâmico e contextualizado, que incentive os alunos a compreender e questionar a realidade ao seu redor de maneira crítica e fundamentada.

5.5 - Discussão da questão social original

Dando continuidade à visita técnica onde os alunos além de conhecerem o ambiente físico, os principais aparelhos e a rotina de uma academia também participaram de uma palestra ministrada pelo profissional de educação física que os acompanhava, o qual também é acadêmico do curso de Nutrição. A palestra ocorreu no próprio espaço da academia e teve como foco principal a abordagem crítica sobre o uso de esteroides anabolizantes.

No 5º momento, a presente pesquisa traz as seguintes informações: depois de uma sequência de 4 aulas os alunos partiram para o final da sequência didática, onde houve o fechamento de ideias em 3 partes distintas, a saber: 1ª - palestra e debate, 2ª - Construção de cartazes e socialização e 3ª - aplicação do questionário final.

Na primeira parte, o profissional da área da nutrição e educação física ministrou uma palestra (Figura 15) com a seguinte dinâmica: 1 - Exercício Físico e Construção de músculos; 2 - Nutrição e ganho de massa muscular; 3 - Espaço destinado a perguntas dos alunos.

Figura 15 - Palestra ainda na academia.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

A palestra proporcionou um momento de troca de conhecimentos e esclarecimento de dúvidas. Os alunos se sentiram à vontade para interagir com o especialista, fazendo diversas perguntas sobre os impactos dos anabolizantes no organismo e sobre a importância da alimentação equilibrada e do treinamento adequado para um desenvolvimento saudável. O palestrante explicou que, embora essas substâncias sejam frequentemente utilizadas para acelerar o ganho de massa muscular e melhorar o desempenho físico, seu uso está associado a sérios riscos à saúde, como: alterações hormonais e disfunções no metabolismo; danos ao fígado e sobrecarga renal; problemas cardiovasculares, como aumento da pressão arterial e risco de infarto; dependência química e transtornos psicológicos associados ao uso prolongado;

impactos negativos na produção natural de hormônios, levando a complicações como infertilidade e disfunções sexuais.

A palestra se insere na proposta do enfoque CTS, pois permitiu que os alunos analisassem criticamente um problema contemporâneo que envolve não apenas aspectos científicos e tecnológicos, mas também fatores sociais, culturais e éticos.

Nesse sentido, a palestra possibilitou que os alunos compreendessem não apenas os efeitos biológicos dos esteroides anabolizantes, mas também as razões sociais e culturais que levam muitas pessoas a utilizá-los. O debate levantou questões como a influência dos padrões estéticos propagados pela mídia e o papel da ciência e da tecnologia na promoção de práticas saudáveis de treinamento e nutrição.

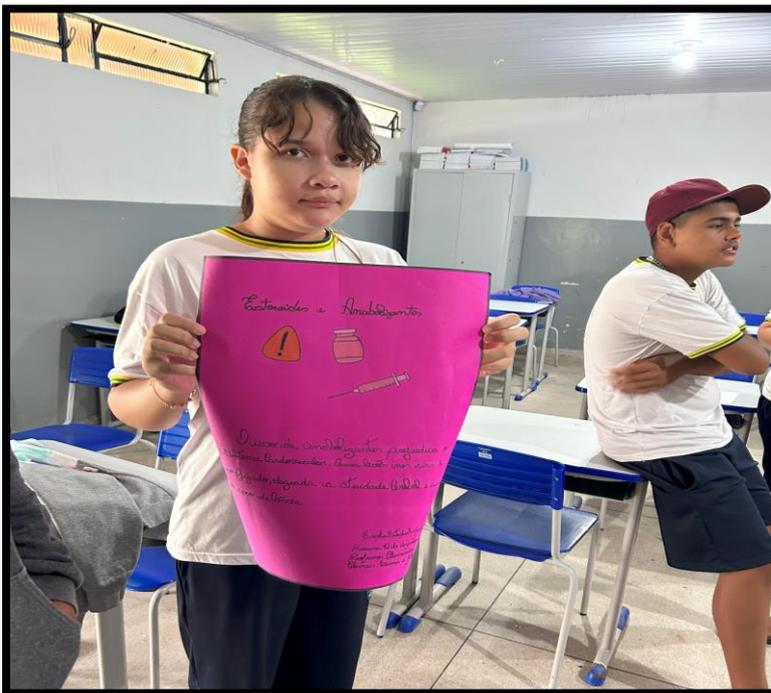
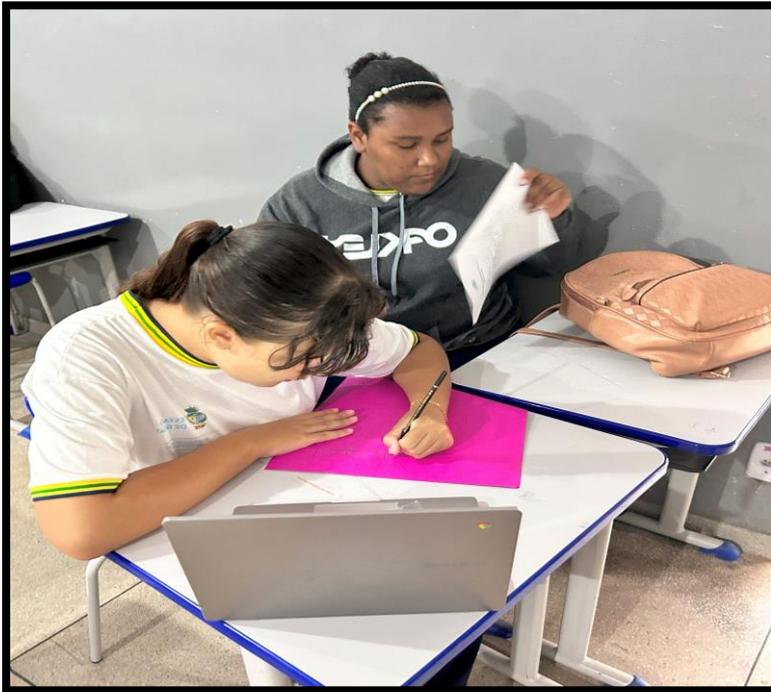
Além disso, essa atividade incentivou o pensamento crítico e o protagonismo dos alunos, que puderam questionar e refletir sobre um tema atual, contribuindo para a formação de cidadãos mais conscientes sobre os impactos de suas escolhas no bem-estar físico e na sociedade como um todo.

Diante disso, tornou-se essencial promover um debate sobre os impactos dessas substâncias, reforçando a importância de uma abordagem saudável e segura para o desenvolvimento corporal. A reflexão proporcionou aos estudantes uma visão mais ampla sobre o impacto da tecnologia e das inovações no setor fitness, ao mesmo tempo em que incentivou um olhar crítico e responsável sobre os desafios e riscos envolvidos na busca por resultados físicos.

O palestrante, que é profissional de educação física e também acadêmico de nutrição esclareceu que se deve fazer atividade física regularmente associada a uma alimentação equilibrada para a manutenção da saúde. Foi esclarecido que uma alimentação balanceada, rica em proteína e vegetais são o suficiente para proporcionar ganho de massa muscular e melhora global da saúde física e mental. O palestrante abriu para dúvidas e as respondeu, na sequência entrou no assunto de hormônios e especificamente nos esteroides anabolizantes. Os alunos ficaram muito curiosos e fizeram bastantes perguntas. O palestrante esclareceu que os esteroides podem ser utilizados, mas para tratamento médico e sob supervisão médica.

Na segunda parte da atividade 5, os alunos utilizaram literalmente tudo que foi discutido, pesquisado e construído no decorrer das nove aulas, para a construção de cartazes informativos sobre o uso dos esteroides anabolizantes e seus perigos a saúde. Divididos em grupos, cada grupo pesquisou e construiu cartazes de sensibilização da comunidade escolar. Com os trabalhos já finalizados, os alunos fizeram uma exposição deles no mural da escola (Figura 16).

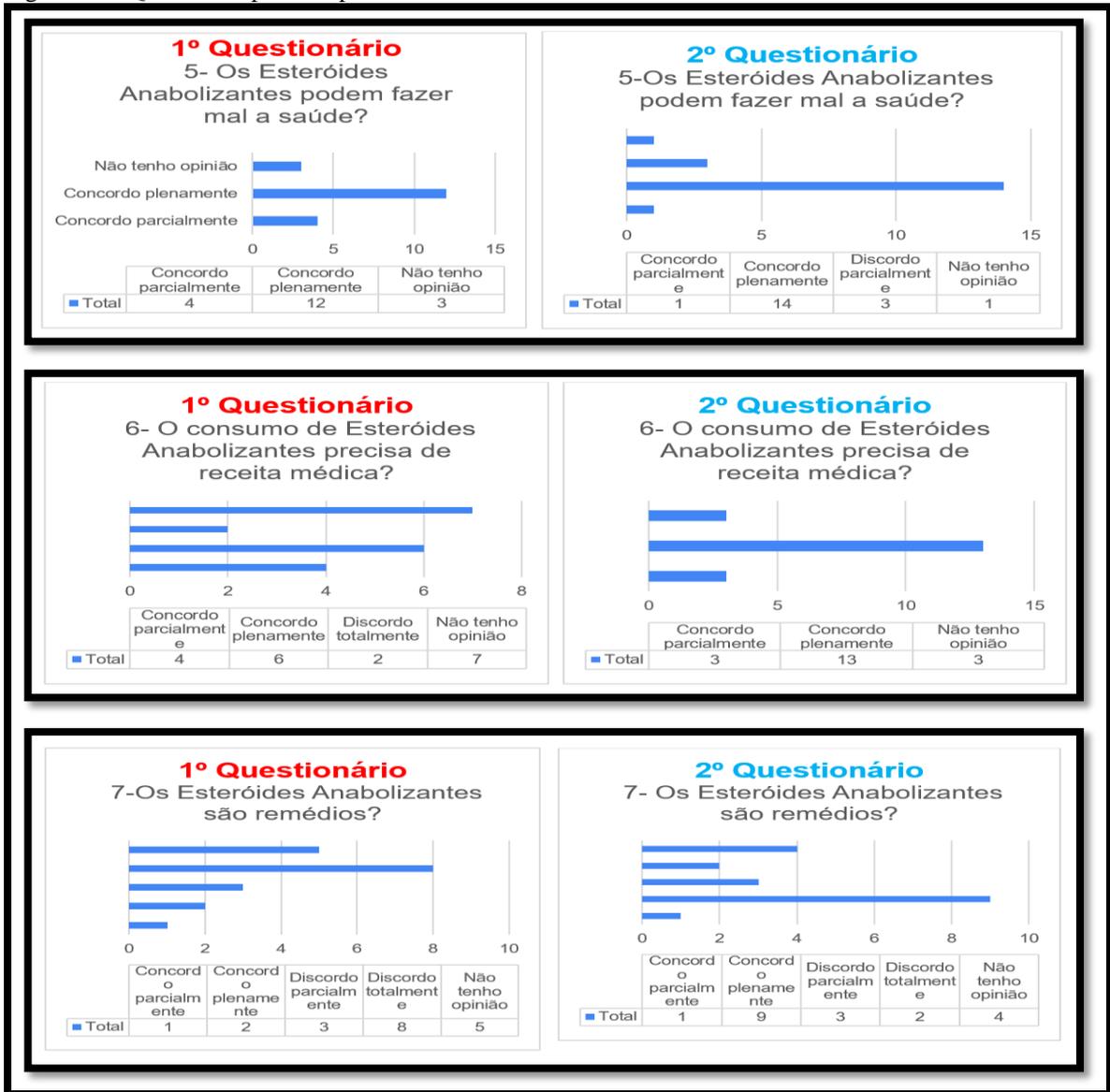
Figura 16 – Construção de cartazes.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

No terceiro momento, foi aplicado o questionário final, por meio do *Google Forms*[®], com as mesmas perguntas do questionário inicial. A seguir (Figura 17) é apresentado o comparativo de algumas questões do questionário inicial e final aplicado na pesquisa.

Figura 17 – Quadro comparativo parcial.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

A análise parcial dos questionários aponta que os alunos construíram o conhecimento necessário para melhor avaliar cientificamente o assunto referente ao uso dos esteroides anabolizantes. As questões 5, 6 e 7 mostram claramente que no questionário nº 01 os alunos não entendiam muito sobre o assunto e boa parte deles preferia não opinar, já no questionário nº 02 a maioria dos alunos já demonstraram compreender melhor o assunto.

A segunda e terceira parte do 5º momento ocorreram no dia 12 de dezembro de 2024, encerrando a sequência de 10 aulas sobre esteroides anabolizantes, os alunos do 9º ano da Escola Estadual Maria Silva participaram de uma atividade de produção de cartazes de sensibilização e responderam ao questionário final. Essa etapa teve como objetivo consolidar

os conhecimentos adquiridos ao longo do projeto e estimular a conscientização da comunidade escolar sobre os riscos do uso de esteroides anabolizantes sem orientação médica.

A turma foi dividida em grupos, e cada equipe recebeu a tarefa de elaborar um cartaz informativo e de alerta com base nas pesquisas e discussões realizadas ao longo das aulas. Para isso, os alunos utilizaram notebooks como ferramenta de apoio na busca por dados e na formulação do conteúdo. Os cartazes foram confeccionados em cartolina, utilizando pincéis atômicos e lápis de cor, tornando-os visuais e acessíveis ao público da escola.

Após a finalização dos cartazes, os alunos se reuniram para uma última roda de conversa, onde compartilharam suas percepções sobre a experiência e discutiram a importância da conscientização sobre o uso indevido de esteroides. Em seguida, os cartazes foram expostos no mural da escola, permitindo que outros alunos e funcionários tivessem acesso às informações e refletissem sobre o tema (Figura 19).

Além disso, foi disponibilizado aos alunos um link para o questionário final, respondido por meio do *Google Forms*[®], permitindo avaliar as mudanças na percepção dos estudantes ao longo do projeto. A atividade transcorreu de maneira tranquila e sem intercorrências, marcando o encerramento das discussões com um momento de aprendizado significativo.

Figura 18 - Socialização dos cartazes no mural da escola.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

A produção dos cartazes e a exposição no mural da escola representam uma ação concreta de extensão do aprendizado para além da sala de aula, um dos princípios fundamentais do enfoque CTS.

Nesse contexto, a atividade permitiu que os alunos exercitassem o protagonismo, atuando como agentes de conscientização dentro da própria escola. Ao elaborar materiais

educativos, eles não apenas consolidaram o conhecimento adquirido, mas também compartilharam suas descobertas com a comunidade escolar, reforçando a importância de um olhar crítico sobre os impactos do uso indevido de esteroides anabolizantes.

Além disso, a proposta de responder ao questionário final possibilitou a análise das mudanças na percepção dos alunos ao longo do processo, permitindo avaliar o impacto do projeto no desenvolvimento de uma visão mais crítica e fundamentada sobre o tema.

Por meio dessa abordagem, o ensino foi além da simples transmissão de informações, incentivando os alunos a questionar, refletir e atuar socialmente, alinhando-se assim aos princípios do enfoque CTS e promovendo um aprendizado significativo e transformador.

A discussão da questão social por uma abordagem CTS se propõe a fazer uma crítica das interações entre ciência, tecnologia e os problemas estruturais da sociedade. A abordagem CTS busca compreender como as inovações científicas e tecnológicas influenciam e são influenciadas por aspectos sociais, econômicos, políticos e culturais. As descobertas científicas na área da estética corporal por exemplo vêm recebendo uma enorme atenção na contemporaneidade, levando muitas pessoas a recorrerem a inúmeros procedimentos estéticos como também fazer o consumo de inúmeras substâncias que prometem ganhos físicos rápidos e efetivos que em muitos casos causam prejuízos irreversíveis a saúde das pessoas que fazem seu uso.

Segundo Santos e Mortimer (2001, p. 96):

A ciência não é uma atividade neutra e o seu desenvolvimento está diretamente imbricado com os aspectos sociais, políticos, econômicos, culturais e ambientais. Portanto a atividade científica não diz respeito exclusivamente aos cientistas e possui fortes implicações para a sociedade. Sendo assim, ela precisa ter um controle social que, em uma perspectiva democrática, implica em envolver uma parcela cada vez maior da população nas tomadas de decisão sobre C&T.

As atividades científicas precisam ser discutidas em sociedade, principalmente quando o avanço da ciência traz inúmeras incertezas à sociedade em relação a possíveis prejuízos seja no campo individual ou coletivo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo geral aplicar e analisar uma sequência didática com enfoque CTS por meio de um Produto educacional que abordasse o uso de esteroides anabolizantes. A proposta era contextualizar o tema, fugindo do tradicional, indo além da mera instrução, ultrapassando a simples transmissão de conceitos biológicos e químicos, incentivando uma reflexão crítica sobre as implicações sociais, tecnológicas e éticas do uso dessas substâncias.

Os resultados alcançados trouxeram uma confirmação positiva sobre os benefícios do uso da abordagem CTS em sala de aula em relação ao fato de ter proporcionado um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e significativo, permitindo aos alunos relacionar os conteúdos escolares com situações do cotidiano. A metodologia de trabalho CTS também demonstrou claramente para os alunos que deve haver uma problematização que valorize a interação entre ciência e sociedade dentro de em processo de ensino-aprendizagem, sendo assim se torna possível estimular a criticidade dos estudantes, aumentando a compreensão deles sobre os impactos do uso de esteroides anabolizantes seja para sua própria saúde ou para a sociedade num todo.

A partir da metodologia de Aikenhead (1994), trabalhando os 5 momentos pedagógicos com cuidado e atenção, foi possível estruturar uma SD que levou os alunos a compreenderem a problemática de forma tranquila, indo progressivamente pela contextualização, problematização, tomada de decisão e avaliação crítica. Essa abordagem foi eficaz na ampliação do tema e na construção de conhecimentos que vão além dos métodos tradicionais proporcionando ao aluno a construção do conhecimento de forma contextualizada com sua própria vivência.

É preciso que fique registrado que algumas dificuldades foram observadas ao longo do estudo, mas o fato da metodologia da proposta da pesquisa ser a de uma pesquisa ação simplificada, possibilitou ao professor pesquisador os ajustes minimamente necessários para a conclusão da pesquisa. A aplicação da sequência didática demandou ao professor pesquisador um tempo significativo para o replanejamento da parte da sequência referente ao 2º momento, pois no 1º momento, por meio de análise prévia do primeiro questionário percebeu-se que os alunos tinham menos conhecimentos prévios que o professor pesquisador supunha, precisando que a discussão do 2º momento fosse mais detalhada e com mais exemplos práticos, afim de

que os alunos conseguissem ter mais aporte teórico de informações para prosseguir com as pesquisas e debates nos momentos seguintes da pesquisa.

A partir das evidências encontradas na pesquisa, sugere-se que pesquisas futuras aprofundem a análise sobre a efetividade de sequências didáticas com enfoque CTS nos demais níveis de ensino. A pesquisa a longo prazo os impactos dessa abordagem na tomada de decisão dos estudantes em relação ao uso de substâncias como os esteroides anabolizantes seriam de grande importância social, pois serviriam de parâmetros para políticas de prevenção ao uso de outras substâncias que também causam mal à saúde.

É importante observar que aplicabilidade da sequência didática proposta pode ser ampliada para outros temas relacionados à saúde, como já mencionado no final do parágrafo anterior, permitindo assim uma abordagem interdisciplinar que favoreça o desenvolvimento do pensamento crítico e da autonomia dos alunos. A utilização dessa metodologia no currículo escolar pode contribuir para a formação de cidadãos mais conscientes e preparados para lidar com os desafios científicos e tecnológicos da sociedade contemporânea.

Esta pesquisa reforça a importância de promover no ambiente escolar debates sobre o uso de esteroides anabolizantes, contribuindo assim para a conscientização dos estudantes acerca dos riscos associados ao seu uso, principalmente sem orientação médica e sem necessidade para tratamento de saúde, no caso em que é usado por exemplo apenas para fins meramente estéticos. Os prejuízos a saúde causados por essas substâncias incluem dependência física e psicológica, danos físicos e psicológicos, bem como consequências adversas para a saúde a longo prazo.

A pertinência deste estudo é confirmada pela Resolução CFM nº 2.333, de 30 de março de 2023, que estabelece diretrizes éticas para a prescrição de esteroides androgênicos e anabolizantes, com base em evidências científicas sobre seus riscos. Essa normativa contraindica o uso dessas substâncias para fins estéticos, aumento de massa muscular e aprimoramento do desempenho esportivo. Alinhado à BNCC o estudo optou por abordar essa discussão com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, uma fase marcada por transformações corporais intensas e pela busca por identidade e aceitação social, momentos em que os jovens estão mais vulneráveis a influências externas.

A questão norteadora deste trabalho foi: quais são as potencialidades de uma sequência didática baseada no enfoque CTS para sensibilizar estudantes do Ensino Fundamental sobre os riscos do uso de esteroides anabolizantes? O objetivo principal foi investigar a eficácia de uma abordagem educativa nesse modelo para ampliar a conscientização dos alunos sobre essa problemática. Para tanto, foi elaborado um Produto Educacional fundamentado no modelo

metodológico de Aikenhead (1994), que propõe um ensino contextualizado, iniciando-se com questões sociais cotidianas, interligando-as ao conhecimento científico e tecnológico e retornando à discussão social para estimular uma tomada de decisão mais consciente.

O Produto Educacional foi aplicado durante 10 horas com 19 estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental em uma escola pública do município de Paraúna, estado de Goiás. A pesquisa, de natureza qualitativa, utilizou instrumentos como questionários inicial e final, diário de bordo do professor pesquisador e materiais produzidos pelos alunos, como cartazes. Os resultados apontaram que a abordagem CTS proporcionou reflexões críticas mais aprofundadas entre os estudantes, possibilitando uma compreensão contextualizada e significativa sobre os impactos do uso de esteroides anabolizantes.

Foi satisfatório perceber que os alunos assimilaram a importância de compreender mais sobre ciência e como isso pode influenciar suas decisões no dia a dia em sociedade. No entanto, uma preocupação emergiu ao ser analisado os questionários inicial e final: mesmo após adquirirem conhecimento científico sobre os riscos do uso de esteroides anabolizantes, a mesma quantidade de alunos declarou que estaria disposta a utilizá-los para conseguir um corpo mais bonito. Isso levanta um questionamento importante, pois, embora o enfoque CTS pressuponha que, por meio da aquisição do conhecimento científico e da alfabetização científica, os alunos tomariam decisões mais acertadas, percebe-se que escolhas pessoais baseadas em interesses individuais podem interferir nesse processo. Vale ressaltar que essa é apenas uma percepção dentro da pesquisa e não pode ser considerada uma regra dentro do mundo do CTS. Contudo, esse dado pode indicar a necessidade de aprofundar futuras discussões sobre o papel dos fatores emocionais, sociais e culturais na tomada de decisões dos alunos.

REFERÊNCIAS

- ABRAHIN, Odilon Salim Costa; SOUSA, Evitom Corrêa de. Esteroides anabolizantes androgênicos e seus efeitos colaterais: uma revisão crítico-científica. **Revista da Educação Física**, v. 24, n. 4, p. 669-679, 2013.
- ABREU, Jéssica Ferreira. **O corpo na perspectiva da alfabetização científica**: um fanzine pedagógico sobre saúde, beleza e consumo de anabolizantes. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciência) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2023.
- AIKENHEAD, Glen S. What is STS science teaching? *In*: SOLOMON, Joan; AIKENHEAD, Glen (Org.). **STS education**: international perspectives on reform. New York: Teachers College Press, 1994. p. 47-59.
- AIKENHEAD, Glen S. Science Education: Border Crossing into the Subculture of Science. **Studies in Science Education**, v. 27, p. 1-52, 1996.
- ALMEIDA, Maria Teresa Ferreira de; SILVA, Isabel Moreira; SOARES, Isabel Maria Figueiredo (Orgs.). **Percursos acadêmicos**: a educação na atualidade. Rio de Janeiro: Dicio Brasil, 2016.
- ANJOS, Sara Coelho dos. **Meios, estratégias e ações em abordagem interdisciplinar sobre suplementos alimentares e anabolizantes no Ensino Médio**. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de São João Del-Rei, São João Del-Rei, 2014.
- AULER, Décio; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científico-tecnológica para quê? **Revista Ensaio**, v. 3, n. 2, p. 122-134, 2001.
- BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale; VON LINSINGEN, Ingo. **Introdução aos estudos CTS**: Ciência, Tecnologia e Sociedade. Brasília: Organização dos Estados Ibero-Americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI), 2003.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- BRASIL. Conselho Federal de Medicina. Resolução CFM nº 2.333, de 30 de março de 2023. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 10 abr. 2023.
- DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André Peres. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2000.
- DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André Peres; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2007.
- KARAZISSIS, Christos; PAPADIMITRIOU, Evangelos; SPYROU, Alexandros. Mechanisms of action of anabolic androgenic steroids. **Journal of Sports Medicine and Doping Studies**, v. 9, n. 2, p. 1-8, 2019.

LORENZETTI, Leonir. **A contextualização no ensino de ciências: uma análise de sua prática pedagógica na Educação Básica**. 2000. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

MARTINS, Pura Lúcia Oliver; PINTO, Neuza Bertoni. Problemáticas e desafios da pesquisa qualitativa na educação brasileira sob o inesquecível olhar de Marli André. **Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, v. 13, n. 28, p. 91-100, 2021.

OLIVEIRA, Aldeni Melo de; GEREVINI, Alessandra Mocellin; STROHSCHOEN, Andreia Aparecida Guimarães. Diário de bordo: uma ferramenta metodológica para o desenvolvimento da alfabetização científica. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, São Cristóvão, v. 10, n. 22, p. 119-132, 2017.

PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel; MATOS, Eloiza Aparecida Silva Ávila de; BAZZO, Walter Antonio. Refletindo acerca da ciência, tecnologia e sociedade: enfocando o ensino médio. **Revista Iberoamericana de Educación**, n. 44, p. 147-165, 2007

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 1, p. 95-111, 2001.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 2, p. 1-16, dez. 2002.

SHEN, Benjamin S. P. Science Literacy. **American Scientist**, v. 63, p. 265-268, maio/jun., 1975.

SILVA, Erivanildo Lopes da; MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro. Visões de contextualização de professores de Química na elaboração de seus próprios materiais didáticos. **Revista Ensaio**, v. 12, n. 1, p. 101-118, 2010.

SILVA, Diego Rodrigues da. O uso de esteroides anabolizantes por praticantes de musculação: uma revisão bibliográfica. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 24, n. 3, p. 216-219, 2018.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, v. 31, p. 443-466, 2005.

VAZ, Caroline Rodrigues; FAGUNDES, Alexandre Borges; PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel. O surgimento da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na Educação: uma revisão. *In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA*, 2009, Ponta Grossa. **Anais [...]** Ponta Grossa: UTFPR, 2009. p. 98-116.

APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Seu (sua) filho(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada “SEQUÊNCIA DIDÁTICA COM ENFOQUE CTS: UMA PROPOSTA PARA ABORDAR O USO DE ESTEROIDES ANABOLIZANTES”, de responsabilidade dos pesquisadores Alessandro Faria de Oliveira (mestrando) e Dra. Aline Locatelli (orientadora). Esta pesquisa justifica-se acadêmica e socialmente por sua relevância para a saúde coletiva. Academicamente, o trabalho justifica-se por tratar de um assunto de saúde pública sobre o olhar do enfoque CTS. Também, a produção de materiais didáticos que versam sobre o CTS pode servir de apoio para a inserção desta abordagem com outros conteúdos e nas demais disciplinas que compõem o currículo escolar. A pesquisa objetiva desenvolver e implementar uma sequência didática por meio da abordagem CTS para tratar do uso de esteroides anabolizantes com estudantes do 9º ano do ensino fundamental. Para a implementação da proposta didática sistematizou-se uma sequência didática com enfoque CTS, abordagem que tem respaldo na própria BNCC à medida que vincula os conteúdos científicos às necessidades locais, estimulando a reflexão de problemas sociais e suas resoluções. A participação do(a) seu(sua) filho(a) na presente pesquisa se dará durante as aulas de Educação Física e Ciências e ele(a) irá: a) responder um questionário que versa sobre o conteúdo de Educação Física Ciências a ser trabalhado; b) realizar uma visita técnica das dependências da GH Fitness Academia c) realizar atividades que serão observadas pelo professor pesquisador. Esclarecemos que a participação não é obrigatória e, portanto, seu (sua) filho(a) poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento. Além disso, garantimos que ele(a) receberá esclarecimentos sobre qualquer dúvida relacionada à pesquisa e que poderá ter acesso aos seus dados em qualquer etapa do estudo. As informações serão utilizadas/transcritas e não envolverão a identificação do nome dos sujeitos. Tais dados serão utilizados apenas para fins acadêmicos, sendo garantido o sigilo das informações. Informamos que a sua participação nesta pesquisa não traz complicações legais, não envolve qualquer tipo de risco físico, material, moral ou psicológico. Os possíveis riscos são mínimos, como desconforto ou cansaço físico ou psicológico. Caso seja identificado algum sinal de desconforto físico ou psicológico proveniente da participação do(a) seu (sua) filho(a) na presente pesquisa, os pesquisadores se comprometem em orientá-lo(a) e encaminhá-lo(a) para profissionais especializados na área, ou ainda, suspender qualquer atividade da intervenção didática caso seja necessário. Ao participar desta pesquisa, seu (sua) filho(a) não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo o auxilie no processo de construção do conhecimento científico. Seu (sua) filho(a) não terá nenhum tipo de despesa, bem como nada será pago pela participação. Caso ocorra eventual dano comprovadamente decorrente da sua participação na pesquisa, ele(a) tem o direito de buscar indenização. As suas informações serão transcritas e posteriormente destruídas. Os dados relacionados a identificação não serão divulgados e os pesquisadores se comprometem em manter sigilo quanto a identificação do(a) seu (sua) filho(a). Caso você ou seu (sua) filho(a) tenham dúvida poderá entrar em contato com a pesquisadora Dra. Aline Locatelli por meio do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade de Passo Fundo, pelo telefone (54) 3316 8363. Dessa forma, se você concorda que seu (sua) filho(a) participe da pesquisa, em conformidade com as explicações e orientações contidas neste Termo, pedimos que registre abaixo a sua autorização.

_____ de _____ de 2024.

Nome do participante: _____

Data de nascimento: ____/____/____

Assinatura: _____

Pesquisadores: _____

APÊNDICE B - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Seus pais ou responsáveis já autorizaram a sua participação e nós estamos convidando você a participar da pesquisa intitulada “SEQUÊNCIA DIDÁTICA COM ENFOQUE CTS: UMA PROPOSTA PARA ABORDAR O USO DE ESTEROIDES ANABOLIZANTES”, de responsabilidade de Alessandro Faria de Oliveira (professor de Educação Física). Nesta pesquisa vamos aplicar uma sequência didática para abordagem do enfoque CTS no ensino fundamental nas aulas de Educação Física e Ciências, estimulando a reflexão a respeito do uso de esteroides anabolizantes para fins meramente estéticos. A sua participação se dará durante as aulas de Educação Física e Ciências e você irá: a) responder um questionário que versa sobre o conteúdo de Educação física e Ciências a ser trabalhado; b) realizar uma visita técnica das dependências do GH Fitness Academia. c) realizar atividades que serão observadas e registradas por mim. A sua participação não é obrigatória e você poderá desistir a qualquer momento. Qualquer dúvida sobre o estudo será respondida, é só perguntar. As informações não envolverão a identificação nem a divulgação do seu nome. Vou utilizar esses dados na minha pesquisa de mestrado. Se você sentir qualquer desconforto, seja cansaço físico ou psicológico me avise que vamos conversar sobre isso e se necessário suspenderemos as atividades ou procuraremos ajuda. Participando desta pesquisa você aprenderá mais sobre CTS. Você não terá nenhum gasto nem será gratificado pela participação. Caso você tenha dúvida sobre meu comportamento ou sobre as mudanças ocorridas na pesquisa que não constam escritas aqui, você poderá me procurar para conversar a qualquer momento.

Se você concorda em participar da pesquisa marque um X:

() SIM, eu concordo

() NÃO concordo

_____ de _____ de 2024.

Nome do participante: _____

Data de nascimento: ____/____/____

Assinatura: _____

Pesquisadores: _____

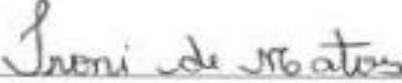
ANEXO A - Termo de Autorização da Escola

Escola Estadual Maria Silva
Rua 08, Esquina com a 16, s/número, Setor Ponte de Pedra, Paraúna- Goiás
Fone: (64) 99644-5187 / CEP: 75980000
E-mail: 52057364@seduc.go.gov.br

AUTORIZAÇÃO DA ESCOLA

Eu Ironi de Matos, coordenadora pedagógica da Escola Estadual Maria Silva, autorizo o(a) discente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECEM da Universidade de Passo Fundo, Alessandro Faria de Oliveira, a realizar a pesquisa intitulada “SEQUÊNCIA DIDÁTICA COM ENFOQUE CTS: UMA PROPOSTA PARA ABORDAR O USO DE ESTEROIDES ANABOLIZANTES, que será desenvolvida na escola”, no período de novembro de 2024 a dezembro 2024.

Passo Fundo, 01 de novembro de 2024



Coordenador(a) pedagógico da escola