



UnB

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS – IH
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA – GEA
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL – PROFGEO

**A ABORDAGEM CTS NO ENSINO DE GEOGRAFIA COMO
INSTRUMENTO DE ANÁLISE DO ESPAÇO GEOGRÁFICO:
REFLETINDO SOBRE A RELAÇÃO ENTRE O
DETERMINISMO TECNOLÓGICO E A ORDEM
GEOPOLÍTICA NAS REGIÕES DO LESTE EUROPEU E DO
ORIENTE MÉDIO**

Allison Godoi Cardoso

Brasília, Distrito Federal
2024



UnB

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS – IH
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA – GEA
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL – PROFGEO

**A ABORDAGEM CTS NO ENSINO DE GEOGRAFIA COMO
INSTRUMENTO DE ANÁLISE DO ESPAÇO GEOGRÁFICO:
REFLETINDO SOBRE A RELAÇÃO ENTRE O
DETERMINISMO TECNOLÓGICO E A ORDEM
GEOPOLÍTICA NAS REGIÕES DO LESTE EUROPEU E DO
ORIENTE MÉDIO**

Dissertação elaborada junto ao Programa de
Mestrado Profissional em ensino de Geografia
em Rede Nacional para obtenção do Título de
Mestre em ensino de Geografia.

Orientadora Prof.^a Dr.^a Marizângela A. de
Bortolo Pinto.

Brasília, Distrito Federal
2024

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

CC268a Cardoso, Allison Godoi
A ABORDAGEM CTS NO ENSINO DE GEOGRAFIA COMO INSTRUMENTO DE ANÁLISE DO ESPAÇO GEOGRÁFICO: REFLETINDO SOBRE A RELAÇÃO ENTRE O DETERMINISMO TECNOLÓGICO E A ORDEM GEOPOLÍTICA NAS REGIÕES DO LESTE EUROPEU E DO ORIENTE MÉDIO / Allison Godoi Cardoso; orientador Marizângela Aparecida de Bortolo Pinto. -- Brasília, 2024.
154 p.

Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Geografia em Rede Nacional) -- Universidade de Brasília, 2024.

1. Abordagem CTS - Ciência-Tecnologia-Sociedade. 2. Espaço Geográfico. 3. Ensino de Geografia. 4. Determinismo Tecnológico. 5. Educação Científica e Tecnológica. I. Aparecida de Bortolo Pinto, Marizângela, orient. II. Título.

ALLISON GODOI CARDOSO

**A ABORDAGEM CTS NO ENSINO DE GEOGRAFIA COMO
INSTRUMENTO DE ANÁLISE DO ESPAÇO GEOGRÁFICO:
REFLETINDO SOBRE A RELAÇÃO ENTRE O
DETERMINISMO TECNOLÓGICO E A ORDEM
GEOPOLÍTICA NAS REGIÕES DO LESTE EUROPEU E DO
ORIENTE MÉDIO**

Dissertação elaborada junto ao Programa de
Mestrado Profissional em ensino de Geografia
em Rede Nacional para obtenção do Título de
Mestre em ensino de Geografia.

Aprovada em: 29/02/2024.

BANCA EXAMINADORA

Dra. Marizângela Aparecida de Bortolo Pinto
orientadora/presidente/PROFGEO-UnB

Dra. Tatiana Rolim Soares Ribeiro
Examinadora Externa/SEDF

Dr. Fernando Luiz Araújo Sobrinho
Examinador Interno / PROFGEO-UnB

Dra. Edilene Américo Silva
Suplente / PROFGEO-UnB

AGRADECIMENTOS

Ao que tudo fez e tudo criou. Por sua bondade manifesta ao longo de toda a trajetória que se chama vida.

À minha família, parte de mim, daquilo que sou e com os quais divido muito das minhas memórias. Pai José Cardoso do Bomfim, mãe Maria Moreira de Godoi e irmãos, vocês também têm parte em meus muitos processos.

À minha orientadora Professora Dra. Marizângela Aparecida de Bortolo Pinto, por toda disposição, empenho, dedicação e conhecimento compartilhado. Obrigado por encarar, junto a mim, todos os desafios, mas também o prazer desta conquista.

Ainda, aos meus colegas participantes do grande grupo de pesquisa na área da Geografia, especialmente, à primeira turma do PROFGEO. Sigamos! Mas, sabendo que, em toda a construção de conhecimento, temos um lugar de privilégio e prestígio.

Aos professores da UNB, em deferência, aos componentes do Programa de Mestrado Profissional em Geografia em Rede Nacional, pelos espaços que se abriram a cada discussão, em diferentes cenários, desde online, ainda remotamente, mas também nas trocas realizadas face a face. Obrigado a todos!

À minha banca de defesa Dra. Tatiana Rolim Soares Ribeiro, Dr. Fernando Luiz Araújo Sobrinho e Dra. Edilene Américo Silva sabendo, sempre, que parte fundamental dos ritos e das marcas acadêmicas foram achadas. A vocês, meus mais sinceros agradecimentos.

RESUMO

A introdução de forma abrupta do formato de ensino on-line, devido à pandemia (COVID-19), ofereceu muitas dificuldades, tanto pela falta de formação, de boa parte do corpo docente, quanto pela indisciplina do estudante. Neste ínterim, o retorno ao presencial veio acompanhado de um déficit informacional, por conseguinte, o aluno parece ter mais dificuldade de concentração, que pode, também, estar associada às aulas tradicionais. Oportunizar ao discente protagonismo e autonomia em seu processo educativo, com a abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), pode mitigar o problema, possibilitando uma leitura crítica do espaço geográfico, ao analisar temas reais, assim, refletindo sobre o modelo de dominação vigente, que determina padrões, dessa maneira, moldando esse espaço. O objetivo do presente estudo é desenvolver uma prática metodológica utilizando a abordagem CTS no ensino de geografia, como instrumento de análise do espaço geográfico, de maneira a contribuir com a reflexão sobre a relação entre o determinismo tecnológico e a ordem geopolítica, nas regiões do Leste Europeu e do Oriente Médio. A problematização do discurso do determinismo tecnológico poderá favorecer a compreensão das transformações que ocorrem no espaço geográfico em função dos avanços da tecnologia e da ciência que, por intermédio da força bélica e econômica, determinam as relações de poder e a ordem mundial. Este trabalho apoia-se na categoria espaço geográfico, segundo Milton Santos, bem como nos postulados em CTS, de Dagnino, Auler e Wildson Santos, Benakouche, Strieder e Kawamura, convergindo com os ensinamentos de Freire. Esta pesquisa será qualitativa e pautada pelo método indutivo com a coleta de dados, por intermédio de questionário pré-definido, que visa analisar o ponto de vista dos alunos sobre a relevância da abordagem CTS no ensino de Geografia. Logo, espera-se, com a abordagem CTS, proporcionar ao estudante uma leitura do espaço geográfico que auxilie no desenvolvimento de habilidades e competências fundamentais à análise sobre as interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade, tomando a alfabetização científica e tecnológica, relacionada ao cotidiano, como estratégia para a construção de significado à ciência geográfica.

Palavras-Chave: Espaço Geográfico, Abordagem CTS, Determinismo Tecnológico, Educação Científica e Tecnológica, Ensino de Geografia.

ABSTRACT

The abrupt introduction of the online teaching format, due to the pandemic (COVID-19), presented many difficulties, both due to the lack of training of a large part of the teaching staff, and the lack of discipline on the part of the student. In the meantime, the return to face-to-face learning was accompanied by an information deficit, therefore, the student seems to have more difficulty concentrating, which may also be associated with traditional classes. Providing students with opportunities for protagonism and autonomy in their educational process, with the Science-Technology-Society (CTS) approach, can mitigate the problem, enabling a critical reading of the geographic space, when analyzing real themes, thus reflecting on the current model of domination, which determines patterns, thus shaping this space. The objective of the present study is to develop a methodological practice using the CTS approach in teaching geography, as an instrument for analyzing geographic space, in order to contribute to reflection on the relationship between technological determinism and the geopolitical order, in the Eastern regions. European and Middle Eastern. The problematization of the discourse of technological determinism may favor the understanding of the transformations that occur in geographic space due to advances in technology and science that, through military and economic force, determine power relations and world order. This work is based on the geographic space category, according to Milton Santos, as well as on the postulates in CTS, by Dagnino, Auler and Wildson Santos, Benakouche, Strieder and Kawamura, converging with Freire's teachings. This research will be qualitative and guided by the inductive method with data collection, through a pre-defined questionnaire, which aims to analyze the students' point of view on the relevance of the CTS approach in teaching Geography. Therefore, it is expected, with the CTS approach, to provide the student with a reading of the geographic space that helps in the development of skills and competencies fundamental to the analysis of the interactions between Science-Technology-Society, taking scientific and technological literacy, related to everyday life, as a strategy for constructing meaning in geographic science.

Key-words: Geographic space; STS approach; Technological Determinism; Scientific and Technological Education; Geography Teaching.

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1 – Vista a partir da entrada da sala.....	105
Imagem 2 – Defensoria e Promotoria.....	105
Imagem 3 – Juiz, escrivão e testemunha	105
Imagem 4 – Conselho de Sentença.....	105
Imagem 5 – Visão do professor 1 – condução	105
Imagem 6 – Simulação	105
Imagem 7 – Sumô.....	110
Imagem 8 – Angelina Jolie	110
Imagem 9 – Dinheiro.....	110
Imagem 10 – Botafogo.....	110
Imagem 11 – Tanque.....	110
Imagem 12 – Robô Sophia	110

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Quatro concepções da tecnociência	38
Figura 2 – Mapa do CMB	56
Figura 3 – Organograma.....	59
Figura 4 – Desenho Teórico- Metodológico estruturante da proposta didática, segundo a perspectiva CTS para o ensino de Geografia.....	63
Figura 5 – Croqui – layout do Anfiteatro/organização da sala	103
Figura 6 – Croqui – layout promotoria.....	103
Figura 7 – Croqui – layout defensoria.....	103
Figura 8 – Print da tela	111
Figura 9 – Neutralidade da ciência.....	115

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Conceitos Estruturantes da Geografia.....	32
Quadro 2 – Recorte da BNCC – Competências Gerais da Educação Básica.....	40
Quadro 3 – Competências e Habilidades do PSD.....	40
Quadro 4 – Divisão do marco conceitual do Projeto Pedagógico do CMB.....	61
Quadro 5 – Dimensões estruturadas pela perspectiva CTS	65
Quadro 6 – Estratégia do Júri Simulado e CTS – detalhamento das atividades	68
Quadro 7 – Distribuição do tempo do Júri Simulado	96
Quadro 8 – Escrivão.....	97
Quadro 09 – Juiz	98
Quadro 10 – Conselho de Sentença.....	98
Quadro 11 – Promotoria e Defensoria.....	98
Quadro 12 – Testemunhas de Acusação e Defesa.....	98
Quadro 13 – Exposição de argumentos.....	103
Quadro 14 – Divisão dos ciclos	104
Quadro 15 – Pergunta 1.....	124
Quadro 16 – Pergunta 2.....	125
Quadro 17 – Pergunta 3.....	126
Quadro 18 – Pergunta 4.....	127
Quadro 19 – Pergunta 5.....	128
Quadro 20 – Pergunta 6.....	129
Quadro 21 – Pergunta 7.....	131
Quadro 22 – Pergunta 8.....	132
Quadro 23 – Pergunta 9.....	132
Quadro 24 – Pergunta 10.....	133
Quadro 25 – Pergunta 11.....	134
Quadro 26 – Pergunta 12.....	135
Quadro 27 – Pergunta 13.....	136

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Planejamento para a SD	67
Tabela 2 – Aula 3 – Pergunta nº 1	114
Tabela 3 – Aula 3 – pergunta nº 2	116
Tabela 4 – Médias das turmas	122

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
BRICS	Brasil-Rússia-Índia-China-África do Sul
CEI	Comunidade dos Estados Independentes
Cel	Coronel
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
Cia Al	Companhia de Aluno
CM	Colégio Militar
CMB	Colégio Militar de Brasília
COMECON	Conselho de Assistência Econômica Mútua (traduzida para o português)
COVID	Coronavírus Disease
CT	Ciência-Tecnologia
CTS	Ciência-Tecnologia-Sociedade
CTSA	Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente
DE	Divisão de Ensino
DEPA	Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
EUA	Estados Unidos da América
FAB	Força Aérea Brasileira
FCE	Faculdade de Ceilândia
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
II SIACTS	II Seminário no Ensino das Ciências
IS	Inclusão Social
LCT	Letramento Científico e Tecnológico
LDB	Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LEE	Lei de Ensino do Exército (LEE)
LTS	Large Technical Systems
MEC	Ministério da Educação
NPGE	Normas de Planejamento e Gestão Escolar
OC	Objetos do Conhecimento

ONU	Organização das Nações Unidas
OTAN	Organização do Tratado do Atlântico Norte
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PED	Plano de Execução Didática
PGE	Plano Geral de Ensino
PNE	Plano Nacional de Educação
PP	Projeto Pedagógico
PSD	Plano de Sequência Didática
RRM	Reunião de Responsáveis e Mestres
SAP	Seção de Apoio Pedagógico
SCMB	Sistema Colégio Militar do Brasil
SD	Sequência Didática
Sgt	Sargento
SI	Sistema Internacional
TC	Tecnologia Convencional ou Tecnologia Capitalista
TICs	Tecnologias da Informação e da Comunicação
TS	Tecnologia Social
UnB	Universidade de Brasília
URSS	União das Repúblicas Socialistas Soviéticas

Sumário

INTRODUÇÃO	16
UNIDADE 1 – CONTEXTUALIZAÇÃO	20
1.1 – PROBLEMA	20
1.1.1 – As marcas desencadeadas pela pandemia e o reflexo da escola tradicional.....	20
1.2 – JUSTIFICATIVA	24
1.3 – OBJETIVOS	29
1.3.1 – Objetivo geral.....	29
1.3.2 – Objetivos específicos.....	29
UNIDADE 2 – O ENSINO DE GEOGRAFIA E A ABORDAGEM CTS	31
2.1 – ASPECTOS TEÓRICOS, CONCEITUAIS, LEGAIS E DIDÁTICO-METODOLÓGICOS	31
2.1.1 – Os conceitos da Geografia: possibilidades.....	31
2.1.2 – O Espaço Geográfico	34
2.1.3 – O movimento CTS	36
2.1.4 – A abordagem CTS e os caminhos possíveis.....	40
2.1.5 – Tecnologia Social e Tecnologia Convencional: buscando compreender os interesses	43
2.1.6 – A importância da alfabetização tecnológica para leitura do espaço geográfico e a superação da noção de determinismo tecnológico	46
2.1.7 – Da Guerra Fria à Rússia 2023: poder, soberania e o desenvolvimento técnico-científico no discurso determinista.....	49
UNIDADE 3 – ETAPAS METODOLÓGICAS	53
3.1 – A PESQUISA	53
3.2 – PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS E ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA	53
3.3 – PÚBLICO-ALVO	54
3.4 – INSTITUIÇÃO PARTICIPANTE – O COLÉGIO MILITAR DE BRASÍLIA	54
3.4.1 – Síntese da minha história no CMB.....	54
3.4.2 – Localização geográfica.....	56
3.4.3 – Breve histórico do CMB	57
3.4.4 – Estrutura Organizacional.....	59
3.4.5 – Plano Geral de Ensino	60
3.4.6 – A Proposta Pedagógica.....	60
	14

UNIDADE 4 – PROCEDIMENTOS DAS AULAS E DESENVOLVIMENTO DA DINÂMICA	63
4.1 – SOBRE O MÉTODO	63
4.2 – JÚRI SIMULADO E A ABORDAGEM CTS	68
UNIDADE 5 – APLICAÇÃO, INTERPRETAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	72
5.1 – A SEQUÊNCIA DIDÁTICA	72
5.2 – APLICAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA	106
5.3 – RESULTADOS E DISCUSSÕES	120
CONSIDERAÇÕES FINAIS E AS PERSPECTIVAS FUTURAS	137
REFERÊNCIAS	141
APÊNDICE	148
A – QUESTIONÁRIO	148
B – FICHAS DE AVALIAÇÃO DO JÚRI SIMULADO	149
C – RECURSOS NECESSÁRIOS	154

INTRODUÇÃO

Embora vivamos em um mundo notadamente tecnológico, cujas ferramentas permitem atividades independentes do fator espaço/tempo, notou-se que o período pandêmico afetou significativamente o processo de “ensinagem” (Anastasiou et al., 2004) no Colégio Militar de Brasília (CMB). O retorno ao “novo normal” tem exigido dos educadores novas estratégias e processos metodológicos atrativos e significativos para minimizar os efeitos que ainda permanecem latentes entre os estudantes de maneira geral e do CMB.

Neste contexto, insta pontuar que o isolamento imprimiu um ritmo diferente aos discentes que, confinados a telas de celulares ou computadores, tinham ao seu dispor várias distrações, cujo prazer imediato lhes retirava muitas possibilidades de desenvolvimento do conhecimento geográfico.

Observa-se, assim, que o retorno às aulas presenciais veio acompanhado de um grande déficit informacional, no qual os alunos se amparam para justificar a falta de conhecimentos básicos para o ensino da Geografia. Não raro, é possível ouvir vez ou outra: “durante as aulas eu deixava o computador ligado e ia assistir *Netflix*”. Deste modo, analisando o referido cenário a respeito do processo ensino aprendizagem a distância o qual não tinha supervisão, as palavras de Niz e Tezani (2021, p. 4) são elucidativas em relação à falta de comprometimento em virtude da maturidade: “liberdade de estudo é a grande vantagem da modalidade, porém se o aluno não compreender sua corresponsabilidade, ter disciplina e autonomia, não conseguirá alcançar sucesso na aprendizagem dos conteúdos”.

Sob esse viés, buscando explorar uma perspectiva que possa auxiliar no foco do aluno em sala de aula – fugindo do tradicionalismo – e na problematização sobre os níveis de desenvolvimento científico e tecnológico no contexto de conflitos na Europa, o projeto terá a abordagem CTS como instrumento, na intenção de tornar as aulas mais dinâmicas, a partir de temas geradores (Freire, 2023)¹, provocando maior reflexão e análise acerca desses avanços científicos e tecnológicos, contribuindo para uma alfabetização tecnocientífica.

¹ Os temas geradores, no método de Freire (2023), sugerem que a investigação não se encontra no homem isolado da realidade, devendo ocorrer nas relações do ser humano com o mundo, portanto, contextualizada e condizente com a realidade do educando, sendo, dessa maneira, referida a fatos concretos. Para Freire, a problematização ocorre de forma intrínseca com a realidade, em função de seu envolvimento histórico-cultural, por uma vinculação natural. Por isso, a educação deve ser pensada de maneira contextualizada. Em vista disso, segundo Freire (2023), a visão ingênua da realidade acaba por tornar escravos homens e mulheres, pois estes sujeitam-se conformados a essa realidade sem saber que podem transformá-la.

Partindo do pressuposto de que há um cenário controlado e confortável, no qual a tecnologia parece ser a salvação para todos os problemas, ecoam também questionamentos sobre sua intencionalidade que é complexa e possui significados extras, com finalidades diretas e indiretas. Para Cachapuz (2011, p. 53), “um dos exemplos óbvios é o das armas nucleares intencionalmente desenhadas para coagir e destruir, efeito focal, mas também contribuindo para, simbolicamente, legitimar o autoritarismo de países que as possuem, efeito não focal”.

Neste contexto, a abordagem CTS apresenta-se como possibilidade de discussão do uso exacerbado dessa tecnologia para, também, compreender como ocorre o desenvolvimento predatório da natureza, e entender os conflitos no globo, por meio de dinâmicas que possibilitem protagonismo aos estudantes. Além desta auxiliar no desenvolvimento de uma consciência que permita maior reflexão sobre a forma como a ciência e a tecnologia influenciam a organização geopolítica, com o aprofundamento de relações de dependência tecnológica e das condições de subdesenvolvimento e desenvolvimento entre os países.

A abordagem CTS, enquanto abordagem crítica a respeito da ciência e do desenvolvimento tecnológico, considera os seus usos, abusos e potencialidades, podendo, por consequência, levar os alunos à problematização dos reais interesses que fundamentam avanços científicos e tecnológicos. Assim, “Por quê?”, “Para quê?” e “Para quem?” – A Ciência e a Tecnologia – serão perguntas norteadoras deste trabalho.

Baseando-se nessas premissas, intenciona-se, neste estudo, proporcionar um ambiente escolar rico em criticidade, de forma a estimular o estudante ao gosto pela ciência geográfica, permitindo-lhe uma leitura de mundo que ultrapasse o senso comum (Cachapuz, 2011), mediante o ensino por competências. Apoiado pela abordagem CTS, foi elaborada uma sequência didática contemplando a guerra envolvendo Rússia, Ucrânia (conforme o Plano de Sequência Didática – PSD – e o Plano de Execução Didática – PED – para o 9º ano) e o conflito árabe-israelense, no Oriente Médio, visando discutir o desenvolvimento técnico-científico (intencionalidades), as relações geopolíticas, assim como os impactos socioambientais gerados.

Outrossim, como objetivos, pretendeu-se um ensino de Geografia em que a abordagem CTS fosse instrumento de análise do espaço geográfico e que contribuísse com a reflexão sobre a relação entre o determinismo tecnológico e a ordem geopolítica no Leste Europeu e no Oriente Médio, fomentando a discussão de como o determinismo tecnológico também representa um instrumento de construção geopolítica, por meio de discursos que tendem a reproduzir a desigualdade social, econômica e tecnológica. Para isso, foi lembrada a influência da Guerra Fria na geopolítica mundial, destacando a projeção de poder da Rússia a partir das corridas

espacial e armamentista, trabalhando os conceitos de poder, soberania e o seu desenvolvimento técnico-científico na concepção do determinismo tecnológico.

Deste modo, a pesquisa segue estruturada da seguinte forma: na primeira parte, o trabalho expõe a situação problema, apresentando a pandemia e os fatores a serem considerados para que se faça uma intervenção baseada na abordagem CTS, tendo em vista as dificuldades que estão postas aos docentes e discentes em virtude das aulas que ocorreram na modalidade on-line. Em seguida, a justificativa do projeto faz a problematização, com alusão ao positivismo tecnológico enraizado na sociedade, explicando a importância de uma educação que ultrapasse aquele modelo de escola tradicional, inserindo a abordagem CTS e a dinâmica do Júri Simulado nas aulas, apontando benefícios de uma educação de qualidade em ciência, que, segundo Cachapuz (2011, p. 69), permite ao cidadão “participar informadamente no desenvolvimento das sociedades que se pretendem abertas e democráticas”. Logo depois, os objetivos definidos são elencados conforme citados anteriormente.

A Unidade 2 apresenta os aspectos teóricos, conceituais, legais e didático-metodológicos, iniciando com as categorias da Geografia, conforme previsto nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN+ (Brasil, 1998 e 2010), na intenção de esclarecer pontos de contato entre a abordagem CTS e ciência geográfica, destacando a importância da análise sobre o espaço geográfico, pensando um instrumento de humanização que seja capaz de atrair o aluno para a sala de aula. Em seguida, a dissertação destaca o referencial teórico a respeito da abordagem CTS, explicando a origem desse movimento e como funciona essa abordagem, esclarecendo, inclusive, pontos de vista sobre os conceitos de tecnologia social e convencional, bem como sobre o determinismo tecnológico, para então estabelecer a importância da alfabetização tecnológica.

Neste sentido, notabiliza-se que, para contextualizar a projeção de poder da Rússia, a pesquisa faz uma recapitulação da Guerra Fria para, então, dar início, na Unidade 3, às etapas metodológicas, expondo detalhes da pesquisa, tais como procedimentos para coleta de dados e aspectos éticos, público-alvo, além de apresentar o CMB e um breve relato da história do pesquisador na aludida Instituição de Ensino.

Os procedimentos das aulas e o desenvolvimento da dinâmica são comentados na Unidade 4, discorrendo sobre o método, por intermédio do organograma intitulado “Desenho Teórico-Metodológico estruturante da proposta didática, segundo a perspectiva CTS para o ensino de Geografia”, baseado na relação entre parâmetros e propósitos da educação CTS de Strieder e Kawamura (2017, p. 49). Em seguida, é apresentada uma prévia dos planos de aula

e a estratégia do júri simulado, observando essa dinâmica com foco em CTS e na necessidade dessa abordagem para a discussão sobre um ensino científico que possa contribuir na formação de cidadãos capazes de analisar, de compreender e de questionar o seu tempo.

A Unidade seguinte refere-se ao desenvolvimento da pesquisa, apresentando os planos de aula, a Sequência Didática (SD), os documentos elaborados pelos estudantes e os relatórios das aulas. Logo depois, os resultados e as discussões contemplam as práticas didático-metodológicas e como elas podem ter auxiliado os alunos do Colégio Militar de Brasília no desenvolvimento do pensamento e do raciocínio geográficos.

Por fim, as percepções deste educador e as perspectivas futuras são apresentadas nas considerações finais, destacando os objetivos do projeto, as palavras-chave e os desafios para a abordagem CTS, desejando poder auxiliar em propostas de educação que utilizem essa proposta, uma vez que não foi objetivo esgotar neste trabalho as possibilidades metodológicas, abrindo mão de tantas outras ferramentas, mas sugerir uma forma de abordagem.

Com este projeto, pretende-se propiciar ao aluno do CMB - local de trabalho deste professor -, a alfabetização científica e, ao docente, o planejamento de uma pesquisa de intervenção pedagógica com proposição, implementação e avaliação definidos, mas não estanques, sugerindo a abordagem CTS e o júri simulado para as sequências didáticas que estejam relacionadas à tecnociência e à sua influência na transformação do espaço geográfico como suporte didático-metodológico para as aulas, principalmente, da disciplina Geografia.

UNIDADE 1 – CONTEXTUALIZAÇÃO

1.1 – PROBLEMA

1.1.1 – As marcas desencadeadas pela pandemia e o reflexo da escola tradicional

Analisar os efeitos da Pandemia Covid-19 na educação não é tarefa simples e todas as consequências do afastamento da sala de aula poderão refletir no desenvolvimento dos alunos durante vários anos. A questão é entender os desafios impostos e buscar ferramentas para mitigar ou eliminar os possíveis prejuízos àqueles que não conseguiram acompanhar o processo virtualmente.

Neste viés, os impactos causados pelo *lockdown*, por exemplo, são diversos e estão relacionados não somente à cognição, mas à sociabilidade, tendo em vista que casos de depressão e de ansiedade estão cada vez mais recorrentes. Para D’Auria-Tardeli (2021, p. 24), alguns desses são bem latentes e conforme a autora:

a COVID-19 trouxe à tona, dentre os transtornos psicológicos, o transtorno de ansiedade generalizada, bastante prejudicial ao indivíduo. Dentre os riscos apresentam-se a chance aumentada de depressão e isolamento social destes alunos jovens.

Neste ponto, notabilizou-se um aumento considerável no número de atendimentos aos alunos do CMB que apresentaram o comportamento citado por D’Auria-Tardeli. Ademais, outro fator relevante, cujo impacto influenciou direta e imediatamente, relaciona-se às Tecnologias e Informação e Comunicação (TICs). Como já mencionado, agora citando Nunes e Silva (2022, p. 81), “internet lenta, uso de smartphones, mudança de horário de trabalho diante do cenário da pandemia, condições econômicas, etc.” são alguns dos problemas enfrentados por boa parte dos alunos.

Neste contexto, a pandemia acentuou os problemas sociais do Brasil e isso afetou pontualmente os menos abastados, evidenciando “[...] desigualdade de renda, moradia, violência, desemprego, problemas estes que historicamente já impactavam a vida de milhares de brasileiros”. (Queiroz; Silva; Sousa, 2022, p. 552). Logo, o fato é que, no CMB, os alunos cujas famílias têm menor poder aquisitivo (apenas um dos fatores) apresentam mais dificuldades em acompanhar o conteúdo, embora não haja estudo e informações suficientes, essa situação salta aos olhos.

Em uma comparação com aqueles que tiveram pleno acesso à educação escolar durante o ensino totalmente on-line, os estudantes com baixo rendimento se queixam do pouco acesso e da dificuldade que tiveram e têm em dividir equipamentos com familiares. Corroborando essa situação, Queiroz, Silva e Sousa (ibidem) reforçam que “as escolas ficaram, e algumas ainda estão, de portas fechadas por mais de um ano e **nem todos/as os/as estudantes conseguiram acompanhar o ensino remoto**” (grifo nosso).

Ainda neste olhar, merece destaque o fato de que a idade (entre 11 e 18 anos) dos alunos do Colégio Militar de Brasília não é um fator que favorece a autonomia, pela pouca maturidade. Por esse motivo, aqueles que não foram acompanhados de perto pelos pais tiveram o processo de ensino aprendizagem ainda mais prejudicado.

Haja vista que no começo da pandemia autores como Senhoras (2020) já apontavam os erros graves e as limitações do ensino a distância para um público de crianças, cujas lacunas do conhecimento poderiam se ampliar com o tempo em razão das restrições diversas, o que exigiria – e está exigindo – ações compensatórias no retorno ao presencial.

Um olhar mais crítico e menos otimista segue a mesma linha de raciocínio de Santos (2011), que enxerga várias brechas no processo de ensino remoto, o qual se manteve reproduzindo o ensino conteudista do século passado, agora mediado pela tecnologia. Contudo, os ambientes de aprendizagem continuaram e continuam, no contexto de muitos colégios, a exemplo do CMB, retrógrados, com didática e metodologia concentradas somente na “velha e boa” transmissão de conteúdo.

Além dos fatores já mencionados, números relacionados à evasão escolar sofreram acréscimo vultoso no período pandêmico, segundo a Nota Técnica, de dezembro de 2021, do Todos Pela Educação apontou acréscimo de 171,1% no 2º trimestre de 2021 em relação ao mesmo período de 2019, considerando jovens entre 6 e 14 anos. Esse panorama realça a desigualdade social e é justificado pelo não acesso aos meios de comunicação e consequente evasão escolar obrigatória por exclusão do sistema educacional inserido em uma globalização seletora, como dizia Santos (2013).

Em que pese o fato de existirem diversos pontos negativos, como os apresentados anteriormente, deve-se reconhecer que o ensino remoto trouxe novas formas de abordagem e possibilitou, mesmo que não intencionalmente, um pequeno avanço no uso de novas tecnologias na educação, quais sejam: aperfeiçoamento das plataformas online com consequente aumento de atividades realizadas no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e maior oferta de cursos aos docentes para a formação nos parâmetros ora exigidos.

Embora seja perceptível para professores que a pandemia trouxe desafios enormes e impôs uma “fissura” no processo educacional e conseqüentemente na formação plena dos educandos, é unanimidade também que, diante das circunstâncias, a imposição do ensino remoto com todas as dificuldades era melhor que o não ensino, ou seja, não havia outra alternativa.

Por isso, mesmo com tantos desafios pela frente, possibilitar o acesso ao processo formal de educação e socialização durante a pandemia pode ter evitado uma tragédia maior, cuja proporção é inimaginada, mas projetada em uma escala sem precedentes e que, com certeza, colocaria a escola numa posição ainda mais difícil que a presente situação.

No entanto, deve-se enfatizar que o ensino remoto foi pleno e possível apenas às famílias de melhor condição financeira, e que os mais pobres tiveram quase o acesso à educação negado. Esse universo foi exposto também por Barbosa, Anjos e Azoni (2022, p. 6) que concluem seu trabalho asseverando:

O foco dos estudos teve o olhar dos principais efeitos que irão repercutir na aprendizagem devido às diferenças de acesso entre crianças de alta e baixa renda, por condições desiguais de ensino-aprendizagem e recursos tecnológicos e materiais educacionais para acompanhamento das aulas remotas, bem como realização de estudos no ambiente domiciliar.

Outrossim, os desafios durante o período de aulas totalmente on-line foram enormes em função da falta de formação dos profissionais da educação, em especial os professores, quanto ao uso das tecnologias da informação e da comunicação (TICs). Quanto à forma como o ensino remoto foi implantado no contexto escolar, embora presente há muito no Brasil, pouco ou quase nada era utilizado pelos professores do CMB.

Entretanto, ainda que o distanciamento social imposto pela pandemia tenha deflagrado uma situação de vulnerabilidade do sistema educacional, cuja resposta imediata não conseguiu manter o desempenho satisfatório da educação presencial, a ponderação sobre o uso das TICs é importante para o caminhar desse novo normal em um ensino híbrido. Em outras palavras e seguindo o mesmo caminho de Freitas e Lacerda (2021, p. 147), infere-se que:

se por um lado a Covid-19 trouxe dores, perdas, desestruturação pessoal e social, isolamento e crises de diversas naturezas em todo o planeta, por outro ela provocou uma grande revolução para todas as instituições de ensino presencial. A pandemia conduziu bilhões de pessoas a uma reflexão mais profunda sobre o “ser” e o “agir” em todos os ambientes de trabalho, entre eles, o do campo da Educação.

Além dessas adversidades resultantes do isolamento decorrente da pandemia, o método tradicional de ensino parece estar refletindo a falta de motivação dos alunos para a disciplina de Geografia nos anos finais do ensino fundamental no CMB, conforme reclamação quase diária de alguns discentes, o que torna a aprendizagem mais difícil e menos interessante para eles que, na maioria das vezes, não veem sentido na disciplina.

É perceptível que, desde a sua implantação, esse modelo de escola brasileira não parece ter sofrido muitas mudanças. Alinhado com Cavalcanti (2010), vários são os motivos que fazem dos professores muito inseguros e repetidores de ações “consagradas” em sala de aula, mantendo atitudes conservadoras que parecem rituais passados de geração em geração, sem uma mudança de direção, sem a busca de um novo caminho.

Tendo em vista que “a escola deve ser a geradora de motivações para estabelecer inter-relações e produzir aprendizagens, e o professor é mediador desse processo” (Callai, 2010, p. 34). Segundo Cavalcanti (2019), além de inserir dinâmicas de aulas mais atrativas, o professor poderia trabalhar com os alunos no sentido de sensibilizá-los, de organizar os temas de estudos, esforçando-se para lhes apresentar a relevância desses temas para suas vidas. Neste sentido, é possível perceber que a educação passa pelas mãos do educador, não como centro do processo, mas como o meio pelo qual se dá o processo, e de acordo com De Freitas (2016, p. 597): “A figura do professor é, e sempre será, fundamental para a educação. Entretanto, na conjuntura atual em que o volume de informação e acesso as mesmas é cada vez maior, a atuação do docente é repensada e vem passando por profundas mudanças.”

Aulas mais estimulantes são a exigência desse público que “avançou na contramão da escola”. É necessário perceber que a interação pode levar à motivação, peça chave para o desenvolvimento com esmero de qualquer atividade em qualquer campo da vida, principalmente no âmbito escolar. Assim, “a motivação é energia para a aprendizagem, o convívio social, os afetos, o exercício das capacidades gerais do cérebro, da superação, da participação, da conquista, da defesa, entre outros” (Moraes; Varela, 2007, p. 9).

Por isso, ao docente, cabe propor, conforme Moran, Masetto e Behrens (2013), uma educação imersa no cotidiano e problematizadora dentro de uma práxis pedagógica que valorize integralmente a formação do educando, pois estudar não deve ser tarefa árdua, enfadonha, desmotivante, sem sentido, sem significado, porque ninguém consegue avançar nos desafios que não deseja cumprir, nem nas atividades que não trazem um retorno positivo. Deste modo, se a escola não entrega um produto capaz de mover no pensamento do aluno algo que seja a possibilidade de um futuro promissor, não deve ela exigir do aluno a entrega dele nos estudos.

Para Cavalcanti (2019), a desmotivação dos alunos para os estudos é uma realidade indicada pelos discentes, inclusive para a disciplina Geografia, e, segundo ela, deve o professor ser o principal agente motivador. Neste sentido, a sala de aula tem de ser uma oficina de convivência, e o professor um profissional das relações, tendo em vista que esse é um imperativo de sua prática. Além disso, ele, queira ou não, é um modelo para o aluno e, como tal, será imitado em suas atividades, em suas convicções, em seu entusiasmo (Mahoney; Almeida, 2012).

Entretanto, conforme Callai (2016), mantém-se uma sala de aula tradicional, para não dizer retrógrada, num local de “repasso” de conhecimentos. Cabe, então, seguir os ensinamentos de Paulo Freire e ressaltar que “nenhuma ação educativa pode prescindir de uma reflexão sobre o homem e de uma análise sobre suas condições naturais” (Freire, 2021a, p. 82).

Haja vista que o professor não pode andar na contramão da sociedade, infere-se que ele precisa estar inserido no ambiente do seu aluno para entender como agir, como motivar, como tornar o ambiente escolar o local de transformação de vidas e, para tanto, é fundamental usar a tecnologia com propriedade, “caso contrário, os alunos sempre encontrarão uma forma de lhe dar as costas e de considerar o papel desse professor irrelevante, o que é muito triste e, infelizmente, costuma acontecer com frequência” (Moran; Masetto; Behrens, 2013, p. 49).

1.2 – JUSTIFICATIVA

Por que estudar Geografia? Perguntas questionando o porquê de ter que estudar determinado assunto como essa podem surgir a qualquer momento no contexto de sala de aula, e não são exclusividade da Geografia. Os jovens questionam e se questionam sobre o verdadeiro sentido de estar em sala de aula e esses questionamentos podem estar relacionados a diversos fatores.

Neste projeto, para conferir mais sentido e significado à ciência geográfica, acredita-se que é necessário contrabalançar a ideia de que a política de ciência e tecnologia é neutra (Dagnino; Brandão; Novaes, 2010), bem como demonstrar para o estudante a importância da Ciência Geográfica na construção de uma identidade cidadã que possibilite a ele a participação ativa na sociedade, fornecendo ferramentas para que possa agir de forma autônoma e crítica a partir da reflexão e da análise, tendo maior poder na tomada de decisão sobre aspectos que envolvam a ciência e a tecnologia no espaço geográfico.

Sob esse viés, o tema busca apresentar mecanismos que facilitem a aprendizagem, fomentem o interesse do aluno pela Geografia, bem como procura reestabelecer, com a abordagem CTS, uma relação em que seja possível apontar a relevância de se estudar fenômenos associados à interação ser humano e meio ambiente. Entretanto: “O que se propõe não é o abandono da Literatura ou do estudo dos textos clássicos, mas apenas a construção de uma ponte entre aluno e professor, dando ao estudante instrumentos para a realização da leitura como necessidade e prazer da vida” (Marcondes; Menezes; Toshimitsu, 2007, p. 9).

A pesquisa intenciona utilizar linguagens que estejam intimamente ligadas à vivência do aluno e que, portanto, tornem a atividade escolar algo mais prazeroso e que, acima de tudo, tenha sentido na vida dele. Para Vygotsky (1989), o processo de aprendizagem da criança é intermediado pelo contato dela com a realidade na qual está inserida. Assim, o docente, sendo o mediador do conhecimento, utilizando diversas linguagens para chamar a atenção do aluno e mostrar o significado da Geografia, na prática, com situações reais, tornará o sistema educacional algo único e interessante, atraindo o aluno e evitando o distanciamento dele da escola.

Pensando que a motivação do aluno pode estar relacionada ao quão entusiasmado estiver o professor, presume-se que as aulas devem ser estimulantes a ponto de causar no aluno o desejo de aprender e de buscar cada vez mais o conhecimento, cabendo ao professor propiciar maior independência ao estudante, pois, seguindo o pensamento de Freire (2021b), pensar na autonomia é sempre estar atento ao educando como ser que tem voz e potencial conhecimento, para o qual deve-se, eticamente, respeito à dignidade.

Almejando um ambiente escolar mais agradável, infere-se que há a necessidade de valorizar o cotidiano do aluno, dá-se aí o uso de atividades relacionadas à vivência e que mostram situações de vida, como o júri simulado, permitindo que o aluno mude do papel passivo para ativo. Haja vista que essa atividade, associada à abordagem CTS, permite maior imersão no mundo do aluno, para a compreensão do espaço geográfico, cujo sentimento de pertencimento à escola ficará mais forte, a partir da etapa em que se perceber seu cotidiano inserido na aula e, assim, sua participação for mais efetiva.

Nesse sentido, a abordagem CTS auxilia na argumentação e no diálogo, por isso presume-se que, ao estimular o senso crítico do aluno a respeito da atuação da ciência, do uso acentuado das tecnologias e dos seus reflexos na sociedade, dará maior protagonismo ao aluno, além de contribuir com a formação de cidadãos socialmente responsáveis e cientificamente mais orientados.

Ressalta-se, ainda, que o atual cenário tecnológico reforça a ideia de que a produção não atende às necessidades humanas, mas a uma lógica capitalista. Em que momento o aluno passa a perceber essa situação ou mesmo a questioná-la? Diante do positivismo tecnológico não há ponderação sobre diversas questões da ciência e da tecnologia que afetam diariamente a sociedade.

É nessa mesma condição que os jovens acabam adquirindo um novo hábito de consumo, possivelmente, influenciados pela chamada obsolescência programada. É por isso, também, que se reforça a necessidade de uma educação em ciência e tecnologia. Para Ricardo (2007, p.1):

Paradoxalmente, não recebem na escola uma formação para a ciência e a tecnologia que vá além da informação e de relações meramente ilustrativas ou motivacionais entre esses campos de saberes. Mesmo quando há inovações, que buscam aproximar os alunos do funcionamento das coisas e das questões tecnológicas, ainda ficam ausentes outras dimensões do mundo artificial e da compreensão da sua relação com a vida diária.

É essencial tentar compreender esse panorama para perceber até onde a ciência que entrega tecnologia de ponta enxerga o consumidor final. Questionar se o cientista tem controle sobre sua descoberta. Se tem, age em benefício coletivo ou próprio? Ou ainda, atende a questões sociais coletivas que são definidas politicamente?

Certamente são perguntas difíceis de serem respondidas. Na abordagem CTS há a preocupação constante em romper com o paradigma dessa verdade absoluta da ciência, que por vezes busca remediar e não resolver problemas. Para Auler (2011), os aparatos tecnológicos como câmeras dão a sensação de segurança ou da possível neutralização da violência; entretanto, não há problematização que pondere o modelo socioeconômico vigente no qual a insegurança acontece.

Neste sentido, novos elementos são fundamentais para auxiliar os alunos na compreensão dessa sociedade dinâmica e repleta de contradições. Para Santos (1988), essa sociedade é um espaço resultado do conjunto indissociável entre objetos naturais e sociais que recebe movimento a partir da vida, sendo, portanto, uma sociedade em movimento, na qual o conhecimento do espaço acontece mediado por uma base filosófica.

Entendendo que esse papel de auxílio à base filosófica também cabe à abordagem CTS, pode-se construir pontes para favorecer o desenvolvimento de competências e habilidades focadas no que Santos e Mortimer (2001) consideram como a necessidade de formação visando à atuação social responsável e que vem de encontro ao surgimento do movimento CTS em função da atual situação de emergência em que o mundo se encontra.

Para os autores supracitados (ibidem) a construção da tecnociência ocorre de forma permanente pela aproximação entre elas e os meios de comunicação no dia a dia de inúmeros cidadãos, que, para eles, é um potencial favorecedor da percepção dos processos que estão envolvidos. Sendo assim, o cidadão necessita de novos mecanismos que o auxiliem na construção de uma visão crítica sobre essas relações no espaço geográfico, em virtude, também, de se tratar de uma fonte mais adequada e confiável quando sua aplicação acontece no ambiente escolar.

Esse espaço geográfico é, hoje, mais dinâmico e complexo, sendo relativizado temporalmente, em consequência dos avanços científicos e tecnológicos. Por isso, um olhar intermediado pela abordagem CTS pode conferir ao aluno mais poder de intervenção no meio e menos aceitação de mudanças sem questionar ou refletir. Santos (1988, p. 2) afirma que “as técnicas devem ser estudadas na sua coabitação em um lugar, mas também na sua sucessão. Aqui, uma vez mais, as noções de espaço e de tempo se conjugam”.

Para o autor (1988, p. 2):

Isto é fundamental para podermos interpretar a sequência das relações entre o homem e a natureza, as formas de sucessão das forças produtivas e das relações de produção ligadas à história de uma determinada área: esse método é o único que nos permite definir corretamente uma sociedade e um espaço.

Santos (1988, p. 6) insiste:

As formas modernas de acumulação do capital, as relações sociais cada vez mais complexas e mundializadas e tantas outras realidades que não se podem perceber sem um esforço de abstração, tudo isso exige do pesquisador a necessidade de buscar decifrar, e para isso encontrar instrumentos novos de análise para aplicá-los a uma realidade que, à primeira vista, e de fato, encobre uma parte considerável de suas determinações.

Como contraponto à escola tradicional, a abordagem CTS pode diminuir os desafios de dar o sentido e o significado necessários às atividades educacionais por trabalhar com temas do dia a dia, que relacionam conteúdos da geografia ao cotidiano e à CT, possibilitando condições para que os alunos se sintam mais confiantes e seguros, pois “se o jovem possui uma base escolar sólida, ele torna-se mais apto a enfrentar autonomamente e de forma crítica, os desafios da sociedade atual” (Pereira, 2013, p. 8).

É importante destacar que são muitos os desafios para a educação proposta em CTS de maneira geral e, embora a abordagem CTS seja muito promissora, ela não resolve todos os anseios que envolvem ciência, tecnologia e sociedade. Além disso, a implementação não é

simples, em função da complexidade inerente aos assuntos que abarcam essa tríade, cuja polissemia de seus termos também confere à abordagem uma abrangência grande, sendo um dos percalços que inclusive frustra a efetivação do ensino baseado na educação proposta em CTS, conforme já apontaram Strieder e Kawamura (2017). Tal condição leva a várias possibilidades de articulação e desenvolvimento, assim, para Strieder e Kawamura (2017, p. 29) “[...] é bastante improvável que possa haver uma compreensão única sobre como trabalhar tais questões, de forma articulada, sob um ponto de vista educacional”.

Todavia, com a abordagem CTS, propõe-se uma provocação para auxiliar o aluno na construção de uma visão identitária crítica e emancipatória que possibilite uma análise mais profunda do desenvolvimento científico e tecnológico das transformações que essa tecnociência impõe ao espaço geográfico e as melhorias na qualidade da vida humana. Contudo, que propicie, também, ao aluno perceber as mudanças significativas, com consequentes problemas socioambientais, políticos, culturais e econômicos. Dessa forma, que ele reflita sobre a ideia criticada por Auler (2011): à ciência importa a descoberta, para a aplicação na indústria, cabendo ao homem, simplesmente, conformar-se. Trata-se, portanto, de uma alfabetização que visa à instrumentalização do estudante para uma leitura mais objetiva, reflexiva e crítica do espaço geográfico.

Em última análise, explicita-se que a escolha pela abordagem CTS deve-se ao seu notório potencial para possibilitar uma educação libertadora, o que motivou o presente estudo, além também de algumas motivações internas acerca desta. A primeira, por perceber que minha história é, por vezes, relatada nos discursos de Freire (2023) e Santos (2004), que discorrem sobre a ingenuidade da pessoa que não percebe o espaço onde vive, e apenas se adapta, quando deveria transformá-lo. Essa capacidade, ainda que esteja em construção, ganha força, principalmente influenciada pela oportunidade de estar em sala de aula e, para além disso, ser agraciado pela ciência geográfica com mais ferramentas que permitem uma melhor compreensão sobre as transformações que ocorrem no espaço geográfico, destacando que os avanços científicos e tecnológicos, sem controle social, podem ser - e estão sendo - devastadores para o nosso planeta.

Durante essa caminhada, desde janeiro de 2023, sinto ecoar a todo instante algumas falas de Santos (2013), dizendo que a sociedade se cala diante dos laudos emitidos pelos cientistas e acadêmicos, tornando essa mesma sociedade consumidora daquilo que dizem que deve ser consumido, e o autor (ibidem) vai além, reforçando que para quebrar esse paradigma, a educação é o meio, pela possibilidade de reflexão crítica, uma concepção da abordagem CTS.

Importante salientar também que essa situação, talvez não pareça, mas é corriqueira em nossas vidas. Já ouvi dezenas de vezes um relato da minha sogra sobre uma receita médica que quase levou sua filha, minha esposa, à morte. O médico receitou, ela simplesmente cumpriu. Embora em uma dimensão diferente, a ciência também falou mais alto e minha sogra apenas acatou.

Outro fator que me levou à abordagem CTS, e que certamente me incomoda muito, foi a falta de motivação dos estudantes para a disciplina Geografia. Enfatizo que não é minha pretensão fazer todos os alunos gostarem de Geografia, mas tornar os conteúdos mais significativos, mostrando o sentido que move toda a construção desse arcabouço teórico ao qual o estudante deve ter acesso. Neste contexto, aproximar os temas da Geografia ao cotidiano do estudante, no meu ponto de vista, é uma maneira de facilitar a transposição didática e, ao mesmo tempo, apresentar ao estudante a importância daquelas informações. Com a proposta em CTS, essa contextualização acontece, pois parte-se de um problema real, buscando soluções colaborativamente com os alunos, em um movimento de discussão e pesquisa.

Essa possibilidade de construção colaborativa, momento em que se trabalha também o espírito de corpo e o trabalho em grupo, parece-me que permite maior participação do aluno, além de evitar constrangimentos, pois não há resposta ideal ou certa, e, por isso, estimula mais a participação e a pesquisa. Em resumo, são muitas motivações, sobretudo pessoais, mas que integram um desejo de ofertar a melhor educação possível aos meus alunos.

1.3 – OBJETIVOS

1.3.1 – Objetivo geral

Desenvolver uma proposta didático-pedagógica de análise do espaço geográfico a partir dos conceitos de determinismo tecnológico e ordem geopolítica nas regiões do Leste Europeu e do Oriente Médio, utilizando a abordagem CTS para o ensino de Geografia.

1.3.2 – Objetivos específicos

- I.** Elaborar uma sequência didática apoiada na abordagem CTS a partir da estratégia de aprendizagem do júri simulado para os conflitos: Rússia e Ucrânia e árabe-israelense;

- II.** Recapitular a influência da Guerra Fria na geopolítica mundial, destacando a projeção de poder da Rússia a partir das corridas espacial e armamentista;
- III.** Trabalhar os conceitos de poder, soberania e desenvolvimento técnico-científico na concepção do determinismo tecnológico;
- IV.** Desenvolver, a partir da abordagem CTS, noções a respeito da influência do determinismo tecnológico na geopolítica mundial, de modo a favorecer a compreensão dos impactos da guerra no espaço geográfico do Leste Europeu e do Oriente Médio.

UNIDADE 2 – O ENSINO DE GEOGRAFIA E A ABORDAGEM CTS

2.1 – ASPECTOS TEÓRICOS, CONCEITUAIS, LEGAIS E DIDÁTICO-METODOLÓGICOS

2.1.1 – Os conceitos da Geografia: possibilidades

“Dentre as múltiplas denominações aplicadas ao nosso tempo, nenhuma é mais expressiva que a de período tecnológico” (Santos, 2021b, p. 16). Estas palavras do eterno Milton Santos sintetizam a essência deste trabalho, que reúne a tríade CTS, nesta sociedade notadamente imersa no espaço geográfico, por isso a categoria escolhida para esta dissertação.

Todavia, é importante apresentar os fundamentos legais sobre o ensino da Geografia, os quais são retratados na Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2017, p. 359):

Estudar Geografia é uma oportunidade para compreender o mundo em que se vive, na medida em que esse componente curricular aborda as ações humanas construídas nas distintas sociedades existentes nas diversas regiões do planeta. Ao mesmo tempo, a educação geográfica contribui para a formação do conceito de identidade, expresso de diferentes formas: na compreensão perceptiva da paisagem, que ganha significado à medida que, ao observá-la, nota-se a vivência dos indivíduos e da coletividade; nas relações com os lugares vividos; nos costumes que resgatam a nossa memória social; na identidade cultural; e na consciência de que somos sujeitos da história, distintos uns dos outros e, por isso, convictos das nossas diferenças.

Sob esse viés, embora alguns dos conceitos expressos nos Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, entre 1998 e 2010, p. 56) sejam considerados como categoria, segundo a análise científica da Geografia – “resumidamente, podemos dizer que toda categoria é, de alguma forma, um conceito, e nem todo o conceito pode ser considerado, cientificamente, uma categoria” (Fuini, 2013, p. 97). Para este trabalho, os conceitos estruturadores da Geografia estarão dispostos conforme o previsto nos Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, entre 1998 e 2010, p. 55), neles

veremos que, ao contrário do que possa parecer a priori, os conceitos que compõem o cerne do trabalho na disciplina de Geografia no Ensino Médio não constituem uma relação aleatória de elementos listados ou escolhidos entre outras possibilidades. Na realidade, trata-se de um conjunto de conceitos que se encaixa com nitidez nos objetivos do ensino da disciplina no Ensino Médio e com as próprias características essenciais da Geografia como ciência.

Logo, podemos observar com atenção os conceitos que são a base estrutural da Geografia no âmbito das Ciências Humanas, baseado no previsto nos Parâmetros Curriculares

Nacionais, cujas informações foram compiladas e adaptadas à realidade desta dissertação, conforme exposto no Quadro 1.

Quadro 1 – Conceitos Estruturantes da Geografia.

(continua)

Conceito	Concepção norteadora	Elementos de aprofundamento
Espaço geográfico	Conjunto indissociável de sistemas de objetos (redes técnicas, prédios, ruas) de sistemas de ações (organização do trabalho, produção, de circulação, de consumo de mercadorias, de relações familiares e cotidianas) que procura revelar as práticas sociais dos diferentes grupos que nele produzem, lutam, sonham, vivem e fazem a vida caminhar (Santos, 2004).	O espaço é perceptível, sensível, mas extremamente difícil de ser limitado, quer por dinâmica, quer pela vivência de elementos novos e elementos de permanência. Embora complexo, ele apresenta elementos de unicidade. Interferem nos mesmos valores, que são atribuídos pelo ser humano e que resultam numa distinção entre o espaço absoluto – cartesiano – uma coisa em si mesmo, independente; e um espaço relacional que apresenta sentido (e valor) quando confrontado a outros espaços e outros objetos.
Paisagem	Unidade visível do arranjo espacial, alcançado por nossa visão.	Contém elementos impostos pelo ser humano por meio de trabalho, cultura e de sua emoção. Nela se desenvolve a vida social e, dessa forma, ela pode ser identificada informalmente apenas, mediante a percepção, mas também pode ser identificada e analisada de maneira formal, de modo seletivo e organizado; e é neste último sentido que a paisagem se compõe como um elemento conceitual de interesse da Geografia.

Quadro 1 – Conceitos Estruturantes da Geografia.

(continuação)

Conceito	Concepção norteadora	Elementos de aprofundamento
Lugar	Porção do espaço apropriável para a vida, que é vivido, reconhecido e cria identidade.	Guarda em si mesmo as noções de densidade técnica, comunicacional, informacional e normativa. Guarda em si a dimensão da vida, como tempo passado e presente. É nele que ocorrem as relações de consenso, conflito, dominação e resistência. É nele que se dá a recuperação da vida. É o espaço com o qual o indivíduo se identifica mais diretamente.
Território	Porção do espaço definida pelas relações de poder, passando, assim, da delimitação natural e econômica para a de divisa social. O grupo que se apropria de um território ou se organiza sobre ele cria relação de territorialidade, que se constitui em outro importante conceito da Geografia. Ela se define como a relação entre os agentes sociais políticos e econômicos, interferindo na gestão do espaço.	A delimitação do território é a delimitação das relações de poder, domínio e apropriação nele instaladas. É, portanto, uma porção concreta. O território pode, assim, transcender uma unidade política, e o mesmo acontecendo com o processo de territorialidade, sendo que este não se traduz por uma simples expressão cartográfica, mas se manifesta sob as relações variadas, desde as mais simples até as mais complexas.

Quadro 1 – Conceitos Estruturantes da Geografia.

(conclusão)

Conceito	Concepção norteadora	Elementos de aprofundamento
Globalização, técnicas e redes	O fato gerador é o processo de globalização, que corresponde a uma etapa do processo de implementação de novas tecnologias, que acabaram por criar a intercomunicação entre os lugares em tempo simultâneo. Para sua ocorrência, torna-se fundamental a apreensão das técnicas pelo ser humano e a expressão das redes, que não se restringem à comunicação, mas englobem todos os sistemas de conexão entre os lugares.	A globalização é basicamente assegurada pela implementação de novas tecnologias de comunicação e informação, isto é, de novas redes técnicas que permitem a circulação de ideias, mensagens, pessoas e mercadorias, num ritmo acelerado, criando a interconexão dos lugares em tempo simultâneo.

Fonte: Ministério da Educação – MEC.gov.br – PCN+ (Brasil, entre 1998 e 2010, p. 56). Adaptado pelo autor.

2.1.2 – O Espaço Geográfico

Tendo em vista que a manifestação cultural tem como palco o espaço geográfico, sendo por isso impossível também dissociar a tecnociência desse espaço, esta dissertação privilegia essa categoria da Geografia, a qual recebe especial atenção de Santos (1998), que assegura não haver neutralidade no espaço, considerando que ele não é um plano perfeito, mas apresenta falhas. Dessa forma, o espaço não é apenas o reflexo da sociedade, tanto condiciona quanto é condicionado, assim como todas as demais estruturas sociais.

Ademais, a escolha pela categoria espaço geográfico converge com o pensamento de Cavalcanti (2019), pois, para o ensino de Geografia, “*onde?*” e “*por que aí?*” são perguntas norteadoras que remetem ao pensamento geográfico, cuja necessidade de localizar o objeto ora estudado é fundamental para iniciar a análise da transformação do espaço geográfico,

transcendendo à ideia de localização, mas permitindo compreender as motivações históricas, culturais, sociais para o acontecimento desse fenômeno.

De acordo com Castrogiovanni (2007, p. 19):

Ensinar a Geografia é, portanto, analisar historicamente o espaço geográfico, esse que é o espaço de existência das mulheres e dos homens, e isto, em última instância é, compreender pela sua gênese e conteúdo, não apenas pela aparência ou forma. Quer dizer, é compreendermos o passado à luz do presente e o presente em função da transformação social, de um novo futuro. É um movimento, amplo, dinâmico e sem limites. E, nesse processo, o aluno deve ser visto como um sujeito, mas também com um objeto histórico. Objeto, pois é condicionado, mas sujeito, pois é um ser inacabado e, consciente disso, pode transcender os próprios condicionantes históricos.

Para Cavalcanti (2013, p. 11) “[...] os seres humanos se organizam em sociedade e vão produzindo sua subsistência, produzindo com isso seu espaço, que vai se configurando conforme os modos culturais e materiais de organização dessa sociedade”. Considerando que a tecnologia é uma atividade social, conclui-se, segundo Cachapuz (2011, p. 77), que ela “é condicionada por fatores econômicos, políticos e sociais, e, por conseguinte, a direção de seu desenvolvimento atende a interesses particulares de determinados atores sociais”, tendo relação íntima com a formação do espaço geográfico, colaborando, inclusive, para uma transformação mais rápida deste espaço.

Essa característica do espaço geográfico de amplo alcance dos fenômenos e de volatilidade, em função dos avanços científicos e tecnológicos, revela uma noção de espaço espacializante, sempre fugindo ao presente, e espaço especializado, em função do movimento da sociedade (Santos, 2021a).

Essa dinamicidade do espaço é, atualmente, fruto desse progresso determinado pela evolução que associa ciência e tecnologia, que, segundo Santos (2004, p. 239), “certos autores preferem falar de tecnociência para realçar a inseparabilidade atual dos dois conceitos e das duas práticas”. Para o autor (ibidem), “quando nos referimos às manifestações geográficas decorrentes dos novos progressos, não é mais de meio técnico que se trata. Estamos diante da produção de algo novo, a que estamos chamando de *meio técnico-científico-informacional*”.

Dessa forma, Santos (2004, p. 238) considera que a associação entre a informação e a tecnociência estão no alicerce da produção, utilização e funcionamento do espaço geográfico, tendendo a “constituir o seu substrato”. O autor insiste (Santos, 2004, p. 239) que os espaços são, assim, reordenados para atender aos grupos hegemônicos da sociedade, e que esse meio, o qual chamou de meio-técnico-científico-informacional, “é a cara geográfica da globalização”.

Entretanto, Cachapuz (2011, p. 77) reitera que uma “aceitação passiva dos ‘milagres’ da tecnologia, com a adesão ao sonho consumista, a humanidade, como um todo, está perdendo a chance de moldar o futuro”, sendo, portanto, fundamental utilizar a tecnologia com propriedade e seguir – dentro do que, para mim, é o berço de transformação da sociedade: a sala de aula – uma linha de renovação, que conforme Velloso (2020, p. 8), pretende romper “[...] com a utilização maçante do livro didático e com a visão equivocada de que ele é a única fonte ou material disponível para a aplicação em sala de aula [...]”.

A partir da análise e reflexão dessas condicionantes da tecnociência sobre o espaço geográfico, podem os alunos debaterem sobre diversos temas que envolvem a ocupação do espaço e as marcas de uma sociedade desigual. O professor pode levantar situações problemas reais para provocar as discussões e acenar a uma problematização sobre marginalização e periferia, gentrificação, desigualdade social, distribuição de renda, crescimento urbano, impactos socioambientais, drogas, dentre tantos. Neste contexto, Callai (2012, p. 74) reitera:

O aluno precisa saber o que fazer com as informações e isso pode ser o ponto central da educação geográfica: ensinar para a vida, para saber e entender que o que acontece nos lugares em que ele vive é parte de um mundo globalizado, da mesma forma que as guerras, as lutas, os embates que acontecem mundo afora, mesmo que sejam distantes.

Pelo exposto e visando realizar uma reflexão, pretende-se, com a sequência didática apoiada em CTS e na estratégia de aprendizagem do júri simulado, estabelecer uma linha de ação que permita ao aluno chegar a conclusões a respeito das transformações que ocorrem no espaço geográfico em função do discurso do determinismo tecnológico. Essas transformações influenciam o quadro da geopolítica mundial, definindo a ordem mundial a partir dessas relações de poder, logo, deve-se conhecer a abordagem CTS e a sua contribuição para o processo ensino aprendizagem.

2.1.3 – O movimento CTS

Tratado muitas vezes como enfoque, movimento, perspectiva ou abordagem CTS, o surgimento dessa vertente ocorre, segundo Auler (2003), entre 1960 e 1970, em virtude da degradação ambiental, além de acontecimentos vinculados às guerras, concebendo um olhar mais crítico à Ciência-Tecnologia (CT).

Santos e Auler (2011, p. 11) trazem em seus escritos que as repercussões do movimento CTS têm origem no Hemisfério Norte, esclarecendo o surgimento no ano 2000 em Portugal e

Espanha e que essa abordagem ganhou força com inúmeros trabalhos brasileiros apresentados no II Seminário no Ensino das Ciências (II SIACTS), ocorrido em Brasília, no ano de 2010.

Strieder (2012), reforça que nos últimos anos é crescente o destaque com a abordagem CTS. Segundo a autora, teses e dissertações, ou artigos em revistas vêm apresentando diferentes significados em suas abordagens. Neste contexto, a ideia do movimento CTS surge como uma crítica ao modelo de desenvolvimento predatório, que ocorre em virtude do processo capitalista, o qual exerce, sobretudo, forte impacto socioambiental.

No trabalho desenvolvido por Auler (2003), vários são os questionamentos à forma tradicional de atuação da ciência, trazendo novas reflexões à academia, especificamente nos campos da História e da Filosofia da Ciência. Segundo Auler (2003, p. 70), movimentos ecologistas, pacifistas e contraculturais começam a denunciar a “tecnologia tecnocrática”, principalmente sob a influência do livro *Primavera Silenciosa*, de Rachel Carson (1962).

Percebe-se que os estudos de CTS são embriões de um contexto em que a CT é questionada sobre seu papel na sociedade, cuja aceitação da evolução da ciência e da tecnologia a colocam como passiva e acatadora de um futuro que a ela não pertence, ou ao menos não pode escolher, mas aceitar.

Dessa forma, Santos (2011, p. 30) aponta a classificação de currículos com enfoque em CTS em duas visões: “a reducionista e a ampliada”. A primeira, apresenta uma visão de neutralidade da ciência e da tecnologia, o que reforça a ideia tecnocrática salvacionista e do determinismo tecnológico. A segunda, traz uma alternativa à concepção de neutralidade, possibilitando uma análise crítica à forma como se produz, numa perspectiva que problematiza a produção científico-tecnológica.

Outras visões relacionadas à educação CTS direcionam o foco para os impactos socioambientais, devido à polissemia do termo que abrange propostas educacionais diversas. Para Strieder (2012), em virtude da amplitude dada às atividades e às discussões propostas, pode-se desenvolver propostas CTS com várias abordagens e temáticas educacionais.

Por isso, é possível encontrar muita diversidade temas, tendo em vista a capacidade da abordagem CTS em abarcar assuntos com sentidos e significados amplos, mas tendo sempre como pano de fundo a tríade ciência-tecnologia-sociedade.

À abordagem CTS, convém discutir os interesses por trás de avanços científicos e tecnológicos, que tornem o processo mais claro e democrático, visando oportunizar à sociedade uma condição de participação mais ativa nos rumos de sua própria história. Essa é uma condição necessária, pois, segundo Neder (2013, p. 15):

Trata-se de estabelecer regimes sociais de regulação para democratizar os circuitos complexos entre conhecer os detalhes dos modos operatórios e atuar democraticamente para retificar, superar ou proibir, transformar e revolucionar tecnologias nocivas, embora lucrativas.

Neste ínterim, para Neder (2013, p. 15): “A convicção e a fé na tecnologia industrial do automóvel, por exemplo, nunca estiveram dissociadas da política e da esfera pública”. O autor insiste que, durante a construção de Brasília, decisões políticas determinaram a mudança da capital federal, cuja exigência de um traçado urbano, com circulação, acessibilidade e linhas de fuga da cidade seguiram uma lógica orientada à indústria automobilística.

Nessa mesma linha de raciocínio, Auler (2011, p. 87) afirma “que produzir ou não produzir transgênicos é uma decisão política, o que não exclui o papel fundamental da comunidade científica em sua produção”. Deduz-se, então, que cabe sempre uma tomada de decisão ao técnico, embora esteja subordinado aos interesses capitalistas e a uma decisão política.

Para entender melhor o pensamento filosófico que identifica as visões sobre a tecnociência, baseado nas proposições de Feenberg, com adaptação realizada por Neder (2013, p. 58), a Figura 1 traz essas concepções de forma mais organizada:

Figura 1 – Quatro concepções da tecnociência.

QUATRO PERSPECTIVAS		
A TECNOLOGIA É		
	eixo (A) AUTÔNOMA	eixo (B) HUMANAMENTE CONTROLADA
Neutra	(1) Determinismo por exemplo: a teoria da modernização	(2) Instrumentalismo fé liberal no progresso
Carregada de Valores meios formam um modo de vida que inclui fins	(3) Substantivismo meios e fins ligados em sistemas	(4) Teoria Crítica escolha de sistemas de meios-fins alternativos

Fonte: Neder (2013, p. 58).

Nos quadrantes 1 e 2, o determinismo e o instrumentalismo apresentam a tecnociência como neutra, isenta de interesses de quaisquer naturezas, sejam eles econômicos, políticos, religiosos, morais, etc. Em oposição, nos quadrantes 3 e 4, o Substantivismo e a Teoria Crítica trazem a tecnociência com a consideração de que ela é portadora de valores.

Começando a análise pela teoria determinista. Esta, considera que a tecnologia controla o ser humano, definindo estilos de vida e moldando a sociedade em função daquilo que o progresso exige como evolução eficiente. Para essa linha, a tecnologia atende aos caprichos humanos que não são determinados por eles, sendo, assim, estes têm que se adaptar a ela. Isto posto, considera-se a mudança que a tecnologia faz em determinada sociedade em que está inserida, a começar pelos valores.

Outrossim, a concepção do substantivismo relaciona-se ao juízo de valor que é agregado à tecnologia, cuja escolha estará intrinsicamente definindo um estilo de vida idealizado, ou preferido. Nessa concepção, assume-se um modo de vida diferente e mais eficiente e, por isso, nessa sociedade tecnológica, haverá uma transformação que dificilmente poderá ser reorientada, funcionando quase como uma crença.

O instrumentalismo entende a tecnociência sob o viés da neutralidade de valores, considerando que ela está totalmente sob controle. Nessa visão, os seres humanos têm na tecnologia a satisfação de todas as suas necessidades; portanto, a tecnociência facilita sobremaneira a vida, seja ela usada para o bem ou para o mal.

A quarta concepção vê na tecnociência o progresso que negligencia o desenvolvimento sustentável, e expressa que há consequências catastróficas caso não ocorra uma adequação na maneira como esse desenvolvimento predatório acontece. Essa visão enxerga uma tecnociência controlável e carregada de valores, mas que é possível ofertar qualidade de vida a diferentes segmentos da sociedade, atendendo às especificidades. Cabe salientar que essa visão critica o modo como a tecnociência está voltada para a concentração de renda e poder.

Essa concepção reconstrói o pensamento simplista sobre a tecnociência e possibilita uma visão mais reflexiva a respeito do que a tríade CTS pode oferecer na educação. Na visão crítica, aquela técnica que ao homem possibilitou a sobrevivência pela racionalidade, noutros momentos mais qualidade de vida, hoje, oferta o que Santos e Mortimer (2000, p. 2) consideram como a técnica e a ciência legitimadoras da dominação. Dominação que outrora era sobre a natureza e que com mais eficácia e instrumentalização passa a ser do ser humano sobre o seu par.

Para discutir avanços científicos e tecnológicos, e levar o aluno ao questionamento sobre a influência da tecnociência na sociedade, adiante será exposta a abordagem CTS com as bases legais que solidificam a escolha por essa abordagem nesta dissertação.

2.1.4 – A abordagem CTS e os caminhos possíveis

A proposta da disciplina Geografia no Colégio Militar de Brasília, regulamentada no Plano de Sequência Didática da Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial – DEPA (Brasil, 2021, p. 36), prevê:

A Ciência Geográfica [...] desenvolve no estudante habilidades e competências à localização e à compreensão dos fenômenos geográficos, **constrói-lhe senso crítico-reflexivo acerca dos impactos ambientais causados ao longo do tempo pelas atividades técnico-científicas do homem, a fim de torná-lo um cidadão cômico da necessidade ética de preservar e/ou conservar o espaço de forma sustentável**, que conduza as gerações presentes e futuras a um ambiente ecologicamente equilibrado e sócio ambientalmente correto (grifo nosso).

A abordagem CTS encontra espaço para o diálogo quando se considera o previsto na Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2017, p. 9), que estabelece as competências gerais da educação básica, conforme o Quadro 2.

Quadro 2 – Recorte da BNCC – Competências Gerais da Educação Básica.

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

Fonte: BNCC (Brasil, 2017) – adaptado pelo autor.

Além disso, a dissertação alinha-se com o Plano de Sequência Didática (PSD) do Colégio Militar de Brasília, para atingir as competências e habilidades a seguir:

Quadro 3 – Competências e Habilidades do PSD.

Compreender como os avanços técnicos e tecnológicos exercem um papel fundamental na produção do espaço geográfico.

Refletir sobre as transformações urbanas resultantes da materialização das novas tecnologias.

Compreender como as técnicas desempenham papel fundamental nos modos de viver e produzir nas diferentes sociedades e seus reflexos na natureza.

Fonte: DEPA (Brasil, 2021) – adaptado pelo autor.

Observando as bases legais, a abordagem CTS visa exatamente o desenvolvimento do senso crítico-reflexivo sobre as atividades técnico-científicas, permitindo ao aluno, por exemplo, nas palavras de Strieder (2012, p. 203), “discutir sobre pontos positivos e negativos dos transgênicos, o que pode levar o indivíduo a decidir a favor ou contra o consumo, visando principalmente compreender os aspectos favoráveis e contrários ao seu uso”, com base na pesquisa orientada.

A abordagem CTS é capaz, também, de estimular o desenvolvimento de valores por proporcionar a pesquisa ativa e na visão de Santos e Mortimer (2000, p. 5), “esses valores estão vinculados aos interesses coletivos, como os de solidariedade, de fraternidade, de consciência do compromisso social, de reciprocidade, de respeito ao próximo e de generosidade”.

Sob a abordagem CTS, tende-se a desenvolver o letramento científico e tecnológico com análise mais apurada, construindo saberes que demonstrem, inclusive, que o progresso tecnológico responde à uma questão muito mais ética e política que tecnológica, a ponto de chegar à seguinte conclusão:

Pensar, então, em uma educação científica crítica significa fazer uma abordagem com a perspectiva de LCT com a função social de questionar os modelos e valores de desenvolvimento científico e tecnológico em nossa sociedade. Isso significa não aceitar a tecnologia como conhecimento superior, cujas decisões são restritas aos tecnocratas. Ao contrário, o que se espera é que o cidadão letrado possa participar das decisões democráticas sobre ciência e tecnologia, que questione a ideologia dominante do desenvolvimento tecnológico. Não se trata de simplesmente preparar o cidadão para saber lidar com essa ou aquela ferramenta tecnológica ou desenvolver no aluno representações que o preparem a absorver novas tecnologias (Santos, 2007, p. 483).

A reflexão constante, que é o caminho sugerido por essa perspectiva, é essencial na busca de soluções para os problemas socioambientais como degradação de solos, aquecimento global, desmatamento, dentre tantos outros, que são, nas palavras de Capelo e Pedrosa (2011, p. 439), “problemas com dimensões científicas e tecnológicas que, pela sua atualidade, os cidadãos precisam de conhecer para, no desempenho dos papéis que lhes competem nos seus contextos próprios, argumentarem, decidirem e contribuírem para os solucionar ou mitigar”.

Segundo Vasconcelos e Freitas (2012), as orientações CTS são ferramentas que possibilitam a construção da noção de sustentabilidade, e que, ainda, essa perspectiva auxilia na formação de cidadãos sensíveis às questões sociais, ambientais, econômicas e culturais que a sociedade enfrenta diariamente. Para as autoras (2012, p. 91), essa sociedade “certamente precisa de cidadãos que possam criticamente avaliar para, então, proceder à tomada de decisão quando solicitados”.

Para Duso e Borges (2011, p. 402) a abordagem CTS é “voltada para preparar o estudante para fazer análises bem fundamentadas, participando das decisões necessárias a seu desenvolvimento individual e social”. Ademais, sobre a relevância do tema, o letramento científico pretendido na abordagem CTS é de fornecer subsídios à construção do conhecimento de forma ampla e plena. Bernardo, Vianna e Fontoura (2008, p. 5) esclarecem que ensinar uma ciência, como a física, por exemplo,

na perspectiva CTSA² é dar significado a esta ciência por meio de temas que potencializem a articulação das diversas dimensões que o enfoque CTSA abarca – científica, tecnológica, política, econômica, social, ética, cultural e ambiental – de forma imbricada, e de maneira que favoreça uma educação para o exercício da cidadania frente aos desafios postos pela contemporaneidade.

Nesta ótica, cabe mencionar que o acesso a mecanismos que amparem uma visão mais crítica sobre a tríade ciência, tecnologia e sociedade não está acessível de maneira simples, e, embora ocupem espaço quase que diário na mídia, o acesso adequado e confiável é através da educação formal em sala de aula, onde há maior espaço para o diálogo e para o questionamento com a consequente construção do conhecimento (Bernardo; Viana; Silva, 2011).

Outro ponto relevante está no fato de que muitos professores acreditam que a simples menção ao cotidiano já pressupõe a contextualização à vivência do aluno, não se importando com a questão do significado e se de fato há sentido para aquele estudante, uma vez que, muitas vezes, essa condição aparece como pano de fundo. Sob esse viés, o currículo é encharcado cada vez mais com conteúdo, como se a preparação dos estudantes para uma vida social estivesse condicionada ao excesso de informação, que, apresenta, frequentemente, um conhecimento isolado (Santos, 2007).

Dessa maneira, a abordagem CTS pretende problematizar para evitar o reducionismo e a consequente aceitação pura e simples de uma ciência que produz tecnologia, sugerindo que é “apenas” para benefício da sociedade, então, prevalecendo um único pensamento positivista. Não é objetivo da proposta somente criticar essa situação, mas garantir condições para que os estudantes analisem e possam, conforme Reis (2004, p. 15):

- a) estar conscientes das eventuais implicações sociais, econômicas, políticas e ambientais de determinadas opções;
- b) Desenvolver competências necessárias para avaliar suas escolhas;
- c) Conhecer as melhores formas de influenciar as decisões políticas; e

² Embora seja considerado por alguns autores que CTS já incluía a preocupação com o meio ambiente, para outros agregar a letra “A” à sigla CTS, transformando-a em CTSA (Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente), é essencial no sentido de realçar a confluência entre o movimento CTS e a educação ambiental, reforçando, assim, a preocupação com as questões que envolvem impactos socioambientais.

- d) Possuir conhecimentos e capacidades indispensáveis para compreender e analisar as informações sobre ciência e tecnologia divulgadas pela mídia.

Neste contexto, faz-se necessário, inclusive, questionar a dependência que o Brasil tem da tecnologia estrangeira e ressaltar que “a vertente de capacitação militar e em tecnologias sensíveis do projeto autonomista esteve presente apenas nos governos militares” (Lima; Regina, 2005, p. 14).

Em última análise, visando oferecer mais informações sobre a tríade Ciência-Tecnologia-Sociedade, é necessário esclarecer sob o ponto de vista, principalmente, de Dagnino, Brandão e Novaes (2010), os interesses que motivam o desenvolvimento da tecnociência, dividindo-a conforme o próximo tópico.

2.1.5 – Tecnologia Social e Tecnologia Convencional: buscando compreender os interesses

O conhecimento científico e tecnológico é como uma linha que demarca e separa as sociedades, colocando de um lado os ditos desenvolvidos (Martins; Paixão, 2011). Igualmente, essas autoras expressam que no momento em que um lado da humanidade evolui de forma célere “[...] para elevados padrões de consumo sobre bens gerados com conhecimento [...]” (Martins; Paixão, 2011, p. 139), em virtude do aumento do bem-estar, o outro lado é posto diante de uma pobreza incomensurável e preocupante.

Dentro dessa visão de mundo, a tecnologia ao mesmo tempo em que possibilita a felicidade a alguns, define caminhos solitários e infelizes a outros, talvez não pela ação, mas pela inação em face da impossibilidade de alcance àquilo que é produzido pela humanidade. Freire (2021c, p. 65) já registrava suas frustrações sobre essas questões:

mecanicistas e humanistas reconhecem o poder da economia globalizada hoje. Enquanto, porém, para os primeiros nada há o que fazer em face de sua força intocável, para os segundos não apenas é possível, mas se deve lutar contra a robustez do poder dos poderosos que a globalização intensificou ao mesmo tempo que debilitou a fraqueza dos frágeis.

Na visão de Dagnino, Brandão e Novaes (2010), a Tecnologia Social, cujo surgimento, segundo aqueles autores, ocorre no Brasil, aparece como a concepção de uma tecnologia como contraponto à convencional – Tecnologia Convencional ou Tecnologia Capitalista (TC).

Para Dagnino, Brandão e Novaes (2010), ainda existe uma precariedade na definição mais frequente no Brasil do conceito de TS, onde ela é compreendida, conforme Dagnino, Brandão e Novaes (2010, p. 11), como “produtos, técnicas e/ou metodologias reaplicáveis,

desenvolvidas na interação com a comunidade e que representem efetivas soluções de transformação social”

A definição acima, para os autores, está relacionada à dimensão que coexiste entre propostas de “Responsabilidade Social Empresarial” (Dagnino; Brandão; Novaes, *ibidem*) e o objetivo de construção de uma sociedade cujo viés socialista esteja mais latente.

Numa comparação sobre a dominação empresarial, Dagnino (2011, p. 57) registra que “as 20 empresas que mais gastam em pesquisa no mundo gastam mais do que 2 países, que não são Bangladesh e Paraguai, são França e Grã-Bretanha”. Dessa comparação, nota-se que há uma monopolização da produção de ciência e tecnologia, pressupondo que não pode haver neutralidade no desenvolvimento delas, o que afasta completamente a satisfação das necessidades da população, mas ratifica o desejo constante de uma produção meramente capitalista.

Por isso, a concepção de TS perpassa dois fatores principais: primeiro, a TC, utilizada pelas grandes empresas, não atende a uma Inclusão Social (IS), porque investe apenas na maximização dos lucros e, segundo, as instituições públicas (inclusive universidades) parecem que não estão capacitadas, em seus níveis de geração de conhecimento tecnológico e científico, a viabilizar uma IS de forma autossustentável (Dagnino, 2011).

Mas se o papel da educação é a formação do sujeito para a compreensão do mundo, possibilitando uma participação qualificada, “cuja vocação é a de ser sujeito e não objeto” (Freire, 2021b, p. 82), por que as universidades não concebem essa inclusão social?

Ao pequeno empresário, situação análoga pode ocorrer como uma condicionante que impõe desvantagem àquele que não adquire a última tecnologia (Dagnino; Brandão; Novaes, 2010). Uma série de parâmetros não são considerados pelo capitalismo que explicam os exemplos, ou que conformam os seres nele inseridos. Não importa se a evolução condena milhares ao desemprego, a lógica persiste em um só desejo: o lucro.

Para Marino et al (2001, p. 4)

la concepción clásica de las relaciones entre la ciencia y la tecnología con la sociedad, es una concepción esencialista y triunfalista, que puede resumirse en una simple ecuación, el llamado “modelo lineal de desarrollo”: + ciencia = + tecnología = + riqueza = + bienestar social.

Frente a essas afirmações, chega-se ao reducionismo enraizado numa sociedade que normalmente diz: “isso é assim mesmo, não há o que fazer”. Contraditoriamente, a reflexão de Paulo Freire leva ao pensamento crítico e questionador dessa situação, não a aceitando como

dogma, pois essa realidade é criação dos homens, “daí ela não pode, por ser histórica tal como os homens que a criam, transformar-se por si só. Os homens que a criam são os mesmos que podem prosseguir transformando-a” (Freire, 2021a, p. 21).

Essa é a realidade enfrentada por milhões de pessoas, porque à indústria cabe oferecer o conforto que você necessita, ou te induzir a perceber que você precisa dessa ou daquela tecnologia. Esse panorama não é exclusividade brasileira, para se ter uma ideia, “entre os 20% piores domicílios indianos em termos de renda, por exemplo, há três vezes mais telefones celulares do que vasos sanitários” (Guillén, 2021, p. 155). “Passamos a ser consumidores do que a ciência nos indica..., mas como podemos mudar esse ciclo? Por meio da educação!” (Santos, 2013)³.

Apesar de ser uma possibilidade, essa mudança não tem caminho fácil, pois, fato é que se mantém o mesmo modelo de educação tradicional e motivam-se as mesmas ações de conformação dos docentes dentro e fora das universidades. Baseado em Dagnino, Brandão e Novaes (2010, p. 68), como mudar esse cenário se

hoje, o movimento docente de esquerda denuncia que o neoliberalismo está dismantando a universidade, mas continua fazendo tudo aquilo que o neoliberalismo quer que a gente faça. Parece que não existe esquerda nem direita, porque o professor de ultraesquerda e o professor de ultradireita fazem a mesma pesquisa, dão a mesma aula. Então, que diabos! Espera-se que milagres aconteçam?

Dagnino, Brandão e Novaes (2010, p. 93) já sinalizavam suas indignações com as visões pessimistas, na escola de Frankfurt, de que “só um deus pode salvar-nos da catástrofe tecnocultural” que a tecnologia capitalista tende a provocar [...]”. Neste sentido, a alfabetização deve possibilitar uma leitura crítico-reflexiva do mundo ao sujeito que, “como ser no mundo e com o mundo, em seu papel de sujeito e não de mero e permanente objeto” (Freire, 2021a, p. 96), precisa conhecer seu lugar para agir sobre ele de forma autônoma.

Neste sentido, entende-se que, para uma leitura crítica do mundo contemporâneo, para o engajamento em sua transformação, torna-se, cada vez mais, fundamental uma compreensão crítica sobre as interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), considerando que a dinâmica social contemporânea está progressivamente condicionada pelos avanços no campo científico-tecnológico (Auler; Dalmolin; Santos, 2009, p. 68).

De forma contrária à TC, a TS permite inferir que o campo tecnológico se torna um espaço de luta social, onde o desenvolvimento exerce a mesma ação segregadora de uma

³ Falas do professor Wildson Luiz Pereira dos Santos durante uma palestra sobre CTS, disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=UT1SsAwe0kU>. Acesso em: 27 jan. 2023.

“globalização perversa” (Santos, 1999, p. 12), “no qual projetos políticos alternativos estão em pugna, e o desenvolvimento tecnológico é delimitado pelos hábitos culturais enraizados na economia, na ideologia, na religião e na tradição” (Dagnino, 2011, p. 96).

A Tecnologia Convencional diverge bastante da TS, com toda sua estrutura orientada pelo capitalismo, conforme os interesses de uma economia de mercado, que, segundo Dagnino, Brandão e Novaes (2010, p. 54) são:

- 1) Mais poupadora de mão de obra;
- 2) Mais intensiva em insumos sintéticos do que seria conveniente;
- 3) Possui escalas ótimas de produção sempre crescentes;
- 4) Sua cadência de produção é dada pelas máquinas;
- 5) Ambientalmente insustentável; e
- 6) Possui controles coercitivos que diminuem a produtividade.

Em síntese, as discussões apresentadas até aqui reúnem informações que versam sobre os caminhos da ciência e da tecnologia e os impactos destas sobre a sociedade, bem como aponta a necessidade de uma intervenção, nas aulas de Geografia no ensino fundamental, baseada na abordagem CTS. Isto posto, passa-se agora a discutir a importância da alfabetização tecnológica no atual cenário.

2.1.6 – A importância da alfabetização tecnológica para leitura do espaço geográfico e a superação da noção de determinismo tecnológico

Buscar entender quais são os propósitos da ciência e da tecnologia e a quem elas respondem pode aproximar a realidade dos alunos à escola e, mais que isso, transportar o discente de um mundo apático para uma sala de aula adorável. Nesse caso, problematizar os conflitos, que envolvem o Leste Europeu e o Oriente Médio, e como eles modificam o espaço geográfico, estimula o aluno a procurar respostas para compreender, por exemplo, porque o preço do petróleo subiu, pois questões assim afetam diretamente a vida dele.

Ademais, outro fator importante assenta-se no desenvolvimento de valores, os quais se vinculam aos interesses coletivos (solidariedade, fraternidade, consciência do compromisso social, reciprocidade, respeito ao próximo, generosidade, dentre outros). Por estarem intimamente ligados às necessidades humanas, conferem uma oposição à ordem capitalista, porque nesta, valores econômicos estão acima dos demais (Santos; Mortimer, 2000, p. 114).

Diante deste cenário, a abordagem CTS é um caminho dentro da educação formal que visa superar o pensamento simplório e positivista enraizado na cultura dos estudantes do CMB,

possibilitando a ruptura dessa alienação tecnológica buscando. Conforme Morin (2003, p. 102) assevera:

Fornecer uma cultura que permita distinguir, contextualizar, globalizar os problemas multidimensionais, globais e fundamentais e dedicar-se a eles; preparar as mentes para responder os desafios que a crescente complexidade dos problemas impõe ao conhecimento humano; preparar mentes para enfrentar as incertezas que não param de aumentar, levando-as não somente a descobrirem a história incerta e aleatória do universo, da vida, da humanidade, mas também promovendo nelas a inteligência estratégica e a aposta em um mundo melhor.

Para que essa base escolar seja capaz de ativar desejos e propiciar ao aluno o gosto pelo conhecimento, o processo ensino aprendizagem precisa despertar a curiosidade pela ciência, a sede de descoberta e para que isso ocorra o jovem aluno necessita de inspiração. Pense naquele professor que mudou a sua forma de agir e pensar com o exemplo em sala de aula, com aulas motivadoras a partir de uma postura que possibilita a socialização, chamada por Freire (2021c) de dialógica.

Neste cenário, faz-se pertinente esclarecer o quão fundamental é a sociabilidade possibilitada pelo debate que é enriquecido na abordagem CTS na escola e, na mesma medida, o quão prejudicial pode ser a falta dessa socialização. Como efeito, a exemplo dessa ausência de socialização, cita-se o agravamento no número de casos relacionados a sintomas do comportamento obsessivo compulsivo durante a COVID-19 que estão associados, por exemplo, ao medo de contaminação, além de outros fatores que aumentam o estresse (Schwartz-Lifshitz et al., 2021, tradução nossa).

Do mesmo modo, é fundamental desenvolver atividades como a CTS para oportunizar ao discente a própria construção do conhecimento, inclusive oferecendo vários pontos de vista, que o auxiliem na promoção do senso crítico. Assim, visando superar o discurso do determinismo tecnológico, deve-se levar em conta que a tecnologia é o objeto e não o ser/ agente, por isso, “responsabilizar a técnica pelos seus ‘impactos sociais negativos’, ou mesmo seus ‘impactos sociais positivos’, é desconhecer, antes de mais nada, o quanto – objetiva e subjetivamente – ela é construída por atores sociais, ou seja, no contexto da própria sociedade” (Benakouche, 2012, p. 98).

Para Dagnino et al. (2004), a tecnociência, na visão do determinismo tecnológico, é desenvolvida a partir do conhecimento natural, mas para servir à humanidade e satisfazer as necessidades dessa sociedade. Sendo ela, a tecnociência, autônoma e neutra, é a grande

responsável pela transformação do espaço geográfico conforme o desejo de progresso eficiente assim exija.

Conforme esses autores (Dagnino, et al., 2004, p. 34), “Cada descoberta se orienta em direção a algum aspecto da natureza, satisfazendo alguma necessidade humana ou estendendo suas faculdades”, logo, nessa perspectiva de satisfação das necessidades humanas, grandes empresas estão determinando as pesquisas no mundo. Como citado anteriormente, há dominação empresarial, conforme Dagnino (2011), em que 20 empresas gastam em pesquisa mais do que o PIB de França e Grã-Bretanha, expondo, portanto, que há uma monopolização da produção de ciência e tecnologia.

Esse monopólio exercido pelo setor privado conduz à verdade sobre o capitalismo, que visa exclusivamente o lucro, as benesses são uma consequência do objetivo principal. Benakouche (2012, p. 98) apresenta a dominação citada por Dagnino (2011) de uma outra forma, a qual chamou de “grandes sistemas técnicos”:

O que caracteriza esta abordagem é o uso da noção de “grandes sistemas técnicos” (large technical systems ou LTS) para nomear o conjunto de elementos sociais, políticos, econômicos e técnicos envolvidos nas várias etapas de criação, desenvolvimento e difusão de uma tecnologia dada.

Para aquela autora (2012, p. 104) “a dificuldade em evitar um enfoque determinista estaria intrinsecamente associada ao próprio uso do conceito de sistema, à medida que o mesmo supõe a noção de autorregulação e, por conseguinte, de autonomia”. Neste sentido, a interpretação é influenciada pela ideia que o significado impõe.

Na mesma medida, não claramente, mas nas entrelinhas, a autora deixa, por meio de questionamentos, uma ideia de que os artefatos tecnológicos não têm vida própria, sendo condicionados à intenção humana. “Quem define a tecnologia que está “determinando os impactos”? Quem a controla? Os “impactos” são necessariamente os mesmos em todas as sociedades? Se não, por quê?” (Benakouche, 2012, p. 110).

É justamente a prática da flexibilidade interpretativa que retira dos artefatos sua obturacidade; é ela que explica porque os mesmos não têm uma identidade ou propriedades intrínsecas, as quais seriam responsáveis por seu sucesso ou o seu fracasso, seus “impactos” positivos ou negativos. Em outras palavras, o não reconhecimento da importância desse processo é que leva à crença equivocada do determinismo da técnica (Benakouche, 2012, p. 110).

Pensando que o debate sobre essa definição a respeito do discurso do determinismo tecnológico e sua relação com impactos sociais negativos será mais rica e produtiva a partir das aulas, pretende-se que os próximos passos sejam construídos colaborativamente com os alunos.

Para fomentar o debate, por meio da abordagem CTS, o projeto trata, no próximo tópico, da projeção de poder em função dos avanços da ciência e da tecnologia, ainda sob o viés do determinismo tecnológico, recapitulando o contexto da Guerra Fria e trabalhando alguns conceitos.

2.1.7 – Da Guerra Fria à Rússia 2023: poder, soberania e o desenvolvimento técnico-científico no discurso determinista

A ordem multipolar teve fim após os Estados Unidos da América (EUA) lançarem bombas nucleares sobre as cidades de Hiroshima e Nagasaki, mostrando ao mundo uma nova tecnologia com poder destrutivo jamais visto. De acordo com Emico (2015, p. 209):

A cidade de Hiroshima havia sido eleita para bombardeio porque, diferentemente de outras cidades de dimensão similar, Hiroshima estava razoavelmente intacta e os efeitos de uma bomba atômica seriam “espetaculares” para mostrar ao mundo o poderio americano, detentor da devastadora arma de destruição em massa.

Ali, teria fim a Segunda Guerra Mundial, que teve como consequência, segundo Alcadipani e Bertero (2012), o surgimento de duas superpotências, após a derrocada do nazifascismo, dando origem a uma nova ordem agora bipolar, liderada por EUA e União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS). O aludido momento configurou o planeta da seguinte forma: um lado capitalista e outro socialista, resultando na Guerra Fria (1945-1991).

Nesta perspectiva, para Applebaum (2016), nascia uma fronteira ideológica, conhecida como Cortina de Ferro, que separaria a Europa capitalista da socialista, inclusive dividindo a Alemanha em duas: República Federal Alemã, sob influência dos EUA e República Democrática Alemã, sob a influência da URSS.

Segundo Vesentini e Vlash (2019), interessados em ampliar suas áreas de influência e impedir o avanço ideológico do adversário, faziam alianças militares em troca de ajuda econômica (Plano Marshal e Comecon) e militar (OTAN). As duas superpotências investiam fortemente em arsenais militares e na liderança pela exploração do espaço. Essas disputas ficaram conhecidas como corridas espacial e armamentista, que eram na verdade uma tentativa de mostrar ao mundo os avanços científicos e tecnológicos na busca pela liderança mundial, por intermédio do poder.

Cabe aqui lembrar as palavras de Cachapuz (2011, p. 53), exemplificando o uso das armas nucleares, cuja intencionalidade é “coagir e destruir”, mas contribuindo também para, de

maneira simbólica, legitimar a tirania dos detentores de tal tecnologia, demonstrando a projeção de poder a partir do desenvolvimento científico e tecnológico.

Corroborando com essa ideia, Ávila, Martins e Cepik (2009, p. 50) afirmam:

A distribuição de poder no sistema internacional (SI) durante a Guerra Fria foi, em grande medida, determinada pela posse de armamentos termonucleares e pela capacidade de segundo ataque retaliatório com mísseis balísticos intercontinentais (lançados de terra ou submarinos) e bombardeiros de longo alcance. A manutenção do assento permanente no Conselho de Segurança das Nações Unidas, por exemplo, foi compatível com esse requisito crucial. O colapso da União Soviética resultou em parte da sua incapacidade de sustentar os esforços logísticos associados à paridade estratégica com os Estados Unidos.

Façamos um parêntese para discutir sobre esse poder que emana do desenvolvimento científico e tecnológico. No tocante à Guerra Fria, para o discurso determinista, condicionou a ordem mundial e desrespeitou soberanias, pois no campo geopolítico mundial, o país detentor de tecnologia mais avançada exerce enorme influência sobre os de tecnologia “obsoleta”.

Nesta lógica, podemos citar o atual conflito entre Rússia e Ucrânia, e a intenção da Ucrânia de entrar para a OTAN. Talvez um dos motivos que levou à deflagração da guerra, merecendo destaque a ameaça à Rússia, tendo o Ocidente tão próximo de suas fronteiras.

Essas relações geopolíticas, nas palavras de Foucault (2021), são imanentes ao ser humano, posto que a vida em sociedade estará sempre envolvida por relações de poder e a ocorrência desse tipo de poder é característica das relações sociais. Parte-se, então, do pressuposto de que a dominação é anterior ao próprio Estado, pois suas relações de poder são indissociáveis, e a Guerra Fria demonstrou tanto esse poder quanto a relação de dependência dos países menos desenvolvidos científica e tecnologicamente. Por essa dependência e, talvez, demonstração de fraqueza, o discurso determinista ainda é tido como responsável pelas guerras.

No caso mais recente, é importante deixar uma pergunta no ar: se a Ucrânia, na década de 1990, não tivesse decidido por abrir mão das armas nucleares que ficaram no seu território, ocorrida em função do reconhecimento como país independente, a Rússia teria atacado e anexado a Crimeia? A guerra iniciada em 24 de fevereiro de 2022 teria ocorrido?

Voltando à Guerra Fria, o determinismo tecnológico explicava cada ação tomada de ambos os lados, na tentativa de manter a ideologia estadunidense ou soviética, o desenvolvimento da tecnociência para as duas superpotências garantiria a hegemonia mundial. Segundo Biagi (2001, p. 77):

A União Soviética não passava de uma nação expansionista e que, apesar dos discursos pacíficos e conciliadores proferidos por seus políticos, pretendia, a médio e

a longo prazo, impor uma agressiva política de dominação mundial, política esta que deveria ser combatida. Dentro dessa lógica, era necessário que houvesse uma “paciente, mas firme e vigilante contenção a longo prazo das tendências expansionistas” dos soviéticos, contra-atacando-os em qualquer lugar que atuassem. A política norte-americana em relação à União Soviética, então, seguiu os preceitos de Kennan e a “contenção” da influência soviética, onde quer que ela se manifestasse, tornou-se a sua tática diplomática primordial. Com tal “desculpa”, os Estados Unidos puderam atuar dentro da sua “esfera” de influência.

A Guerra Fria espelhou uma sociedade que busca constantemente alcançar, unicamente, os seus interesses, observando a manutenção da segurança e da autodefesa. Para Oliveira (2016), em virtude do contexto de competitividade internacional da época, EUA e URSS acabaram se controlando reciprocamente, lançando mão de mecanismos para ganho de influência principalmente na esfera econômica e militar, todavia evitando o confronto direto.

Após a queda do império soviético em 1991, motivado por, dentre outros motivos, a falência do modelo econômico, segundo Vesentini e Vlash (2019), os países do Leste europeu foram-se tornando independentes um a um, inclusive dividindo-se em outras nações, como foi o caso da Iugoslávia, com a declaração de independência da Eslovênia, da Croácia e da Macedônia. Outros três separaram-se após guerras civis: Kosovo, Bósnia e Herzegovina.

Com a dissolução da URSS, a Ucrânia conquista sua independência em 1991. Diante da fraqueza soviética, surgem no Leste europeu novas lideranças e os conflitos de interesses entre essas lideranças se tornam mais evidentes. Para a Rússia, país mais desenvolvido científica e tecnologicamente, restou uma crise econômica e política nos anos 90, e a busca por, novamente, se tornar uma potência mundial.

O cenário hoje não parece muito diferente daquela Guerra Fria. Para a Rússia, não resta dúvidas de que a OTAN representa um instrumento de dominação ocidental, especialmente servindo aos interesses econômicos estadunidenses.

Nesse panorama, e a fim de responder aos objetivos específicos da pesquisa, a intenção agora é problematizar a projeção de poder e, como consequência, os conflitos, por intermédio das aulas e da estratégia do júri simulado, observando a visão dos alunos, que serão orientados na sala de aula e motivados pelas provocações a seguir:

- I.** De que forma as relações de poder determinam a organização geopolítica mundial?
- II.** O discurso do determinismo tecnológico tende a reproduzir a desigualdade social, econômica e tecnológica?

- III.** Como compreender as relações de poder a partir da compreensão do determinismo tecnológico?
- IV.** Como o discurso do determinismo tecnológico pode ser responsável pelas guerras?

UNIDADE 3 – ETAPAS METODOLÓGICAS

3.1 – A PESQUISA

A pesquisa foi iniciada somente após a autorização do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ceilândia (CEP/FCE) – Universidade de Brasília, em função de se tratar de pesquisa com seres humanos, tendo como público-alvo alunos menores de idade pertencentes ao nono ano do ensino fundamental do Colégio Militar de Brasília.

A proposta foi baseada na pesquisa qualitativa e a coleta de dados ocorreu por meio de questionário pré-definido – composto de treze questões objetivas – bem como pela observação dos estudantes durante as aulas e durante a dinâmica do júri simulado. Para cumprir esta tarefa, o professor realizou anotações conforme previsto no desenvolvimento daquela dinâmica, considerando aspectos como participação, por exemplo.

Para analisar o resultado das práticas didático-metodológicas que foram realizadas nesta pesquisa, após aplicação dos questionários, a proposta teve como escolha o método indutivo, considerando, naquele momento, levar o estudante a um direcionamento para a análise do espaço geográfico, em virtude dos avanços científicos e tecnológicos, baseando, inicialmente, a interpretação dos acontecimentos no discurso do determinismo tecnológico, ou seja, à crença de que os avanços tecno-científicos são a força motriz da sociedade. Sequencialmente, a intenção era desenvolver o conhecimento a partir da discussão e do debate, visando o protagonismo do aluno. Nessa perspectiva, a abordagem CTS teve papel fundamental na condução e realização das atividades, propiciando ao estudante trabalhar, dentre tantas habilidades, a fala e a escuta.

3.2 – PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS E ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA

A observação foi a base para o preenchimento de um relatório elaborado pelo pesquisador, inserido no desenvolvimento deste projeto. Além disso, ao término da pesquisa, foi utilizado um questionário (Apêndice “A”), entregue a cada aluno participante, cujo objetivo era coletar os dados referentes à impressão que os alunos tiveram sobre as atividades executadas. Esse processo teve como intenção analisar se para os alunos foi interessante uma nova forma de abordagem e de que maneira ela pôde contribuir com o desenvolvimento pessoal destes.

Embora houvesse riscos por envolver seres humanos, não havia como descrevê-los ou prevê-los. Todavia, é necessário frisar a possibilidade de perda do anonimato, muito em função da relação alunos e responsáveis, além da chance de perda dos dados. Neste caso, é importante mencionar que o pesquisador mantém guardado todos os dados da pesquisa em arquivo físico, e digital – conforme o caso – sob sua guarda. Essas informações estarão preservadas pelo período mínimo de cinco anos.

Deve-se ressaltar que as aulas já envolviam a abordagem CTS e que não houve até aquele presente momento qualquer problema, e que a intenção do projeto era conseguir coletar dados para elaborar uma sequência didática, mostrando os benefícios da abordagem CTS no processo ensino e aprendizagem. O Colégio Militar de Brasília dispunha/dispõe de infraestrutura adequada ao atendimento dos alunos por meio das Seções: Psicopedagógica, de Apoio Pedagógico, de Saúde (não se limitando a estas). Além disso, este pesquisador deu total suporte aos alunos durante todo o processo de pesquisa, e mantém essa posição mesmo após a conclusão desta, caso haja necessidade.

3.3 – PÚBLICO-ALVO

Tendo em vista que o pesquisador ministrava aulas apenas para o nono ano do ensino fundamental – cujo total eram seis turmas, somando aproximadamente 196 alunos⁴, por conveniência, desenvolveu-se a pesquisa com alunos deste grupo, sendo que a escolha dos atores foi aleatória, pois era aleatório ser a turma 901, 902 ou 907. Não havia critérios específicos para inclusão ou exclusão dos alunos. Assim, optou-se por alunos de uma turma apenas, a 902, que tinha um total de trinta e três alunos, na faixa etária entre 13 e 17 anos.

3.4 – INSTITUIÇÃO PARTICIPANTE – O COLÉGIO MILITAR DE BRASÍLIA

3.4.1 – Síntese da minha história no CMB

Em vinte e nove de março de dois mil e vinte e um, período de pandemia de Covid-19, começava a minha história no Colégio Militar de Brasília. Inicialmente, designado para a função de monitor no corpo de alunos.

⁴ No subitem 3.4.3 está destacado o número de alunos do CMB, cujo total se aproxima de três mil.

Durante a apresentação, de posse de meus documentos, o único a chamar a atenção da chefe da Divisão de Ensino (DE) foi o diploma de graduação em Geografia, sendo este o motivo para a primeira convocação à sala de aula, prontamente rejeitada em virtude da falta de experiência.

Após vários encontros, ao acaso, com a chefe da DE, somados às diversas conversas com a família, tomei a melhor decisão profissional da minha vida: lecionar. Com a falta de experiência e a sensação de inferioridade, esta motivada pelo currículo, procurei me especializar, tentando oferecer o melhor aos alunos que estariam sob a minha orientação, estudantes do sexto ano, naquele momento.

Embora o ensino estivesse funcionando totalmente on-line, não demorou para que passasse ao sistema híbrido, fato que trouxe mais desafios, pois estaria diante do público, em uma condição que jamais havia vivenciado, ainda considerando que havia a necessidade de aprimorar minhas práticas didático-metodológicas, antes mesmo de finalizar a pós-graduação em Metodologia do Ensino de Geografia, fiz a inscrição no processo seletivo para o Mestrado Profissional – PROFGEO. A aprovação foi como um divisor de águas e já me rendeu a admiração dos colegas de trabalho, bem como a responsabilidade de ser o coordenador de disciplina no ano seguinte, desta vez no oitavo ano.

O ano de 2022 foi, com certeza, o período de maior desafio da minha vida. A coordenação, aliada ao mestrado e às atividades da vida na caserna⁵ impuseram uma rotina muito cansativa. Incontáveis vezes dormia por volta de 1h e acordava às 3h, ora pensando no que deveria incluir no Plano de Aula para tornar aquela aula mais dinâmica e atrativa, ora refletindo sobre as atividades do mestrado. Nesse ritmo, o que menos recebia atenção era a família e os cuidados comigo mesmo, inclusive no que diz respeito às obrigações físicas da vida militar.

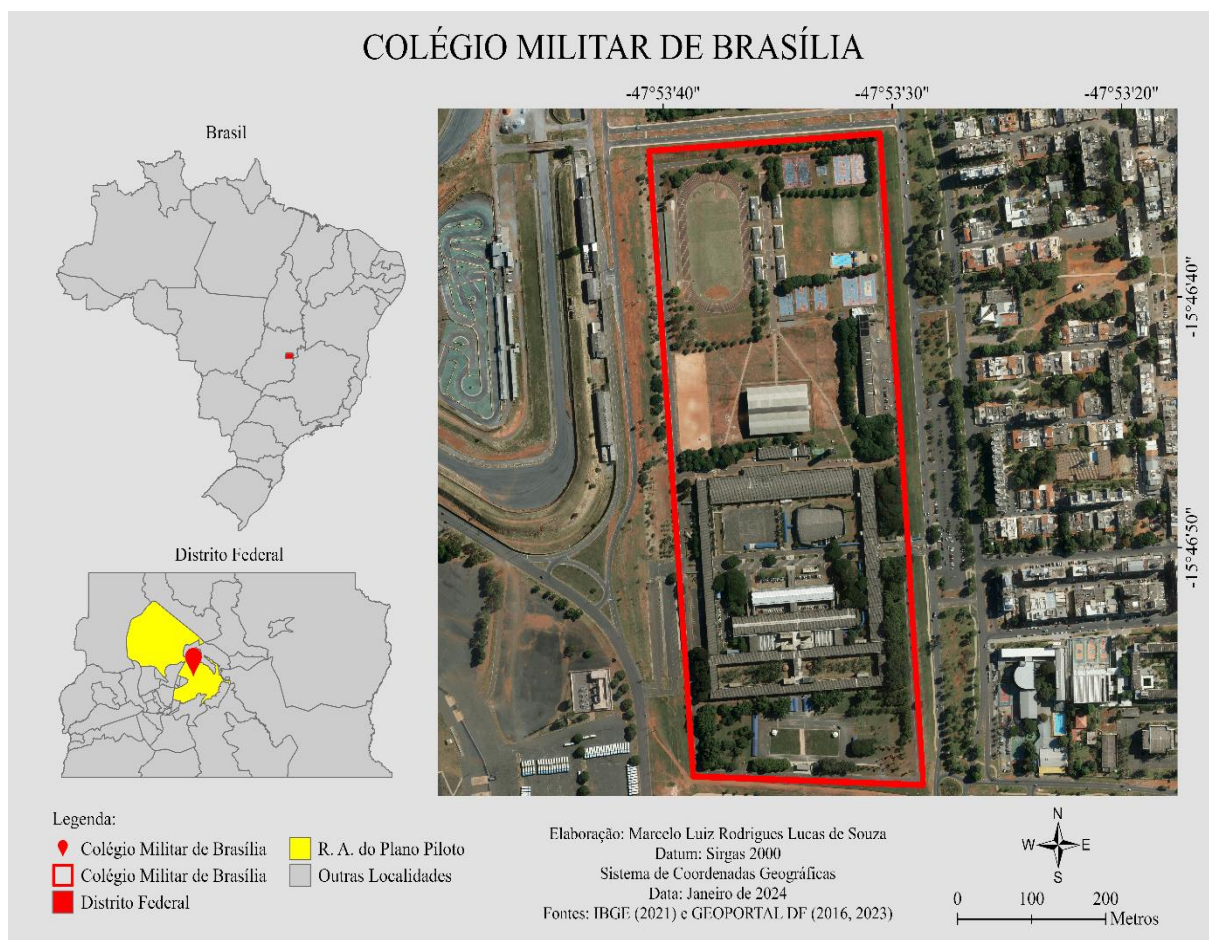
A aprendizagem foi importantíssima para enxergar meus defeitos e erros, e perceber mais as dificuldades dos meus alunos, agora no nono ano. As experiências do mestrado não me moldaram, mas me transformaram em outro educador. Alguém com empatia, que, naquele momento, percebia que o simples para mim talvez não o fosse para o outro. Era preciso explicar o “óbvio”. Nesse ano de 2023, mais seguro em sala de aula, conseguia aplicar mais dinâmicas, estas, possivelmente, responsáveis pela indicação ao professor destaque por duas vezes.

⁵ Referente à vida militar.

Atualmente, sigo como coordenador e professor no nono ano. Mais experiente, mais seguro e tendo mais claro em minha mente que ainda tenho muito a aprender. Este projeto representa a materialização do trabalho diário e da busca por alternativas à melhoria do processo ensino e aprendizagem, sendo mais um degrau na escada do aperfeiçoamento.

3.4.2 – Localização geográfica

Figura 2 – Mapa do CMB



Fonte: IBGE (2021) e Geoportal DF (2016, 2023) – Elaboração: Marcelo Luiz Rodrigues Lucas de Souza, com orientação do autor.

3.4.3 – Breve histórico do CMB

O Sistema Colégio Militar do Brasil (SCMB) surge em um contexto de solidarismo e homenagem póstuma aos militares que tiveram suas vidas interrompidas nos campos de batalha durante a Guerra do Paraguai, tornando realidade os sonhos de Duque de Caxias e do Marquês de Herval, por meio da criação de um colégio destinado aos órfãos daqueles militares (Brasil, 2024).

Por intermédio do Decreto nº 10.202, de 9 de março de 1889⁶, ocorreu a instituição do primeiro Colégio Militar do Brasil, cujas regulamentações são expressas nesse mesmo documento, explícitas no capítulo 1 (Brasil, 1889), as quais definem todas as orientações, que preveem:

Art. 1º Fica creado nesta Côrte, sob a denominação de Imperial Collegio Militar, um instituto de instrucção e educação militar, destinado a receber, gratuitamente, os filhos dos officiaes effectivos, reformados e honorarios do Exército e da Armada; e, mediante contribuição pecuniaria, alumnos procedentes de outras classes sociaes.

Art. 2º Os alumnos constituirão um corpo, ao qual será applicado o regimen disciplinar, economico e administrativo dos corpos do Exército, salvo o que não for praticavel, em razão da idade dos mesmos alumnos e da indole especial deste instituto.

Art. 3º Será internato, mas poderá admittir alumnos externos, comtanto que estes só se retirem do collegio depois de findos os trabalhos theoricos e praticos do dia, na fórma do regimento interno. Tendo por fim iniciar os alumnos, desde a juventude, na nobre profissão das armas, dirigirá sua educação e instrucção de modo que, ao terminarem os alumnos o curso, estejam aptos a proseguir em estudos superiores das Escolas Militares do Imperio.

Art. 4º Os alumnos assentarão praça no acto da matricula, mas o tempo que se demorarem, frequentando o curso, não lhes será computado para effeito algum, salvo o disposto no art. 73.

Art. 5º Os alumnos gratuitos, que completarem o curso, ficarão obrigados á prestação de serviço militar, de accordo com as leis vigentes, salvo o caso de incapacidade ou de indemnizarem o collegio das despezas que houverem feito.

O SCMB integra em sua estrutura, atualmente, um total de quinze colégios: Rio de Janeiro (RJ), Santa Maria (RS), Porto Alegre (RS), Curitiba (PR), Juiz de Fora (MG), Belo Horizonte (MG), Campo Grande (MS), Salvador (BA), Recife (PE), Fortaleza (CE), Manaus (AM), Belém (PA), São Paulo (SP), Vila Militar (RJ) e Brasília (DF).

O Colégio Militar de Brasília, cuja pesquisa utiliza como palco da coleta de dados, foi criado pelo Decreto 81.248, de 23 de janeiro de 1978, durante o governo de Ernesto Geisel, e suas atividades de ensino tiveram início em 05 de março de 1979 (Brasil, 2024). O CMB, o maior de todos os colégios, abriga um efetivo próximo de 3.000 alunos. Deve-se ressaltar que a educação básica teve seu ciclo completado no

⁶ As informações foram retiradas na íntegra do site da Câmara dos Deputados e não houve correção ortográfica.

CMB apenas em 1982, quando ocorreu a implantação do 3º Ano do Ensino Médio, antiga 3ª Série (Brasil, 2021).

Além disso, o CMB é o único dos colégios em que as aulas acontecem em dois turnos. O turno matutino recebe os alunos do ensino médio e o vespertino os alunos do ensino fundamental II. O Colégio Militar de Brasília entrega aos alunos a possibilidade de aulas de reforço no contraturno, bem como atividades extracurriculares, envolvendo clubes de: Robótica, Matemática, História, Ciências, Orientação, Astronomia, Química, Jornalismo, Artes, Física, Inglês, Relações Internacionais, Estudos Ambientais e Xadrez. Conta também com os grêmios: Naval, Infantaria, Artilharia, Cavalaria, Engenharia, Comunicações, Logístico e Aeronáutico. Do mesmo modo, o CMB oferta aulas de música, danças, lutas, dentre outros.

Embora orientado aos filhos de militares, merece destaque que, desde a criação do primeiro colégio, há a oportunidade para que mesmo crianças que não sejam filhos de militares possam fazer parte dessas instituições de ensino. Essa admissão acontece via concurso público, com vagas destinadas para ingresso no 6º ano do Ensino Fundamental ou no 1º ano do Ensino Médio.

O atendimento nos colégios independe de posto ou graduação, sendo a matrícula regulada por legislação específica, que, resumidamente, prevê a oferta de vagas aos filhos de militares que foram transferidos para a localidade onde está o Colégio Militar (CM). Importante ressaltar que o atendimento é prioritário aos militares do Exército Brasileiro, e, nesse sentido, algumas vagas são oferecidas à Marinha e à Aeronáutica.

Os filhos de militares do Exército que foram transferidos para a localidade atendida pelo CM, dentro de um prazo máximo de cinco anos, terão suas vagas asseguradas. As vagas ofertadas às duas últimas instituições são preenchidas por um sistema de sorteio, para o qual os militares interessados, com filhos em idade escolar e que cumpram os requisitos exigidos, fazem um cadastro.

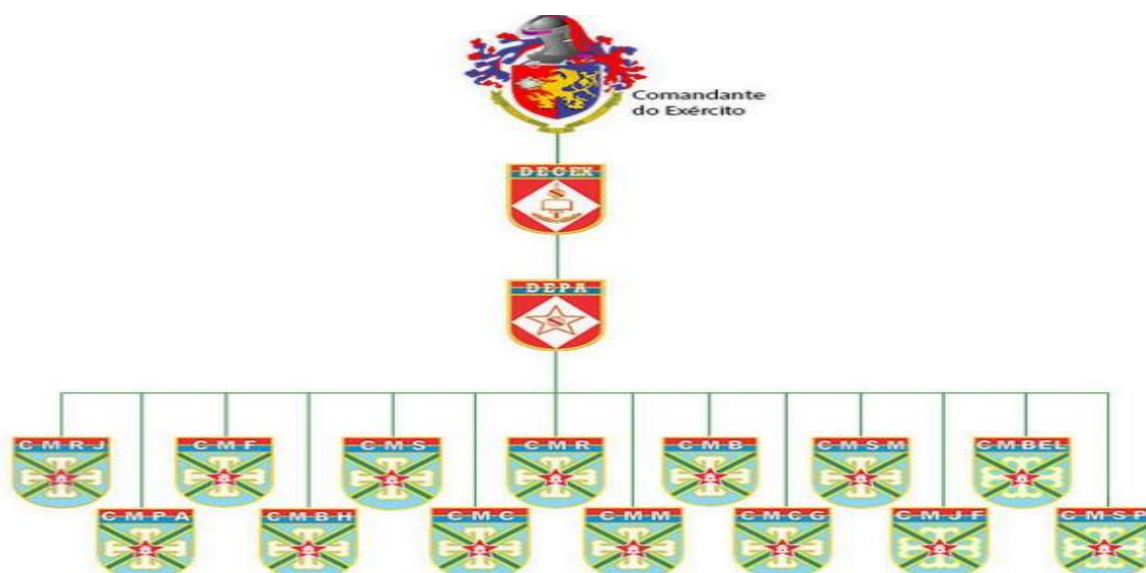
Outro ponto importante é que as vagas são oferecidas aos militares que foram transferidos. Assim, aqueles que estão na região não são contemplados com essas vagas. Ainda, em virtude de as transferências serem em maior número de oficiais, consequentemente, a maioria dos alunos são filhos de oficiais.

O SCMB tem como objetivo a preparação de seus alunos para o exercício pleno da cidadania, idealizando também a formação voltada para os concursos tanto em carreiras militares, quanto nas variadas profissões e funções públicas civis, sendo as escolas do SCMB cumpridoras do papel de semear a cultura e os valores militares.

Sob a supervisão da DEPA, o atendimento nos colégios militares volta-se, prioritariamente, ao ensino preparatório e assistencial, nos níveis da educação básica, com exceção da educação infantil (Brasil, 2021). O Colégio Militar de Brasília, essa jovem casa de velhas tradições, em seus mais de quarenta anos de existência, formou milhares de jovens, dedicando-se à formação dos líderes do amanhã, em posições de destaque nas Forças Armadas (Exército, Marinha e Aeronáutica), Forças Auxiliares (Polícia Militar, Bombeiros, etc.), e na administração pública e privada (Brasil, 2021).

3.4.4 – Estrutura Organizacional

Figura 3 – Organograma



2.6 NÍVEIS E MODALIDADES DE ENSINO

O Sistema Colégio Militar do Brasil atua nos seguintes segmentos:

ENSINO FUNDAMENTAL			
6°	7°	8°	9°
ENSINO MÉDIO			
1°	2°	3°	

Fonte: Brasil, 2021, p. 22.

Apesar de ter sido criado mais um colégio militar, o da Vila Militar do Rio de Janeiro, não houve atualização do organograma. Essa situação ocorre em função da não atualização do Projeto Pedagógico (PP), o qual estará abarcando as atividades no período de 2021 a 2025.

3.4.5 – Plano Geral de Ensino

Elaborado em consonância com os valores e tradições do Exército Brasileiro, o Plano Geral de Ensino (PGE) regula as atividades relacionadas ao ensino e à instrução nos colégios militares, possibilitando o suporte administrativo essencial à execução dessas atividades no CMB. Esse documento é confeccionado a partir do previsto nas Normas de Planejamento e Gestão Escolar (NPGGE) da Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial – DEPA (Brasil, 2024).

Vislumbrando a excelência da gestão e da administração educacional, o PGE visa à promoção de um processo de ensino e aprendizagem de qualidade. Dessa forma, o objetivo é a mobilização e o envolvimento de todos os atores da comunidade escolar (alunos, professores, escola, pais, etc.). Além disso, o documento prima pela otimização de processos, organizando as informações fundamentais para o desenrolar do ano letivo vigente (Brasil, 2024).

O PGE é o documento elaborado anualmente com a finalidade de organizar as atividades referentes ao planejamento das aulas, contendo informações sobre o Colégio Militar e a subordinação dentro do Exército. Além dessas, orientações são transmitidas por intermédio desse Plano, tais como: Calendário Geral, horário do corpo, horário de aulas, quadro de atividades semanais, Plano de Conferências e Palestras, relação dos livros adotados (inclusive os paradidáticos), relação do material escolar solicitado, pedido de cooperação de instrução entre os colégios e outras instituições de ensino, plano de viagens e visitas, clubes e grêmios, datas festivas e comemorativas e o Calendário Geral de Documentos Periódicos (Brasil, 2024).

3.4.6 – A Proposta Pedagógica

O Projeto Pedagógico do SCMB é muito recente, tendo o primeiro elaborado em 2016, contemplando até o ano de 2020, e suas bases são alicerçadas tendo sempre como fundamento os valores e as tradições do Exército Brasileiro (Brasil, 2021, p. 5), Instituição da qual o PP se reporta como sendo:

‘Braço Forte, Mão Amiga’ que tem na força de seu braço o dever de defender a soberania brasileira, e na sua mão, a valorização de uma geração que é forjada, desde os Colégios Militares até as Escolas de Formação Militar, para prosseguir como cidadãos patrióticos e cômicos de seus ideais.

Conforme previsto no próprio PP (Brasil, 2021, p. 5), este tem sua base fundamentada nos seguintes documentos:

- I – Lei de Ensino do Exército (LEE) – Lei nº 9.876, de 08 Fev 1999;
- II – Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei nº 9.394, de 20 Dez 1996;
- III – Regulamento da Lei de Ensino do Exército – Decreto nº 3.182, de 23 Set 1999;
- IV – Plano Nacional de Educação – PNE (2014-2024); - Diretrizes e Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), 1997;
- V – Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017 – Altera a LDBEN e dá outras providências;
- VI – Portaria MEC nº 1.210, de 20 de novembro de 2018; 6 - Resolução nº 3 CNE/CEB, de 21 de novembro de 2018, que atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio;
- VII – Diretriz do Chefe do Departamento de Educação e Cultura do Exército/2020; - Normas de Planejamento e Gestão Escolar – NPGE 2020/DEPA; e
- VIII – OSv nº 015 – SEÇ ENS/DEPA, de 25 de junho de 2020.

O Projeto é caracterizado por três marcos principais (Conceitual, Situacional e Operacional) que estabelecem a direção para o progresso do sistema, aonde se quer chegar. O PP é dividido em quatorze partes, complementares e que regulam todo o SCMB, orientando as ações por meio da definição dos “atores dos seus papéis”.

Considerando o marco conceitual, o Projeto Pedagógico subdivide-se, conforme as definições listadas no Quadro 4:

Quadro 4 – Divisão do marco conceitual do Projeto Pedagógico do CMB.

I – A escola que somos – contextualiza historicamente a construção dos colégios e explicitando os motivos que levaram o Duque de Caxias à criação do SCMB.
II – Pressupostos Filosóficos – prevendo uma educação que esteja alicerçada nos valores e tradições do Exército Brasileiro, cujas bases de sua prática pedagógica seguem os valores fundamentais: respeito, camaradagem, lealdade, patriotismo, civismo, espírito de corpo, meritocracia, culto à tradição, princípio da autoridade, disciplina, valor à família, aprimoramento técnico-pessoal e fé na missão do exército.
III – Perfil do Aluno
IV – Perfil do Docente
V – Perfil dos Agentes de Ensino
VI – Perfil da Família
VII – Fundamentos Metodológicos
VIII – Currículo ensino fundamental
IX – Currículo ensino médio
X – Avaliação
XI – Educação especial

Fonte: elaborado pelo autor com base no Projeto Pedagógico 2021 – 2025 (Brasil, 2021).

Para os marcos Situacional e Operacional são expostos e explicados, “A ESCOLA que TEMOS: Pontos de Partida” (Brasil, 2021, p. 55) e “A escola que QUEREMOS: Caminhos a percorrer”, respectivamente (Brasil, 2021, p. 61).

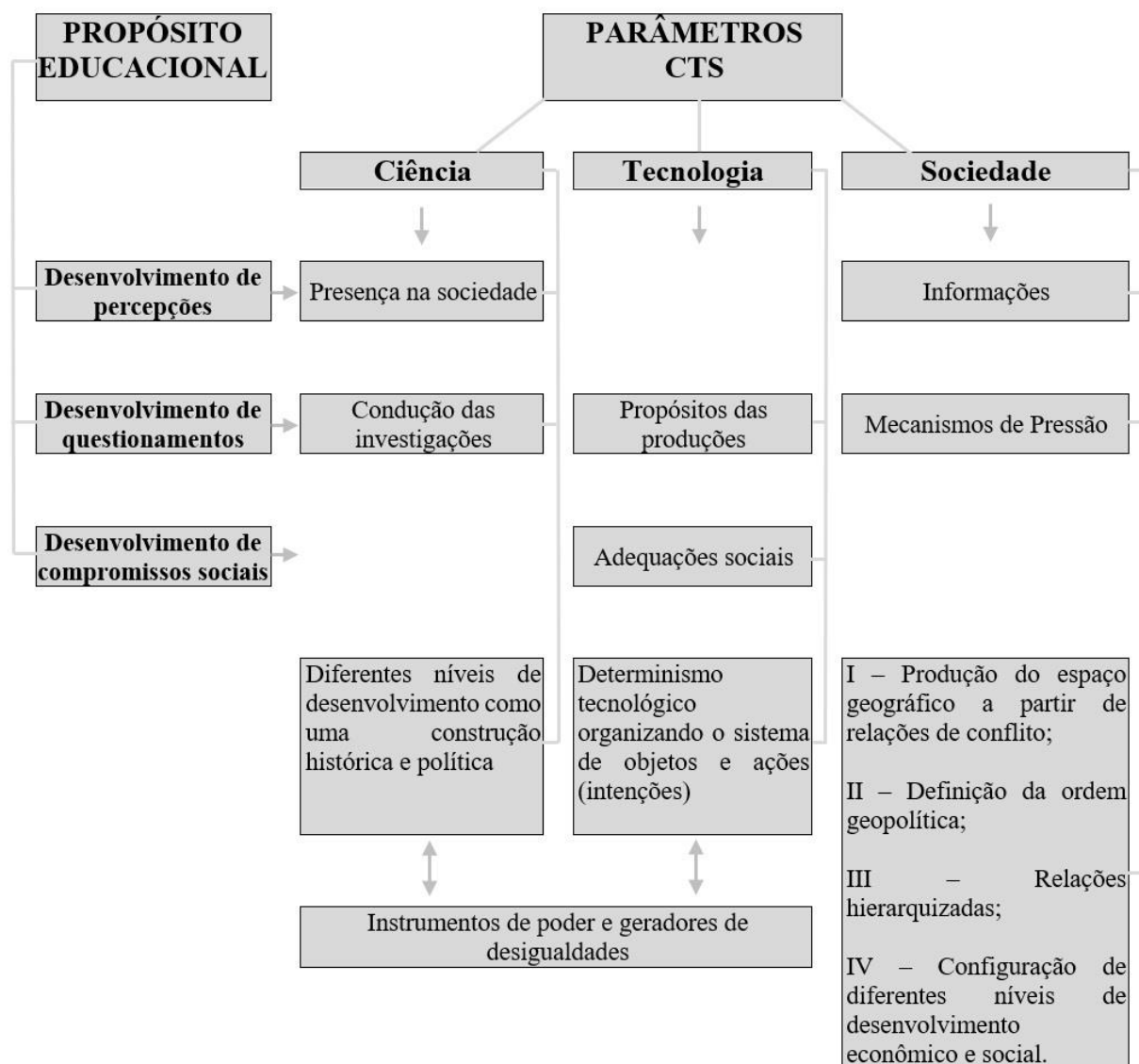
Objetivando o ensino por habilidades e competências, o PP estabelece metas referentes à caracterização geral dos Colégios Militares, que vão desde a infraestrutura, projetando melhoras a partir de uma concepção focada no sujeito que se pretende formar: “META 1 – Atingir, no máximo, o efetivo de até 30 al/sl, em todas as salas de aula do Colégio” (Brasil, 2021, p. 67); “META 2 – Possuir as dependências/instalações listadas no Marco Situacional” (Brasil, 2021, p. 68); “META 3 – Ampliar e padronizar a utilização dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem nos Colégios Militares” (Brasil, 2021, p. 69); “META 4 – Acompanhar os índices de reprovação em todos os anos letivos” (Brasil, 2021, p. 70); “META 5 – Planejar e executar estratégias específicas para o combate ao fracasso escolar na área de conhecimento **Ciências da Natureza e suas Tecnologia e Matemática**, com destaque para esta última” (Brasil, 2021, p. 71, grifo nosso); “META 6 – Consolidar a implantação da BNCC, ofertando itinerários formativos no Ensino Médio de forma progressiva” (Brasil, 2021, p. 72); “META 7 – Aumentar os índices de inscrição e de aprovação no concurso para a EsPCEX e para o IME” (Brasil, 2021, p. 72); “META 8 – Adequar-se à acessibilidade e à educação especial, conforme calendário específico” (Brasil, 2021, p. 73); “META 9 – Monitorar os indicadores de avaliação de larga escala nacionais (ENEM/IDEB) como uma ferramenta estatística para aprimorar e aperfeiçoar as ações voltadas para o Projeto Pedagógico do SCMB” (Brasil, 2021, p. 74); “META 10 – Aperfeiçoar o Ensino por Competências, a partir da aprendizagem mediada por tecnologias digitais” (Brasil, 2021, p. 75); “META 11 – Avaliar o desempenho e atuação docente, a partir do rendimento escolar discente” (Brasil, 2021, p. 77); “META 12 – Integrar o Corpo de Alunos com a Divisão de Ensino no desenvolvimento das competências socioemocionais” (Brasil, 2021, p. 78); “META 13 – Ampliar, com eficácia, a atuação das Seções de Apoio Pedagógico (SAP)” (Brasil, 2021, p. 80); “META 14 – Consolidar a oferta do turno integral, segundo as diretrizes vigentes (NPGE/DEPA), para o 6º e 7º anos escolares do Ensino Fundamental” (Brasil, 2021, p. 80); “META 15 – Estimular a participação dos discentes em projetos de Iniciação Científica para os alunos do ensino fundamental e médio, por intermédio de projetos de pesquisa nas diversas áreas do conhecimento” (Brasil, 2021, p. 81); “META 16 – Fomentar a valorização do mérito em todas as dimensões do desenvolvimento: cognitivas, físicas, emocionais e sociais” (Brasil, 2021, p. 82); e “META 17 – Incrementar o envolvimento da família no cotidiano escolar” (Brasil, 2021, p. 83).

UNIDADE 4 – PROCEDIMENTOS DAS AULAS E DESENVOLVIMENTO DA DINÂMICA

4.1 – SOBRE O MÉTODO

O conjunto de teorias e caminhos possíveis que a proposta em CTS deste projeto está investindo foi pensado a partir da matriz para situar abordagens CTS de Strieder e Kawamura (2017), estabelecendo os pontos de contato conforme a Figura 4.

Figura 4 – Desenho Teórico- Metodológico estruturante da proposta didática, segundo a perspectiva CTS para o ensino de Geografia.



Fonte: elaborado pelo autor com base na relação entre parâmetros e propósitos da educação CTS de Strieder e Kawamura (2017, p. 49).

O Desenho Teórico-Metodológico proposto apresenta a tríade Ciência-Tecnologia-Sociedade, na visão do pesquisador, entendendo a ciência como um reflexo dos diferentes níveis de desenvolvimento. Segundo Strieder e Kawamura (2017, p. 35), ciência “é uma construção humana e, nesse sentido, sua construção tem relações profundas com o contexto social”, portanto, é uma construção histórica e política. Desta forma, entende-se que também cabe à abordagem CTS a análise sobre a condução da ciência, bem como o questionamento sobre os discursos que a consideram como verdade absoluta, compreendendo que as verdades carecem de revisão contínua em função do momento sócio-histórico e que, por isso, possuem esse caráter efêmero.

Neste sentido, para compreender o espaço geográfico e o natural é fundamental que se tenha acesso ao conhecimento científico, presumindo que esse primeiro contato pode ser agregador ao tempo em que expõe a ciência e seus efeitos na sociedade, não a tomando como verdade inquestionável, mas acreditando que, com essa abordagem, a ciência “pode ser entendida como uma primeira aproximação para a questão e contribui, principalmente, para explicitar aspectos do conhecimento científico no cotidiano dos alunos” (Strieder; Kawamura, 2017, p. 34).

Para a tecnologia, considerando-a como um sistema de objetos e ações que é expressado na forma do determinismo tecnológico, entende-se que ela está voltada ao atendimento de classes específicas, e que não há neutralidade em sua produção, pelo contrário, uma pequena parcela da sociedade, carregada de valores e influenciada por grupos hegemônicos, dita o desenvolvimento da tecnologia. “Para elucidar essa afirmação, é enfatizado que o progresso tecnológico não tem atendido às necessidades básicas da população como um todo, mas tem servido para a promoção de interesses de determinados grupos” (Strieder; Kawamura, 2017, p. 39).

Seguindo a mesma linha de raciocínio, essa visão sobre a tecnologia considera que nem sempre ela proporcionará qualidade de vida à população, sobretudo aos menos abastados, enxergando que a produção atende a interesses capitalistas. Novamente resgatando em Strieder e Kawamura (2017, p. 39), “o desenvolvimento da tecnologia se origina em um grupo particular, com condições culturais e socioeconômicas definidas e pode não se adequar em ambientes diferentes”.

A partir dessas análises, considera-se a ciência e a tecnologia como instrumentos de poder e geradores de desigualdades, visto que não estão direcionadas a uma função social. Ainda, sob o viés do discurso do determinismo tecnológico, impactam na produção do espaço

geográfico, definem a ordem geopolítica construindo relações hierarquizadas, e acabam por implicar na configuração de diferentes níveis de desenvolvimento econômico e social.

Então, segundo essa perspectiva, entende-se que essas relações sociais estão repletas de contradições e, nesse sentido, presume-se que a proposta de ensino CTS pode possibilitar maior ação social a partir do momento em que propiciar ao aluno o entendimento das relações de poder existentes na sociedade. Para Strieder e Kawamura (2017, p. 42), “ao identificar essas relações e suas contradições podem ocorrer mecanismos de pressão que, neste caso, representam a participação social”.

Em vista disso, abordar temas que estejam relacionados à CT pode contribuir para a formação plena do cidadão, envidando esforços para a construção de valores sociais e a consequente autonomia do estudante, pretendendo, com a abordagem CTS, alcançar as dimensões conceitual, social e política, conforme o Quadro 5.

Quadro 5 – Dimensões estruturadas pela perspectiva CTS.

Conceitual	Social	Política
Estabelecer a inserção de aspectos da teoria crítica no plano de ensino, trabalhando indução de temas e conceitos de contextualização da realidade social.	Discutir aspectos relacionados à construção de valores éticos e sociais e à emancipação social.	Pensar no olhar mais amplo para a formação de cidadãos politicamente engajados frente às questões abordadas.

Fonte: elaborado pelo autor.

Considerando a dimensão conceitual, a proposta de abordagem exige do educador o esforço para propor uma contextualização a respeito da realidade social em que o aluno está inserido, que ultrapasse o senso comum, propondo romper com o discurso de ciência neutra, bem como sendo capaz de contribuir com a análise sobre as relações de poder construídas no espaço geográfico.

A indução de temas e de conceitos poderá apoiar essa contextualização, sobretudo no auxílio ao reconhecimento do efeito de superposições e distorções que afetam a existência em cada sociedade (Santos, 2021a), resultando em desigualdade social, econômica e tecnológica.

“Nesse sentido, contextualização é entendida como meio facilitador para a compreensão e construção de conceitos ou como estratégia para dar significado ao conhecimento, seja por despertar o interesse dos alunos ou por ilustrar os conceitos trabalhados” (Strieder; Kawamura, 2017, p. 43).

No que se refere à dimensão social, propõe-se a construção de valores éticos e sociais que levem à emancipação social, e que, assim também, evitem a maior passividade em sala de aula, colaborando para que o estudante tenha condições de transformar o espaço geográfico em vez de adaptar-se a ele (Freire, 2023).

A educação que vislumbra o compromisso social desejado por essa proposta, entendendo-o como uma função social da escola, assemelha-se aos pressupostos de Strieder e Kawamura (2017, p. 46), que discorrem:

uma educação científica que busca compromissos sociais relaciona-se ao desenvolvimento de competências para que a sociedade possa lidar com problemas de diferentes naturezas, tendo condições de fazer uma leitura crítica da realidade que, atualmente, está marcada por desequilíbrios sociais, políticos, éticos, culturais e ambientais. Assim, mais do que contextualizar o conhecimento, compreender o mundo, questioná-lo e/ou se posicionar, de acordo com esse propósito, o que guia a educação é a busca por uma transformação de mundo; a busca por encaminhamentos para problemas reais, que afligem a sociedade com a qual a escola se encontra. Envolve, portanto, ações concretas de intervenção na realidade.

Em última análise, a dimensão política tenciona oferecer uma iniciação precoce em discussões de temas que envolvem a sociedade, no caso deste projeto os conflitos, buscando contribuir no despertar do caráter investigativo e pesquisador do estudante, para que ele seja mais comprometido e desenvolva habilidades para a resolução ou proposição de soluções aos diferentes problemas enfrentados. Novamente resgatando em Strieder e Kawamura (2017, p. 47).

Dessa forma, uma educação CTS em consonância com essa perspectiva implica, por exemplo, discutir as limitações do conhecimento científico para compreender e resolver os problemas sociais; enfatizar a importância de a sociedade almejar outro modelo de desenvolvimento, que busque satisfazer as necessidades básicas de uma determinada população e não gerar lucro econômico; e, buscar uma cultura de participação no âmbito das políticas públicas, na definição de objetivos, meios para alcançá-los e maneiras de controlar sua implementação.

Apoiado nesses pressupostos, explica-se a escolha pela abordagem da maneira como foi exposta, entendendo que “[...] os aspectos mais amplos relacionados à ciência, à tecnologia e/ou à sociedade contribuem para contextualizar o conhecimento científico a ser trabalhado, buscando uma aproximação com a vivência cotidiana do aluno” (Strieder; Kawamura, 2017, p.

43). Esta citação das autoras justifica a convergência deste trabalho com os pressupostos de Freire (2021a), acreditando que a associação entre os assuntos abordados em sala e o cotidiano consegue dar significado ao conteúdo, por torná-lo condizente com a realidade do aluno.

Seguindo essas premissas, embora o planejamento prévio de dois trimestres, o projeto utilizou a abordagem CTS apenas durante o 3º trimestre – em função da aprovação deste projeto no CEP/FCE e de mudanças no calendário escolar – privilegiando os descritores que estavam relacionados aos conflitos envolvendo a Rússia e Israel.

Conforme o previsto no PSD para a disciplina de Geografia do 9º ano e de acordo com os descritores expressos no PED, este projeto buscou colocar em prática as dinâmicas para estratégias de aprendizagem seguindo o Caderno de Didática para 2023, do CMB. A abordagem CTS focou nos conflitos envolvendo a Rússia e a Ucrânia, comentando a influência russa sobre os demais países da Comunidade dos Estados Independentes (CEI), além de concentrar esforços nos descritores que apontaram para o conflito árabe-israelense, que foi inserido no projeto em virtude da necessidade de se atender aos Planos de Execução e Sequência Didática.

Desta forma, para realizar a introdução dessas informações e conseguir recapitular assuntos correlatos à Guerra Fria, entendendo que ocorreu naquele período uma projeção de poder dos russos em virtude dos avanços científicos e tecnológicos durante as corridas espacial e armamentista, a elaboração, sistematização e aplicação da sequência didática, focada na abordagem CTS e na estratégia de aprendizagem do júri simulado, foi construída sob a proposta metodológica que visava trabalhar conceitos de poder, soberania e desenvolvimento técnico-científico, bem como discutir o determinismo tecnológico como fator estimulante de desigualdades. Assim, os temas foram divididos em cinco aulas, conforme a Tabela 1.

Tabela 1 – Planejamento para a SD.

Documento	Finalidade
Plano de aula 033	1ª aula – Introdução à geopolítica internacional
Plano de aula 034	2ª aula – O conceito de determinismo tecnológico como fator preponderante de construção geopolítica.
Plano de aula 034	3ª aula – Noções sobre as transformações que os conflitos conferem ao espaço geográfico.
Plano de aula 035	4ª e 5ª aulas – O protagonismo e a autonomia dos alunos por intermédio da dinâmica do júri simulado.

Fonte: elaborado pelo autor.

4.2 – JÚRI SIMULADO E A ABORDAGEM CTS

O planejamento e execução dessa atividade, conforme mencionado anteriormente, segue o previsto no Caderno de Didática de 2023 do CMB, tendo sido adaptado pelos estudantes para os temas deste projeto, devido ao tempo disponível para execução, bem como em função do atendimento integral ao previsto no calendário escolar.

Quadro 6 – Estratégia do Júri Simulado e CTS – detalhamento das atividades.

(continua)

DESCRIÇÃO	É a simulação de um júri em que, a partir de um problema, são apresentados argumentos de defesa e de acusação. Pode levar o grupo à análise e à avaliação de um fato proposto com objetividade e realismo, à crítica construtiva de uma situação e à dinamização do grupo para estudar profundamente um tema real.
OPERAÇÕES DE PENSAMENTO (Predominantes)	Imaginação/ Interpretação/ Crítica/ Comparação/ Análise/ Levantamento de hipóteses/ Busca de suposições/ Decisão.
DINÂMICA DA ATIVIDADE	<p>Com o estímulo da abordagem CTS, partir de um problema concreto e objetivo, estudado e conhecido pelos participantes: guerra entre Rússia e Ucrânia e conflito árabe-israelense.</p> <p>Um estudante fará o papel de juiz e outro o papel de escrivão. Os demais componentes da classe serão divididos em quatro grupos: promotoria, quatro estudantes; defesa, com igual número; conselho de sentença, com sete estudantes; e o plenário com os demais.</p> <p>Entre defesa e promotoria haverá o debate sobre as possíveis questões geopolíticas que causaram o conflito, devendo os estudantes associar essas questões aos avanços da ciência e da tecnologia, levando em consideração as transformações no espaço geográfico.</p> <p>1. Realização da estratégia</p> <p>A promotoria e a defesa terão alguns dias para a preparação dos trabalhos, sob orientação do professor – cada parte terá 15 minutos para apresentar seus argumentos e, caso usarem testemunha, essas terão até 3 minutos de</p>

Quadro 6 – Estratégia do Júri Simulado e CTS – detalhamento das atividades.

(continuação)

<p>DINÂMICA DA ATIVIDADE</p>	<p>fala, observando que esse tempo contará no tempo total de ambas as partes. A promotoria acusará a Rússia, coletando informações que apontem, por exemplo, que o país usa a ciência e a tecnologia sem pensar em fins pacíficos. A defesa buscará informações sobre os cidadãos de origem russa que desejam o reconhecimento da sua etnia, justificando a necessidade de a Rússia retomar esse território, além de ressaltar que a aproximação da OTAN oferece riscos à soberania russa. Promotoria e defesa terão seus tempos cronometrados por um dos alunos, conforme previsto na dinâmica. Ao término do tempo estabelecido às partes, o conselho de sentença emitirá sua decisão para que o juiz possa analisar e sentenciar.</p> <p>2. O juiz fará as intervenções necessárias e manterá a ordem para que a dinâmica ocorra de maneira adequada, garantindo que as partes possam fazer suas exposições, conforme o previsto. De acordo com o conselho de sentença, o juiz estipulará a pena.</p> <p>3. Promotoria: responsáveis pela coleta de informações, orientada pelo professor, elenca provas para uma argumentação sólida, visando a condenação. Para propiciar a expressão verbal, os estudantes deverão revezar a fala.</p> <p>4. Defesa: terá como objetivo convencer o conselho de sentença da inocência do acusado, devendo, também, coletar informações (conforme orientação do professor), para levantar provas e construir uma argumentação sólida, visando à absolvição do acusado.</p> <p>5. Plenário: tendo em vista a maior participação possível dos alunos, aqueles que estiverem no plenário poderão servir como testemunhas (caberá a cada grupo escolher se haverá testemunha ou não), para que possam prestar informações sobre os fatos relacionados à infração.</p>
---	---

Quadro 6 – Estratégia do Júri Simulado e CTS – detalhamento das atividades.

(continuação)

<p>DINÂMICA DA ATIVIDADE</p>	<p>6. Conselho de sentença: incumbidos de analisar todo o exposto para dar um veredito imparcial, decidindo pela culpa ou não do acusado.</p>
<p>AVALIAÇÃO</p>	<p>Toda atividade deve ser processada em seu fechamento. Os avanços, desafios e dificuldades enfrentados variam conforme a maturidade e autonomia dos estudantes e devem ser encarados processualmente. A avaliação será feita sempre em relação aos objetivos pretendidos, destacando-se:</p> <p>I – O envolvimento de cada aluno; II – A participação conforme os papéis estabelecidos; e III – O processo de autoavaliação dos participantes.</p>
<p>REFLEXÃO E DISCUSSÕES</p>	<p>Momento de fechamento da estratégia em que o professor dará o retorno sobre as atividades. Os alunos poderão avaliar a dinâmica, expondo críticas e sugestões sobre o que acharam, bem como sobre a importância do debate em torno dos avanços da ciência e da tecnologia e como elas influenciam na transformação do espaço geográfico, assim como no desenvolvimento da sociedade.</p>
<p>RESULTADOS ESPERADOS</p>	<p>Com a abordagem CTS, supõe-se que haverá uma sala de aula em que o aluno terá mais voz e que seu aprendizado deixará de ser mecânico para ser mais significativo. Tal como idealizado por Freire (2021b, p. 83): “fundamental é que o professor e alunos saibam que a postura deles, do professor e dos alunos, é <i>dialógica</i>, aberta, curiosa, indagadora e não apassivada, enquanto fala ou enquanto ouve”.</p> <p>Pretende-se, com o júri simulado, desafiar os alunos, esperando que eles busquem soluções a partir da pesquisa orientada. Do estudante protagonista, presume-se que ele tenha maior autonomia e consiga desenvolver as atividades apenas com a supervisão do docente.</p>

Quadro 6 – Estratégia do Júri Simulado e CTS – detalhamento das atividades.

(conclusão)

<p>RESULTADOS ESPERADOS</p>	<p>Ao aluno que está diante de uma proposta de educação CTS é fundamental que comece a ponderar avanços tecnológicos e ações humanas com maior criticidade. Para o processo de ensino e aprendizagem, deseja-se o despertar de características como curiosidade, espírito investigador, questionador e transformador da realidade (Pinheiro; Silveira; Bazzo, 2007), formando um cidadão consciente, com capacidade argumentativa crítica.</p> <p>Despertar para o aprendizado em Geografia com o trabalho em grupo, ouvindo e respeitando a opinião do outro, construindo uma sociedade mais justa e verdadeira, que busque resolver os problemas de forma consciente e democrática.</p> <p>Espera-se que os alunos consigam desenvolver atitudes, habilidades e competências, visando melhor tomada de decisão, com maior autonomia e capacidade de avaliação, em assuntos que envolvam espaço geográfico e aspectos científicos e tecnológicos, cuja complexidade possa ser mitigada em virtude do acesso prematuro ao campo investigativo.</p> <p>Com o protagonismo do aluno no júri, acredita-se ser possível estimular o letramento científico e tecnológico (LCT), principalmente sobre conflitos. Nessa perspectiva, que os alunos sejam capazes de elencar quais as consequências para o espaço geográfico/ sociedade, bem como que possam propor alternativas na busca pela paz mundial. Quanto ao educador, espera-se que ele seja capaz de desenvolver atividades com metodologias ativas, não se eximindo em utilizar a abordagem CTS cotidianamente, aplicando estratégias mais dinâmicas, como o júri simulado, e que abarquem diversos recursos que não somente o livro didático, procurando construir propostas metodológicas a partir da abordagem CTS para a discussão de temas relacionados ao espaço geográfico e à geopolítica.</p>
--	--

Fonte: Caderno de Didática 2023, 2023. Adaptado pelo autor.

UNIDADE 5 – APLICAÇÃO, INTERPRETAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5.1 – A SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta fase, apresenta-se as atividades realizadas a partir da abordagem CTS, detalhando cada momento e sugerindo as ações do educador. Trata-se da etapa de aplicação da sequência didática (SD), explorando a relação teoria/prática. A SD contém uma quantidade mínima de aulas e foi pensada conforme as peculiaridades do CMB, sendo possível adaptar a qualquer realidade.

Visando atingir os objetivos, a SD contempla cada ação do professor para a construção colaborativa de hipóteses sobre a geopolítica nos conflitos: Rússia-Ucrânia e árabe-israelense. Da mesma forma, o professor buscou recapitular conteúdos passados, trabalhando conceitos de poder, soberania e desenvolvimento técnico-científico, focando na Guerra Fria como possível explicação para a projeção de poder da Rússia, determinada pelas corridas espacial e armamentista. Aqui, mais uma tentativa de provocar os discursos, ratificando o mundo perfeito criado pelo determinismo tecnológico, quase como uma fábula. Por isso, é preciso uma reflexão crítica sobre o assunto. Esse pensamento crítico reflexivo, possível na abordagem CTS, é reforçado por Santos, Souza e Ferraz (2011, p. 77): “[...] é preciso refletir com mais cautela quanto à passagem da ‘inovação’ ao veículo de transformação de conhecimento em riqueza e melhoria se traduz em melhoria na qualidade de vida, bem-estar e desenvolvimento social”.

Sob esse viés, o tempo destinado a cada ação foi estipulado conforme a necessidade de cada aula, sendo, portanto, algo flexível de acordo com as demandas. A SD seguiu as orientações pré-determinadas neste projeto, incluindo referências. Nesta perspectiva, ficou estruturada conforme os documentos a seguir:

Sistema Colégio Militar do Brasil – Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial

Colégio Militar de Brasília

PLANO DE AULA

(continua)

DISCIPLINA: Geografia		Plano de Aula nº 033	
9º Ano do Ensino Fundamental	Turmas: 901 a 913	Nível: Fundamental II	Prof: Sgt Allison (coordenador) e Cel Faulstich.
Data: 04/09/2023 a 06/09/2023 (Semana 31 – previsão de uma aula) – 3º Trimestre/2023			
1. Referência: Sequência didática N° 04: Rússia: aspectos geopolíticos. Objeto do conhecimento: o quadro geopolítico da Rússia.			
2. Descritores: C14 H39 – D9GE053. Entender como se dá a influência da Rússia sobre os demais países da Comunidade dos Estados Independentes (CEI). C20 H61 – D9GE062. Demonstrar o papel da Rússia nas novas relações econômicas e geopolíticas no mundo globalizado (BRICS, China, União Europeia, EUA, a Síria e a Comunidade dos Estados Independentes). C14 H39 – D9GE054. Discutir os conflitos da Chechênia e da Ossétia do Sul associando-os às relações de poder. C22 H67 – D9GE063. Entender a questão Crimeia na mobilidade das fronteiras da Rússia.			
3. Competência Discursiva a ser trabalhada: Nas atividades de estudo desse tema, os estudantes devem ter oportunidades de, partindo da leitura de textos, utilizar corretamente e compreender palavras e frases que descrevam contextos como, por exemplo: conflitos, região, integração, Rússia, Ásia, fronteiras, território, nacionalidade, desigualdade, dentre outras.			

PLANO DE AULA

(continuação)

DISCIPLINA: Geografia		Plano de Aula nº 033	
9º Ano do Ensino Fundamental	Turmas: 901 a 913	Nível: Fundamental II	Prof: Sgt Allison (coordenador) e Cel Faulstich.
Data: 04/09/2023 a 06/09/2023 (Semana 31 – previsão de uma aula) – 3º Trimestre/2023			
4. Mediação:			
Aula 01 – duração: 45 minutos.			
Apresentação do OC	Acionamento do conhecimento prévio dos alunos – relembrar rapidamente informações da aula anterior. Apresentação: slides, uso do quadro, músicas, mapas, livro didático, Geoatlas, etc. (a cargo do professor).		
Sistematização/Significado	Introdução à geopolítica internacional.		
Resumo/ Transcendência	Recapitular a influência da Guerra Fria na geopolítica mundial, destacando a projeção de poder da Rússia a partir das corridas espacial e armamentista; desenvolver, colaborativamente, noções a respeito da influência da Rússia sobre os demais países da CEI e discutir a criação dos órgãos internacionais (ONU, OTAN, etc.), bem como provocar uma problematização sobre o porquê de as regras internacionais não serem cumpridas e os órgãos não serem capazes de evitar as guerras – introduzir o conceito de determinismo tecnológico. Discussão – momento de provocação do debate pelo professor, por intermédio de perguntas norteadoras. Qual o papel da ciência e da tecnologia no desenvolvimento econômico de um país? A ciência e a tecnologia garantem o desenvolvimento de uma sociedade? Quais motivos levam grupos a buscarem a independência (separatismo)?		

PLANO DE AULA

(conclusão)

DISCIPLINA: Geografia		Plano de Aula nº 033	
9º Ano do Ensino Fundamental	Turmas: 901 a 913	Nível: Fundamental II	Prof: Sgt Allison (coordenador) e Cel Faulstich.
Data: 04/09/2023 a 06/09/2023 (Semana 31 – previsão de uma aula) – 3º Trimestre/2023			
Resumo/ Transcendência	Você consegue apontar alguma questão de estratégia econômica ou política que seja um fator preponderante para o país evitar o separatismo? No início dessa primeira aula, o professor vai informar os alunos sobre a dinâmica do júri simulado e vai distribuir os papéis entre eles por meio de sorteio, contudo, poderá haver a troca de papéis conforme combinação entre os próprios alunos; os materiais de apoio, após a transposição didática, serão entregues aos alunos para auxiliarem na preparação.		
Avaliação	Participação individual em sala.		

ALLISON GODOI CARDOSO – 2º Sgt FAB
Coordenador e Professor de Geografia – 9º Ano

Sistema Colégio Militar do Brasil – Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial

Colégio Militar de Brasília

PLANO DE AULA

(continua)

DISCIPLINA: Geografia		Plano de Aula nº 034	
9º Ano do Ensino Fundamental	Turmas: 901 a 913	Nível: Fundamental II	Prof: Sgt Allison (coordenador) e Cel Faulstich.
Data: 11/09/2023 a 15/09/2023 (Semana 32 – previsão de duas aulas) – 3º Trimestre/2023			
1. Referência: Sequência didática Nº 04: Rússia: aspectos geopolíticos Sequência didática Nº 07: Oriente Médio. Objeto do conhecimento: o quadro geopolítico da Rússia; e o conflito árabe x israelense.			
2. Descritores: C14 H39 – D9GE053. Entender como se dá a influência da Rússia sobre os demais países da Comunidade dos Estados Independentes (CEI). C20 H61 – D9GE062. Demonstrar o papel da Rússia nas novas relações econômicas e geopolíticas no mundo globalizado (BRICS, China, União Europeia, EUA, a Síria e a Comunidade dos Estados Independentes). C14 H39 – D9GE054. Discutir os conflitos da Chechênia e da Ossétia do Sul associando-os às relações de poder. C22 H67 – D9GE063. Entender a questão Crimeia na mobilidade das fronteiras da Rússia. C14 H39 – D9GE105. Interpretar as causas das tensões do conflito árabe x israelense, associando-os as questões territoriais, religiosa e hídricas.			

PLANO DE AULA

(continuação)

DISCIPLINA: Geografia		Plano de Aula nº 034	
9º Ano do Ensino Fundamental	Turmas: 901 a 913	Nível: Fundamental II	Prof: Sgt Allison (coordenador) e Cel Faulstich.
Data: 11/09/2023 a 15/09/2023 (Semana 32 – previsão de duas aulas) – 3º Trimestre/2023			
3. Competência Discursiva a ser trabalhada: Nas atividades de estudo desse tema, os estudantes devem ter oportunidades de, partindo da leitura de textos, utilizar corretamente e compreender palavras e frases que descrevam contextos como, por exemplo: conflitos, região, integração, Rússia, Ásia, fronteiras, território, nacionalidade, desigualdade, dentre outras.			
4. Mediação:			
Aula 01 – duração: 45 minutos.			
Apresentação do OC	Acionamento do conhecimento prévio dos alunos – relembrar rapidamente informações da aula anterior. Apresentação: slides, uso do quadro, músicas, mapas, livro didático, Geoatlas, etc. (a cargo do professor).		
Sistematização/Significado	O conceito de determinismo tecnológico como fator preponderante de construção geopolítica.		
Resumo/ Transcendência	Trabalhar os conceitos de poder, soberania e desenvolvimento técnico-científico na concepção do determinismo tecnológico e associar o Brasil e os outros países do BRICS a uma possível nova ordem mundial em que a Rússia fala tão alto mesmo não estando entre as cinco maiores potências econômicas. Discutir como o determinismo tecnológico também representa um instrumento de construção geopolítica, por meio de discursos que tendem a reproduzir a desigualdade social, econômica e tecnológica.		

PLANO DE AULA

(continuação)

DISCIPLINA: Geografia		Plano de Aula nº 034	
9º Ano do Ensino Fundamental	Turmas: 901 a 913	Nível: Fundamental II	Prof: Sgt Allison (coordenador) e Cel Faulstich.
Data: 11/09/2023 a 15/09/2023 (Semana 32 – previsão de duas aulas) – 3º Trimestre/2023			
Avaliação	Participação individual nos debates.		
Aula 02 – duração: 45 minutos.			
Apresentação do OC	Acionamento do conhecimento prévio dos alunos – relembrar rapidamente informações da aula anterior. Apresentação: slides, uso do quadro, músicas, mapas, livro didático, Geoatlas, etc. (a cargo do professor).		
Sistematização/Significado	Noções sobre as transformações que os conflitos conferem ao espaço geográfico.		
Resumo/ Transcendência	Desenvolver, a partir da abordagem CTS, noções a respeito da influência do determinismo tecnológico na geopolítica mundial, de modo a favorecer a compreensão dos impactos da guerra no espaço geográfico do Leste Europeu. Discutir os conflitos nos quais a Rússia exerce enorme influência política, econômica e cultural para analisar as transformações no espaço geográfico. Discussão: provocação do debate por intermédio de perguntas. É possível dizer que os conflitos ocorrem apenas por uma questão cultural? É possível dizer que a ciência e a tecnologia podem definir um lado vencedor? Quais os efeitos da guerra para o desenvolvimento econômico, político, social e tecnológico de um país? Realizar uma simulação da dinâmica do júri simulado (apenas organizar os grupos visando não perder tempo)		
Avaliação	Participação e realização de exercícios do livro didático.		

PLANO DE AULA

(conclusão)

DISCIPLINA: Geografia		Plano de Aula nº 034	
9º Ano do Ensino Fundamental	Turmas: 901 a 913	Nível: Fundamental II	Prof: Sgt Allison (coordenador) e Cel Faulstich.
Data: 11/09/2023 a 15/09/2023 (Semana 32 – previsão de duas aulas) – 3º Trimestre/2023			
Estratégias de Aprendizagem:	<ul style="list-style-type: none">- Aula expositiva dialogada; estudo de caso; ensino com pesquisa; debate; solução de problemas; e- Seleção de informação pertinente em fontes diversas (artigos e livros de divulgação científica, notícias).- Uso de música (vídeos, paródias, poesias, notícias) como ferramenta de auxílio ao desenvolvimento da aprendizagem.		

ALLISON GODOI CARDOSO – 2º Sgt FAB
Coordenador e Professor de Geografia – 9º Ano

Sistema Colégio Militar do Brasil – Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial

Colégio Militar de Brasília

PLANO DE AULA

(continua)

DISCIPLINA: Geografia		Plano de Aula nº 035	
9º Ano do Ensino Fundamental	Turmas: 901 a 913	Nível: Fundamental II	Prof: Sgt Allison (coordenador) e Cel Faulstich.
Data: 18/09/2023 a 22/09/2023 (Semana 33 – previsão de duas aulas) – 3º Trimestre/2023			
1. Referência: Sequência didática Nº 04: Rússia: aspectos geopolíticos. Sequência didática Nº 07: Oriente Médio. Objeto do conhecimento: O quadro geopolítico da Rússia; e O conflito árabe x israelense.			
2. Descritores: C14 H39 – D9GE053. Entender como se dá a influência da Rússia sobre os demais países da Comunidade dos Estados Independentes (CEI). C20 H61 – D9GE062. Demonstrar o papel da Rússia nas novas relações econômicas e geopolíticas no mundo globalizado (BRICS, China, União Europeia, EUA, a Síria e a Comunidade dos Estados Independentes). C22 H67 – D9GE063. Entender a questão Crimeia na mobilidade das fronteiras da Rússia. C14 H39 – D9GE105. Interpretar as causas das tensões do conflito árabe x israelense, associando-os as questões territoriais, religiosa e hídricas.			

PLANO DE AULA

(continuação)

DISCIPLINA: Geografia	Plano de Aula nº 035		
9º Ano do Ensino Fundamental	Turmas: 901 a 913	Nível: Fundamental II	Prof: Sgt Allison (coordenador) e Cel Faulstich.
Data: 18/09/2023 a 22/09/2023 (Semana 33 – previsão de duas aulas) – 3º Trimestre/2023			
3. Competência Discursiva a ser trabalhada: Nas atividades de estudo desse tema, os estudantes devem ter oportunidades de, partindo da leitura de textos, utilizar corretamente e compreender palavras e frases que descrevam contextos como, por exemplo: conflitos, região, integração, Rússia, Ásia, fronteiras, território, nacionalidade, desigualdade, dentre outras.			
4. Mediação:			
Aula 01 e 02 – duração: 90 minutos – AULA DUPLA			
Apresentação do OC	Dinâmica do júri simulado.		
Sistematização/Significado	O protagonismo e a autonomia dos alunos por intermédio da dinâmica do júri simulado.		
Resumo/ Transcendência	Levar o grupo à análise e à avaliação da guerra entre Rússia e Ucrânia, propiciando aos alunos a crítica construtiva a respeito da influência da tecnologia e da ciência como transformadores do espaço geográfico, segundo o discurso do determinismo tecnológico, bem como, sugerir que eles proponham a superação desse discurso.		
Avaliação	Por intermédio da observação (detalhado nas atividades da dinâmica), conforme barema – fichas de avaliação.		

PLANO DE AULA

(conclusão)

DISCIPLINA: Geografia		Plano de Aula nº 035	
9º Ano do Ensino Fundamental	Turmas: 901 a 913	Nível: Fundamental II	Prof: Sgt Allison (coordenador) e Cel Faulstich.
Data: 18/09/2023 a 22/09/2023 (Semana 33 – previsão de duas aulas) – 3º Trimestre/2023			
Estratégias de Aprendizagem:	<ul style="list-style-type: none">- Aula expositiva dialogada; estudo de caso; ensino com pesquisa; debate; solução de problemas; e- Seleção de informação pertinente em fontes diversas (artigos e livros de divulgação científica, notícias).- Uso de música (vídeos, paródias, poesias, notícias) em sala de aula como ferramenta de auxílio ao desenvolvimento da aprendizagem.		

ALLISON GODOI CARDOSO – 2º Sgt FAB
Coordenador e Professor de Geografia – 9º Ano



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DECEX – DEPA
COLÉGIO MILITAR DE BRASÍLIA**

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA – ÁSIA: O QUADRO GEOPOLÍTICO DA RÚSSIA E O
CONFLITO ÁRABE-ISRAELENSE**

A abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) no ensino de Geografia como instrumento de análise do espaço geográfico

Dados gerais

Nome da Escola:	Colégio Militar de Brasília (CMB)
Mantenedor da instituição:	Exército Brasileiro
Período letivo:	3º trimestre (setembro, outubro e novembro)
Ano escolar:	9º ano do Ensino Fundamental
Ano letivo:	2023
Componente curricular:	Geografia
Modalidade:	Teoria e prática
Tempos de aula:	5 horas/aula

Introdução

A constante transformação da sociedade, evidenciada pelo fato de vivermos em mundo extremamente tecnológico, apresenta enormes desafios ao processo ensino e aprendizagem e, por isso, precisamos falar sobre a necessidade de o método de ensino formal acompanhar essa transformação, visando que, ao aluno, estudar os fenômenos que o rodeiam é de extrema importância. Dessa forma, é preciso oportunizar ao estudante mais protagonismo e autonomia

(Freire, 2021b) em seu processo educativo, conferindo, assim, mais significado à educação nas escolas. Para tanto, esse planejamento oferece mais uma perspectiva, dedicando uma sequência didática para debater sobre a transformação realizada na sociedade pelos avanços científicos e tecnológicos. Assim, por intermédio da abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), a leitura de mundo do estudante pode ser aprimorada, tendo em vista o contato prematuro com essa abordagem que possibilita, dentre tantas outras oportunidades, uma leitura mais crítica do espaço geográfico ao analisar temas reais, refletindo sobre o modelo de dominação vigente que determina padrões e que molda esse espaço. Com a abordagem CTS, busca-se problematizar, partindo de uma situação real, aguçando o espírito investigador do estudante, conforme os postulados de Freire (2023, p. 97):

quanto mais se problematizam os educandos, como seres no mundo e com o mundo, tanto mais se sentirão desafiados. Tão mais desafiados, compreendem o desafio na própria ação de captá-lo. Mas, precisamente porque captam o desafio como um problema em suas conexões com outros, num plano de totalidade e não como algo petrificado, a compreensão resultante tende a tornar-se crescentemente crítica, por isto, cada vez mais desalienada.

Importante salientar que a atividade que privilegie e estimule o envolvimento de forma colaborativa de todos os participantes do processo, “é essencial para inclusão social e para a participação da população nas tomadas de decisão e na formulação de políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação” (Leite; Ferraz, 2011, p. 46). Por isso, a alfabetização científica e tecnológica, relacionada ao cotidiano, poderá conferir mais significado à ciência geográfica e poderá facilitar o processo ensino e aprendizagem dessa disciplina.

Objetivos

O objetivo principal é desenvolver uma prática metodológica utilizando a abordagem CTS no ensino de Geografia como instrumento de análise do espaço geográfico, de maneira a contribuir com a reflexão sobre a relação entre o determinismo tecnológico e a ordem geopolítica nas regiões do Leste Europeu e do Oriente Médio. Como secundários: recapitular a influência da Guerra Fria na geopolítica mundial, destacando a projeção de poder da Rússia a partir das corridas espacial e armamentista; trabalhar os conceitos de poder, soberania e desenvolvimento técnico-científico na concepção do determinismo tecnológico; discutir como o determinismo tecnológico também representa um instrumento de construção geopolítica, por meio de discursos que tendem a reproduzir a desigualdade social, econômica e tecnológica; desenvolver

noções a respeito da influência do determinismo tecnológico na geopolítica mundial, de modo a favorecer a compreensão dos impactos das guerras no espaço geográfico do Leste Europeu e do Oriente Médio.

Estrutura e Organização da Atividade

Distribuição do conteúdo:

Primeiramente, o professor deverá: organizar o seu plano de aula escolhendo os descritores que serão trabalhados, observando o tema, que neste caso são os conflitos no Leste Europeu (Rússia e Ucrânia) e no Oriente Médio (Israel e Palestina); dividir o conteúdo pelas aulas que terá disponível (no mínimo cinco aulas); organizar e dividir as equipes do Júri Simulado (disponível ao final, pois será a última atividade deste planejamento) e distribuir o tempo de aula para cada atividade que será realizada, conforme a seguir. Sugere-se a apresentação de vídeos curtos para fomentar discussões e estimular a participação dos estudantes.

Desenvolvimento da Atividade

Organização do ambiente

O professor poderá redesenhar o layout da sala de aula para uma melhor participação e integração, tendo em vista que todos devem estar mais atentos às falas dos colegas, visando a maior participação. Nesse sentido, deve-se ter especial atenção para com a disposição e futuro uso dos recursos tecnológicos (computador, projetor, tela, caixa de som, etc.), observando que a visualização e a audição dos alunos não podem ser prejudicadas. Sugere-se que toda a configuração seja planejada em conjunto com os estudantes, primando pela preservação do layout para todas as demais aulas. Essa organização deve ser combinada antes da aplicação da primeira aula, pois o tempo perdido na distribuição das cadeiras pode ser elevado.

Para a última atividade, o júri simulado, o professor deverá reservar uma sala e organizar o espaço colaborativamente com os alunos, ou designar alunos para o fazerem (preferência para os anfiteatros). Neste projeto a organização foi repassada aos líderes de cada sala.

Distribuição dos papéis

A respeito da divisão de tarefas, cujo ideal é oferecer mais responsabilidades aos estudantes, sugere-se eleger alunos em cada turma para que liderem as ações e motivem seus pares. É importante fazer as indicações privilegiando atributos já apresentados pelos estudantes.

Sequenciamento das atividades

Etapas de organização das aulas com a explicação mais detalhada (clara e objetiva) do andamento da sequência didática, contendo o passo a passo de como as aulas serão desenvolvidas.

Serão cinco aulas, sendo as três primeiras visando a construção colaborativa do conhecimento por intermédio da abordagem CTS, de maneira a possibilitar maior protagonismo aos estudantes, tendo o professor como mediador. Para as duas últimas, pretende-se aplicar a dinâmica do júri simulado, momento de total protagonismo dos estudantes.

1ª aula

Introdução à geopolítica internacional.

ATIVIDADE/DURAÇÃO APROXIMADA (continua)

03 min – O professor inicia a aula, expositiva dialogada, recapitulando, brevemente, a influência da Guerra Fria na geopolítica mundial.

03 min – O professor dialoga com a turma sobre como a Rússia conseguiu alcançar níveis elevados de desenvolvimento tecnológico, bem como sobre o desenvolvimento de Israel (conhecimentos prévios).

03 min – O professor argumenta sobre a criação da ONU e da OTAN, visando a problematização sobre invasão territorial e por que a ONU, em boa parte das ocorrências, não é capaz de evitar.

1ª aula – ATIVIDADE/DURAÇÃO APROXIMADA (continuação)

30 min – Separar a turma em dois grupos (mediação do professor) para a realização de debate e busca de respostas (conhecimento prévio dos alunos) iniciando com as perguntas: Qual é o papel da ciência e da tecnologia no desenvolvimento econômico de um país? Esse desenvolvimento de determinada região pode fomentar o desejo de separação? A ciência e a tecnologia garantem o desenvolvimento de uma sociedade?

Para auxiliar os alunos e fomentar a discussão, o professor pode apresentar um vídeo (<https://www.youtube.com/watch?v=ASZ3mUD8gKk>) que mostre a força realizada por máquinas, por exemplo, cujo trabalho transforma o espaço geográfico rapidamente e estimula o desenvolvimento de atividades com maior rapidez (máquinas no campo, na construção civil, etc.)

Iniciar a divisão de equipes: grupo 1 separatista e 2 contra o separatismo.

Provocar a discussão com novas perguntas:

Quais motivos levam grupos a buscarem a independência (separatismo)?

Você consegue apontar alguma questão de estratégia econômica ou política que seja um fator preponderante para o país evitar o separatismo?

Restante da aula – O professor inicia o conceito de determinismo tecnológico, explicando o “Projeto Manhattan” (dependendo da idade do público-alvo – acima de 18 anos, pode-se comentar e sugerir o filme Oppenheimer) e apresenta o livro “primavera silenciosa” – está disponível em PDF por intermédio do endereço eletrônico: https://biowit.files.wordpress.com/2010/11/primavera_silenciosa_-_rachel_carson_-_pt.pdf. – para explicar o surgimento da abordagem CTS – foco na transformação que ocorreu e ainda ocorre no espaço geográfico motivada pelos avanços científicos e tecnológicos desenfreados. Na sequência, faz a escolha dos líderes (especial atenção as habilidades de falar em público e proatividade para realização de tarefas, pois serão responsáveis por organizar o júri), distribui os papéis do Júri Simulado (poderá ser realizado virtualmente, em função do tempo), e entrega a eles todos os documentos sobre o júri (conforme previsto neste documento). Para este projeto, as turmas elaboraram os próprios documentos sobre o júri.

1ª aula – ATIVIDADE/DURAÇÃO APROXIMADA (conclusão)

Observações importantes:

O professor deve estar atento ao tempo de fala de cada aluno, visando possibilitar que todos participem e não ocorra monopólio da fala. Importante estimular a participação dos alunos, mas evitar constranger aqueles mais tímidos.

Preparar, antecipadamente, a documentação referente ao júri simulado (exemplo disponível), contendo as principais informações para sugerir que os estudantes ajustem conforme acharem pertinente e negociem com o professor. A partir deste momento, pretende-se privilegiar a autonomia dos estudantes, beneficiando iniciativa, proatividade, protagonismo, espírito investigativo, trabalho em grupo, etc.

2ª aula

O conceito de determinismo tecnológico como fator preponderante de construção geopolítica.

ATIVIDADE/DURAÇÃO APROXIMADA (continua)

8 min – O professor inicia os conceitos de poder (aproveitar a amplitude), soberania e desenvolvimento técnico-científico na concepção do determinismo tecnológico:

Possibilidades: utilizar o (a) menor e o (a) maior aluno (a) em estatura e em seguida, reunir um grupo e compará-lo com o aluno sozinho (capacidade ou força; superioridade derivada de autoridade, domínio); ler as regras do Colégio para indicar o que podem ou não (ter a autorização, a faculdade ou estar sujeito a). É possível também utilizar exemplos da tecnologia como preponderante no uso do poder, enfatizando o conceito de determinismo tecnológico tal como no vídeo: “A guerra e a tecnologia”, disponível no endereço eletrônico <https://www.youtube.com/watch?v=DE8bDGTDkVg..> A apresentação de imagens pode auxiliar os alunos a pensarem sinônimos para os conceitos supramencionados.

Também é possível utilizar o jogo “war”, como exemplo, para explicar o conceito de soberania.

2ª aula – ATIVIDADE/DURAÇÃO APROXIMADA (conclusão)

30 min – Apresentar o vídeo sobre a declaração de Vladimir Putin: <https://www.youtube.com/watch?v=GXluDHtQdC4>.

Discussão sobre a Rússia – debater sobre o porquê de a Rússia apresentar-se (por intermédio de seus porta-vozes) com tom tão agressivo – começar com perguntas para levar aos questionamentos: “o fato de a Rússia ser uma potência bélica influencia na sua condição geopolítica?”

“Com a Rússia lutando contra todo o Ocidente e com a nova configuração do BRICS, podemos dizer que começa a se desenhar uma Nova Ordem Mundial?”

“O discurso do determinismo tecnológico tende a reproduzir a desigualdade social, econômica e tecnológica?”

“O que motiva o conflito árabe-israelense?”

“Por que Israel venceu os conflitos contra a Palestina e aumentou seu território?”

Restante da aula – Fechamento – o professor solicita aos alunos que escolham dois vídeos sobre “como a tecnologia está influenciando a condução no campo de batalhas na Guerra Rússia e Ucrânia, bem como a influência nos conflitos árabe-israelense”. A escolha passa pelo crivo dos líderes de cada sala para serem apresentados na aula seguinte (os alunos repassam ao professor para que assista e aceite a sugestão).

Observações importantes:

Para esta segunda aula, o professor deve estimular os líderes à condução das atividades, visando a menor dependência do professor, sendo este apenas o mediador. Essa condição é fundamental para que a realização do júri ocorra sem a intervenção do professor.

Sugere-se a verificação do vídeo pelo professor a fim de se evitar conteúdo impróprio para a idade das crianças.

Verificar o andamento do júri: solicitar a distribuição dos papéis realizada pelos líderes; perguntar se alguém tem dúvida sobre o júri; conferir se os alunos já determinaram sobre o que será julgado – sugerir história real.

Exemplo: <https://veja.abril.com.br/mundo/ataque-da-russia-matou-quatro-pessoas-em-escola-ucraniana-diz-kiiev>.

3ª aula

Noções sobre as transformações que os conflitos conferem ao espaço geográfico.

ATIVIDADE/DURAÇÃO APROXIMADA (continua)

10 min – Recapitular, rapidamente, detalhes da aula anterior e apresentar os vídeos escolhidos pelos alunos sobre como a tecnologia tem influenciado na Guerra Ucrânia e Rússia e no conflito árabe-israelense.

Exemplos:

- 1) “exército de drones”: <https://www.youtube.com/watch?v=eHxfsOzPQdc>.
- 2) “domo de ferro”: <https://www.youtube.com/watch?v=YBtIbgpXHuM>.

30 min – Os líderes organizam o debate. Esta atividade tem como intenção preparar os estudantes para o júri simulado, conferindo a eles mais autonomia, processo que pode ser preponderante no andamento daquela atividade, tendo em vista que os alunos, no caso do CMB, estão acostumados às atividades em que o professor comanda todo o processo. Nessa ótica, sugere-se mediar todo o processo, auxiliando com as ferramentas e intervindo, caso haja necessidade.

Pode-se iniciar o debate com as seguintes perguntas:

- 1) “É possível dizer que a ciência e a tecnologia podem definir um lado vencedor? Por quê?”
- 2) “Quais são os efeitos da guerra para o desenvolvimento econômico, político, social e tecnológico de um país?”

Importante: deve-se buscar, colaborativamente, superar o discurso do determinismo tecnológico, debatendo com os estudantes e os conduzindo à reflexão sobre o mito da neutralidade da ciência.

Restante da aula – Fechamento – Realizar uma simulação da dinâmica do júri simulado (apenas organizar os grupos e verificar se ainda resta dúvida, visando não perder tempo na realização da atividade, bem como mitigar problemas).

3ª aula – ATIVIDADE/DURAÇÃO APROXIMADA (conclusão)

Observações importantes:

É muito importante que os alunos escolhidos como líderes estejam cientes de que o bom resultado na realização do júri dependerá bastante deles: motivar os colegas; buscar informações sobre o assunto e compartilhar, incentivando que os colegas façam o mesmo; preparar a documentação sobre o júri, seguindo as orientações iniciais do professor e submeter à avaliação do professor todo o trabalho realizado; distribuir os papéis visando a participação de todos (todos os alunos precisam falar durante o júri ou escrever algo que possa ser submetido à avaliação do professor).

Ao professor, é extremamente relevante que marque encontros com os alunos líderes para debater o andamento das atividades. Essa atividade pode ser registrada em um Diário de Bordo ou Ata de Reunião e, inclusive, pode ser realizada no tempo de aula, caso seja possível.

A reserva de salas deve ser objeto de fundamental atenção do professor, pois precisa ser feita com bastante antecedência (existe uma demanda muito grande para as salas sob responsabilidade da Seção de Material, principalmente no caso dos anfiteatros).

É interessante que a organização da sala (layout em anexo) seja realizada pelos alunos, oportunizando desde já protagonismo, trabalho em equipe, espírito de corpo e a autonomia deles.

Todos os estudantes precisam estar cientes de como será realizado o júri e que a condução vai estar sob a responsabilidade do juiz designado. Não haverá interferência do professor!

As vestimentas dos alunos dão um toque realístico ao júri; contudo, é fundamental que toda a atividade seja compartilhada com a supervisão escolar, com o coordenador geral da disciplina e que seja solicitado previamente, evitando surpresas indesejáveis quanto a autorizações.

4ª e 5ª aulas – (preferencialmente aula dupla)

O protagonismo e a autonomia dos alunos por intermédio da dinâmica do júri simulado

DURAÇÃO	ATIVIDADE – EXECUTADA CONFORME DOCUMENTO ELABORADO PELAS ALUNAS E ALUNOS LÍDERES.
90 min	<p>Para esta atividade, a condução do júri é realizada pelo juiz (determinado por sorteio ou escolha dos alunos e alunas que estão na liderança (organização do júri). Cabe ao professor a avaliação das ações de cada aluno, conforme o previsto no documento elaborado pelos próprios estudantes. Para este projeto, o júri seguiu o previsto nos documentos intitulados: “SUGESTÃO DE AVALIAÇÃO PARCIAL (AP) DE GEOGRAFIA – 3º TRIMESTRE DE 2023; CONDUÇÃO DO JÚRI SIMULADO; e FICHA DE AVALIAÇÃO DO JÚRI (em anexo).</p> <p>Durante a realização das atividades, o professor acompanha a dinâmica como observador, deixando todas as ações por conta dos alunos. Neste ponto, pode-se observar como eles desenvolvem as atividades com autonomia/protagonismo: organização da sala; controle do tempo; momentos de fala – atitudes, gestos corporais, argumentação; organização dos papéis, respeito às divergências e diferenças, etc.</p>

6. Avaliação da Atividade

Sugere-se que o processo avaliativo seja focado na participação individual (inclusive aspectos como o relacionamento em grupo), principalmente nas etapas em que os alunos terão que elaborar e responder perguntas, exigindo deles pesquisa, domínio de informações, conceitos, e a noção sobre o contexto dos conflitos. No que diz respeito às categorias da Geografia, analisar as falas e a utilização correta dos conceitos quando o estudante mencionar espaço geográfico, região, território, lugar e as transformações que eles sofrem em função de acontecimentos históricos, motivados, sobretudo, pelo uso “descontrolado” da ciência e da tecnologia, momento em que o estudante poderá ter mais condições de desenvolver o

pensamento crítico sobre a tríade ciência, tecnologia e sociedade. Embora exista o barema⁷ para a avaliação do júri simulado, sugere-se que o processo avaliativo ocorra no decorrer de cada aula.

7. Resultados esperados

Com base em documentos como a BNCC, os PCN, e o Caderno de Didática do CMB para 2023, espera-se que a sequência didática elaborada motive os alunos para as habilidades e competências previstas naqueles documentos, tais como:

estimular os alunos ao trabalho em grupo; utilizar as linguagens cartográfica, gráfica e iconográfica, diferentes gêneros textuais e tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética; comunicar-se, acessar e difundir informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BNCC, 2017).

Nessa perspectiva, busca-se conferir aos estudantes maior protagonismo e que eles desenvolvam as atividades com mais autonomia, e que procurem o professor para orientá-los. Dessa forma, tornar a prática pedagógica mais dinâmica e significativa. Com isso, presume-se que os alunos criarão vínculos afetivos maiores com o componente curricular e se sentirão mais motivados a desenvolver o raciocínio geográfico.

Ao professor de Geografia, supõe-se que esse material poderá facilitar a preparação de aulas que envolvam os assuntos em pauta e como ferramenta que possa estimular o potencial motivador e de engajamento dos alunos, podendo ser aprimorada.

8. Proposta elaborada por alunos do 9º ano.

Conforme o previsto na sequência didática, o documento final sobre a realização do júri simulado, seguindo o previsto no Caderno de Didática para 2023 do Colégio Militar de Brasília, e a orientação dos documentos elaborados pela equipe de Geografia, foi criado pelos alunos líderes da turma 901. O documento contém todos os detalhes sobre como deve ocorrer o júri, e está disponível na íntegra, logo a seguir, intitulado: SUGESTÃO DE AVALIAÇÃO PARCIAL (AP) DE GEOGRAFIA.

⁷ Instrumento criado pelo professor e utilizado para balizar uma avaliação, conforme previsto nas Fichas do júri simulado (Apêndice B).

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DECEX – DEPA
COLÉGIO MILITAR DE BRASÍLIA (1978)
9ª Companhia de Alunos

SUGESTÃO DE AVALIAÇÃO PARCIAL (AP) DE GEOGRAFIA
3º TRIMESTRE DE 2023

FINALIDADE

O presente documento tem como objeto apresentar uma sugestão para a organização e avaliação dos alunos durante a Primeira Avaliação Parcial de Geografia do 3º trimestre do ano de 2023 (AP 01/23), na modalidade de Júri Simulado, com temas relativos aos assuntos estudados na disciplina em pauta.

REFERÊNCIA

Esta proposta leva em consideração o material disponibilizado pelo professor Allison, tendo sido modificado para atender as peculiaridades das turmas da 9ª Cia do Colégio Militar de Brasília (CMB).

ORGANIZAÇÃO

Cada turma deverá ser dividida em dois grupos, ambos contendo 19 alunos, distribuídos da seguinte forma:

- a. Juiz (01 aluno);**
- b. Escrivão (01 aluno);**
- c. Chefe da Promotoria (01 aluno);**
- d. Componentes da Promotoria (03 alunos);**
- e. Chefe da Defensoria (01 aluno);**
- f. Componentes da Defensoria (03 alunos);**
- g. Chefe do Conselho de Sentença (01 aluno); e**
- h. Componentes do Conselho de Sentença (06 alunos).**
- i. Testemunha de Acusação (01 aluno)**
- j. Testemunha de Defesa (01 aluno)**

A organização dos grupos dentro de cada turma poderá ser alterada para comportar todos os alunos, de forma que cada um possa ser avaliado pela participação coletiva e individual. Os alunos que participarem do primeiro júri simulado somente poderão participar do segundo em caso de necessidade de repetição de alunos, sendo, preferencialmente, colocados como componentes do Conselho de Sentença. Ficará a cargo do representante de turma adaptar este item de acordo com a condição de cada sala de aula.

CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO

a. Sugestão de Temas

Dentro de cada turma, o primeiro grupo deverá estudar e debater o “**tema 01**” relacionado a questões sobre o “**cenário de guerra entre Rússia e Ucrânia**”, enquanto o segundo grupo realizará o estudo e o posterior debate sobre o “**tema 02**”, relacionado aos “**conflitos árabe-israelenses**”, ambos levando em consideração os assuntos apreendidos em sala de aula e o material didático adotado pelos professores.

b. Dinâmica da Atividade

I. Aspectos Gerais

Quanto a dinâmica da atividade, o primeiro grupo fará a apresentação do Júri Simulado relativo ao seu tema, enquanto o segundo grupo permanecerá compondo o plenário. Após concluído este ciclo, os grupos farão um rodízio, de forma que o segundo grupo faça sua apresentação do júri e o primeiro grupo componha o plenário. Cada ciclo ocorrerá em um tempo de aula.

O representante de turma ficará responsável por coordenar a escolha dos membros do júri, sendo observado o critério de voluntariado. Caso não existam voluntários para as funções do júri, será adotado o critério de antiguidade para essa composição, principalmente, no que se refere às funções de chefia descritas no item de organização acima.

Os chefes de cada setor ficarão responsáveis pela organização de seus grupos, bem como pelo estudo do tema e pela montagem das estratégias que serão utilizadas para a boa realização da atividade.

II. Preparação para o Debate

Todos os integrantes dos grupos deverão estudar os respectivos temas para trazer informações relevantes ao debate, de forma que a turma possa aprender mais detalhes sobre os

assuntos debatidos. Os Chefes de Promotoria e Defensoria deverão orientar os trabalhos de suas equipes para conduzir as respectivas estratégias de acordo com fatos e informações verdadeiras e fidedignas.

III. Realização do Debate

Cada ciclo será desenvolvido em uma aula de 40 minutos. Durante o intervalo, os alunos no papel de juiz e de escrivão deverão montar o dispositivo do júri. Ao iniciar a aula, o juiz fará a abertura do júri, lendo um conjunto de boas práticas de debate, a fim de facilitar a interação dos alunos na lide. Após isso, o juiz concederá o tempo de 10 minutos para que a promotoria apresente seus argumentos de acusação, conforme seu tema já definido, sendo necessária a chamada da testemunha de acusação para comprovar fatos e evidências. A testemunha de acusação terá o tempo de até 02 minutos de fala. Após isso, o juiz passará a palavra para a Defensoria, que terá o tempo de 10 minutos para apresentar seus argumentos de defesa, conforme seu tema já definido, sendo necessária a chamada da testemunha de defesa para comprovar fatos e evidências. A testemunha de defesa terá o tempo de até 02 minutos de fala. Logo em seguida, o juiz concederá à promotoria mais 03 minutos para a réplica e palavras finais, buscando rebater os argumentos da defensoria e, posteriormente, o juiz direcionará a palavra à defensoria para tréplica e palavras finais em 03 minutos. O Conselho de Sentença prestará a atenção em todo o debate e fará o julgamento do mérito da lide. Concluído o debate, o juiz concederá 03 minutos para que o Chefe do Conselho de Sentença que apresente o veredito de seu grupo, informando o motivo pelo qual o grupo tomou a decisão. O juiz analisará e dará a sentença, finalizando a atividade em pauta. O Quadro 7 apresenta um resumo do transcurso planejado para a atividade de Júri Simulado, considerando o tempo de 40 minutos de aula:

Quadro 7 – Distribuição do tempo do Júri Simulado.

TEMPO	EVENTO
00 minutos	Montagem do dispositivo de júri na sala de aula
05 minutos	Abertura do júri, orientações e observações iniciais
10 minutos	Conceção da palavra para a Promotoria
02 minutos	Conceção da palavra para a Testemunha de Acusação
10 minutos	Conceção da palavra para a Defensoria
02 minutos	Conceção da palavra para a Testemunha de Defesa
03 minutos	Réplica e palavras finais da Promotoria
03 minutos	Tréplica e palavras finais da Defensoria
03 minutos	Apresentação do veredito pelo Conselho de Sentença
02 minutos	Juiz sentencia e finaliza o júri, encerrando a atividade

IV. Aspectos Complementares

a) O Representante de Turma apresentará ao professor um documento contendo os nomes dos alunos da turma e a respectiva função de cada um, além do grupo em que o aluno estará inserido, a fim de facilitar a identificação de cada um e sua consequente avaliação.

b) O juiz conduzirá a dinâmica, cronometrando os tempos e passando a palavra aos grupos do júri, conforme o quadro supramencionado. Fará, ainda, as intervenções necessárias e manterá a ordem para que a dinâmica ocorra de maneira adequada, garantindo que as partes possam fazer suas exposições, conforme o previsto.

c) O Escrivão fará as anotações necessárias e apresentará um relatório ao professor, no dia da aula de Geografia subsequente à atividade.

AVALIAÇÃO

O professor assistirá à atividade de posse de um documento com os nomes, funções e atributos a serem observados sobre os alunos, conforme o modelo em anexo. Ao final do ciclo, ocorrerá a avaliação e o professor dará o retorno sobre as atividades realizadas, apontando as oportunidades de melhoria.

Os alunos poderão avaliar a dinâmica, expondo, por escrito, suas críticas, sugestões, opiniões e observações, entregando-as ao Representante de Turma, que consolidará as informações e apresentará ao professor, para fins de aperfeiçoamento deste tipo de atividade em oportunidades futuras. Tais contribuições serão entregues pelo representante de turma ao professor responsável, no dia da próxima aula subsequente à atividade.

A avaliação será constituída por 25 escores, sendo cada escore equivalente a 0,4 pontos da nota do aluno. A preparação do aluno, seu comparecimento à atividade, comportamento e sua capacidade de trabalho em grupo será avaliada com a nota parcial fixa de 6,0 pontos ou 15 escores. Os quadros de 8 a 12 sugerem a distribuição dos demais escores e função exercida:

Quadro 8 – Escrivão.

CRITÉRIOS	ESCORES		
Apresentação do documento final	2	1	
Conteúdo do documento final	2	1	
Domínio das normas gramaticais	2	1	
Grau de formalidade do documento	2	1	
Fidedignidade com a atividade relatada	2	1	
Preparação e comparecimento à atividade	15	X	

Quadro 09 – Juiz.

CRITÉRIOS	ESCORES		
Controle do tempo	2	1	0
Perguntas à Promotoria e à Defensoria	2	1	0
Aplicação de uma sentença coerente	2	1	0
Condução dos atos do julgamento	2	1	0
Realização das intervenções necessárias	2	1	0
Preparação e comparecimento à atividade	15	X	X

Quadro 10 – Conselho de Sentença.

CRITÉRIOS	ESCORES		
Imparcialidade no veredito proferido	2	1	0
Demonstração de conhecimento sobre o tema	2	1	0
Justificativa do veredito proferido	2	1	0
Interação com os membros do grupo	2	1	0
Exposição coerente das ideias	2	1	0
Preparação e comparecimento à atividade	15	X	X

Quadro 11 – Promotoria e Defensoria.

CRITÉRIOS	ESCORES		
Veracidade das provas e argumentos	2	1	0
Demonstração de conhecimento sobre o tema	2	1	0
Comportamento durante a atividade	2	1	0
Interação com os membros do grupo	2	1	0
Exposição coerente das ideias	2	1	0
Preparação e comparecimento à atividade	15	X	X

Quadro 12 – Testemunhas de Acusação e Defesa.

CRITÉRIOS	ESCORES		
Veracidade das provas e argumentos	2	1	0
Demonstração de conhecimento sobre o tema	2	1	0
Comportamento durante a atividade	2	1	0
Expressão oral	2	1	0
Exposição coerente das ideias	2	1	0
Preparação e comparecimento à atividade	15	X	X

Não haverá, nesse momento, avaliação para o plenário.

CONDUÇÃO DO JÚRI SIMULADO

I. INSTALAÇÃO/ABERTURA

Falas do Juiz:

_Boa tarde, senhoras e senhores, daremos início, neste momento, à instalação da sessão do Tribunal do Júri Internacional do Colégio Militar de Brasília.

_O Sr. Escrivão procederá a chamada dos jurados sorteados para esta sessão.

Fala do Escrivão

Fala do Escrivão:

_Farei neste momento a chamada e peço aos jurados que respondam “presente”.

- **O Escrivão faz a chamada, anota os jurados presentes, mantendo as cédulas sobre a mesa. Havendo número legal, colocar as cédulas dos presentes na urna, fechando-a, e anuncia o julgamento. Caso faltem jurados, iniciar a indicação de novos jurados.**

II. INSTRUÇÃO DO PROCESSO

- **Anúncio da sessão e do processo**

Falas do Juiz:

_Iniciamos, neste momento, a instrução do processo aqui no Plenário do Júri. Esta instrução é uma coleta de provas na presença dos Senhores Jurados.

_Declaro instalada e aberta a Sessão do Tribunal do Júri Internacional. Será submetido a julgamento o processo penal que a Justiça move contra o senhor (NOME DO ACUSADO).

_Importante ressaltar que os jurados que formam o Conselho de Sentença **NÃO** podem ter qualquer vínculo com as pessoas aqui presentes, tendo em vista a imparcialidade.

_Levantem-se todos, por favor, para o juramento do Conselho de Sentença.

_Senhores Jurados, levantem o braço direito.

_Em nome da lei, concito-vos a examinar esta causa com **imparcialidade** e a proferir a vossa decisão, de acordo com a vossa consciência e os ditames da Justiça.

_Assim que eu disser o nome do jurado, por favor responda: “assim o prometo”.

***Inserir neste campo o juramento**

- **Após as formalidades, inicia-se o mérito do julgamento**

III. PONTO DE ACUSAÇÃO, SEGUNDO A PROMOTORIA:

Falas do Juiz:

(EXEMPLOS PARA O LESTE EUROPEU)

1. _“A Ucrânia, aqui representada pelo Sr. Volodymyr Zelensky, no dia (início da Guerra, por exemplo), às tantas horas, em tal lugar, foi invadida pela Rússia, afrontando e violando sua soberania”

2. _“Houve bombardeio em escolas, provocando, PROPOSITAMENTE, a morte de civis”.

(EXEMPLOS PARA O CONFLITO ÁRABE-ISRAELENSE)

1. _“Israel, aqui representado pelo Sr. Isaac Herzog, no dia tal, às tantas horas, em tal lugar, autorizou ataque militar à Palestina, afrontando e violando a sua soberania”

2. _“Houve lançamento de granadas de gás lacrimogênio na ala pediátrica de um hospital, provocando, PROPOSITAMENTE, a asfixia em duas crianças”.

IV. DEBATES

- **Terminada a instrução e feita a leitura, o Juiz anuncia:**

Falas do Juiz:

_Passaremos agora aos debates orais, da acusação e defesa.

_Com a palavra o Dr. Promotor. Vossa Excelência tem o prazo de até 10 minutos para a acusação.

- **Terminada a fala da acusação, dá-se a palavra ao Defensor:**

Fala do Juiz:

_Com a palavra o Dr. (DEFENSORIA). Vossa Excelência tem o prazo de até 10 minutos para a acusação.

- **Terminada a Defesa, o Juiz indaga a Acusação:**

Fala do Juiz:

_Pergunto ao Dr. Promotor se quer fazer uso da faculdade da réplica?

- Se negativo, passa-se à “CONSULTA AOS JURADOS”. Se afirmativo, dirá o Juiz:

Fala do Juiz:

_Vossa Excelência está com a palavra. Tem **3 minutos** para a réplica.

- Finda a réplica, o Juiz passa a palavra à Defesa:

Fala do Juiz:

_Com a palavra o Dr. Defensor. Vossa Excelência tem **3 minutos** para a tréplica.

- Terminados os debates, o Juiz consultará aos Jurados:

Fala do Juiz:

_Estão os Senhores Jurados habilitados a julgar ou precisam de mais esclarecimentos?

- O juiz dá prosseguimento conforme a resposta dos jurados.

V. JULGAMENTO

Fala do Juiz:

_Com base em tudo o que foi exposto, pela defesa e pela acusação, com base nas provas apresentadas ao Conselho de Sentença, darem prosseguimento ao feito para julgamento, com base nos quesitos que serão apresentados a seguir.

- O Juiz lê o quesito, explicando-o novamente, sem uso de termos jurídicos não entendidos por leigos. Não se permite interferência da acusação e defesa, sob pena de retirada da sala e multa.

Falas do Juiz:

_Quesito nº 1.

_a Ucrânia, representada pelo Sr. Volodymyr Zelensky (**exemplo**), no dia (início da Guerra, por exemplo), às tantas horas, em tal lugar, foi invadida pela Rússia, afrontando e violando sua soberania?

_Quesito nº 2.

_Houve bombardeio em escolas, provocando, **PROPOSITAMENTE**, a morte de civis?

VI. SENTENÇA

Falas do Juiz:

_Peço a todos os presentes que fiquem de pé para a leitura da sentença.

_“Ante o exposto, **julgo procedente o pedido (ou improcedente)**, para condenar (ou inocentar) o réu **Vladimir Putin** (exemplo) à pena de reclusão de 30 anos, bem como a indenizar o autor, **Ucrânia**, no valor de”

- **O Juiz lerá a sentença, dizendo ao réu qual o resultado e seu destino, e encerrará a sessão, com os agradecimentos de praxe:**

VII. ENCERRAMENTO

Falas do Juiz:

_Agradeço ao Dr. Promotor de Justiça e ao Dr. Defensor, pelo comportamento e pelas palavras a mim dirigidas. Agradeço também aos servidores desta Casa, ao público presente e, finalmente, agradeço aos senhores Jurados, pela presença e pelo cumprimento do dever.

_Está encerrada a sessão.

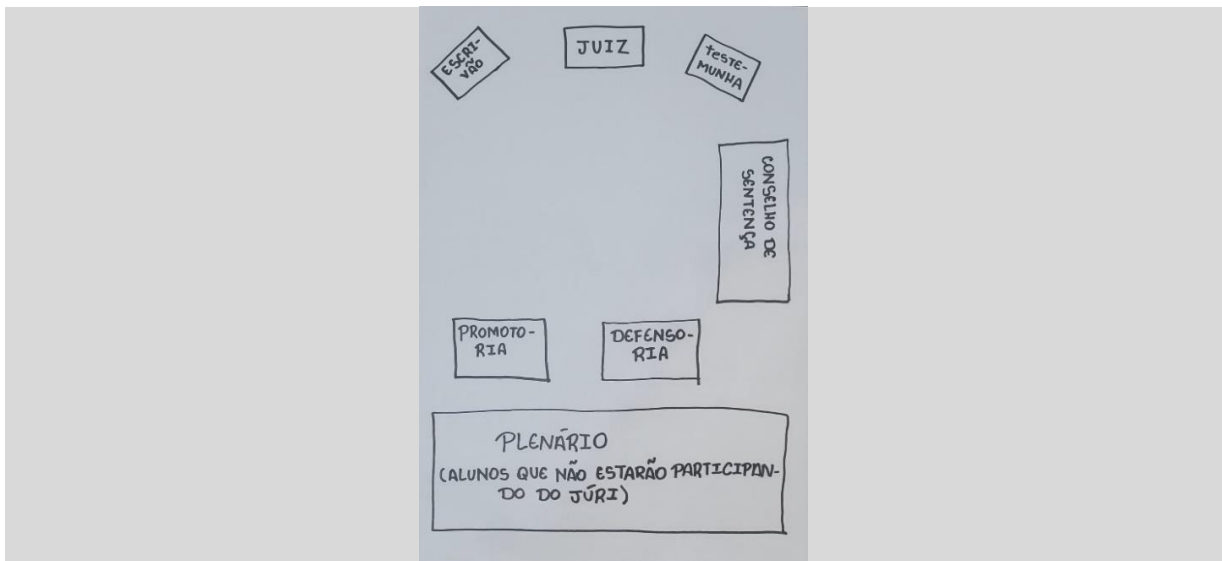
ORIENTAÇÕES GERAIS

Após a regulamentação da atividade, as demais orientações, cujas (os) líderes puderam antecipar aos colegas, foram transmitidas por aplicativo de mensagens. Algumas das informações foram retiradas para comporem esta parte da SD.

Conforme instruções repassadas pelo professor, a configuração do ambiente foi de inteira responsabilidade das alunas e dos alunos líderes, que poderiam designar funções entre os pares de acordo com a necessidade, privilegiando a organização prévia, tendo em mente que não poderia ocorrer prejuízos ao tempo de execução da atividade. Portanto, a sala deveria estar, preferivelmente, com as cadeiras e mesas alinhadas pelo menos um dia antes do júri. Caso não fosse possível, deveriam realizar a organização antes da entrada em forma da 9ª Companhia de Alunos (Cia Al).

Diante das diretrizes e após a confirmação da reserva dos anfiteatros pelo professor, o layout final, elaborado e organizado pelas (os) líderes, ficou conforme o croqui representado pelas Figuras 5, 6 e 7, a seguir.

Figura 5 – Croqui – layout do Anfiteatro/organização da sala.



Fonte: elaborado pelas (os) alunas (os) líderes da turma 901.

A partir do croqui acima, a aluna, aqui chamada de Aluna 01, expôs as orientações sobre a apresentação dos argumentos, conforme discriminado no Quadro 13, logo abaixo.

Quadro 13 – Exposição de argumentos.

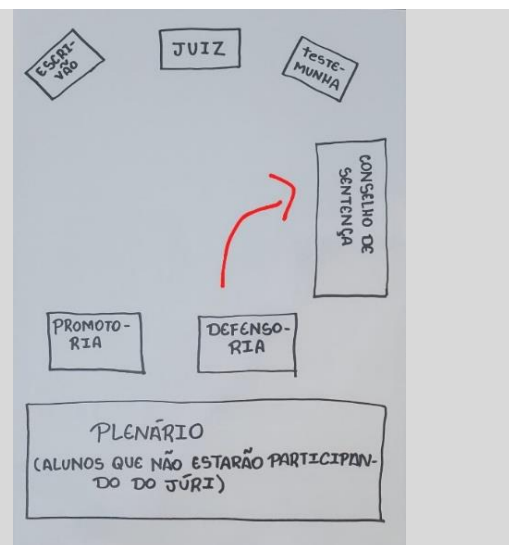
Aluna 01: quando os alunos forem apresentar seus argumentos, eles deverão se referir diretamente ao Conselho de Sentença, ou seja, quando o aluno for falar (apresentar seu argumento), deverá ficar de pé e virado para o Conselho, conforme as figuras a seguir:

Fonte: o autor, 2023 – extraído do WhatsApp.

Figura 6 – Croqui – layout promotória



Figura 7 – Croqui – layout defensoria



Fonte: elaborado pelas (os) alunas (os) líderes da turma 901.

Na sequência, a aluna faz explicações sobre a execução do júri simulado, esclarecendo, resumidamente, como ocorrerá cada etapa, por ela denominado Ciclos 01 e 02, no Quadro 14.

Quadro 14 – Divisão dos ciclos.

Aluna 01: cada sala será dividida em dois grandes blocos: metade será do chamado Ciclo 01 e tratará do tema Guerra Entre Rússia e Ucrânia, sendo o primeiro grupo a apresentar (01 tempo de aula). A outra metade será do chamado Ciclo 02 e tratará do tema Guerra Entre Israel e Palestina, sendo o último grupo a apresentar (01 tempo de aula).

Aluna 01: quando o Ciclo 01 estiver apresentando, os alunos do Ciclo 02 permanecerão no Plenário, como ouvintes, e não estarão sendo avaliados.

Aluna 01: na aula seguinte, o Ciclo 02 fará a apresentação e os alunos do Ciclo 01 ficarão como ouvintes, também não sendo avaliados.

Aluna 01: dentro de cada sala, temos aqui quatro alunos coordenadores. Dois alunos devem coordenar o Ciclo 01 e os outros dois alunos devem coordenar o Ciclo 02.

Aluna 01: para cada ciclo, os dois alunos coordenadores devem escolher todos os chefes dos diversos grupos que compõe o júri, sendo que esses alunos coordenadores também podem escolher qualquer umas das funções para si e as demais funções devem ser distribuídas para alunos que se encaixem nos perfis.

Aluna 01: os coordenadores devem observar o número de componentes dos grupos e escolher seus alunos, conforme o item de organização do júri.

Aluna 01: o coordenador mais antigo ou o representante de turma deverá reunir os nomes dos alunos componentes dos grupos de cada ciclo e entregar separadamente ao professor.

Aluna 01: o juiz deve coordenar a dinâmica seguindo o quadro abaixo⁸ e o escrivão deverá anotar todas as falas e fazer um relatório para entregar ao professor. Vamos pedir para que o escrivão possa gravar tudo com seu celular para fazer o relatório em casa.

Fonte: o autor, 2023 – extraído do WhatsApp.

Após o estabelecido nos croquis elaborados pelas (os) estudantes líderes, foi realizada a distribuição das cadeiras e mesa (juiz) nos anfiteatros 1, 2 e 3, conforme as imagens de 1 a 6.

⁸ Previsto no documento intitulado “Condução do Júri Simulado”.

Imagem 1 – Vista a partir da entrada da sala.



Fonte: o autor – arquivo pessoal.

Imagem 2 – Defensoria e Promotoria.



Fonte: o autor – arquivo pessoal.

Imagem 3 – Juiz, escrivão e testemunha.



Fonte: o autor – arquivo pessoal.

Imagem 4 – Conselho de Sentença.



Fonte: o autor – arquivo pessoal.

Imagem 5 – Visão do professor 1 – condução.



Fonte: o autor – arquivo pessoal.

Imagem 6 – Simulação.



Fonte: o autor – arquivo pessoal.

5.2 – APLICAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta etapa, optou-se por realizar a descrição de cada fase da aplicação da SD de forma separada, relatando as respostas dos alunos, com ênfase nos destaques, sejam positivos ou negativos, a fim de subsidiar possíveis propostas futuras, bem como melhorar o planejamento desta atividade.

Conforme o andamento das aulas, o professor realizava anotações das respostas, bem como sobre o comportamento dos estudantes. A descrição aqui ocorrerá em duas principais fases: a primeira destinada aos debates ocorridos em sala de aula habitual e a segunda ao júri simulado.

PRIMEIRA FASE

Relatório da Aula 1

Durante os cinco primeiros minutos da aula, aproximadamente, os alunos não se manifestaram, mantendo-se calados até o momento em que o professor comentou sobre a possível ineficiência da ONU em evitar as guerras. O primeiro aluno a falar indagou o professor, afirmando que “mesmo não evitando guerras, a ONU auxilia os países com ajuda humanitária”. Outro citou os líderes dos países membros-permanentes do Conselho de Segurança da ONU como “os grandes responsáveis pelos conflitos”, questionando sobre o porquê de somente cinco países possuírem poder de veto, finalizando com os dizeres: “a ONU foi moleque, professor!”. Um terceiro relatou que o pai fez parte de uma missão de manutenção de paz no Timor Leste, alegando que essa missão fora cumprida pelo Brasil, mas em nome da ONU, sendo, nas palavras dele, “algo muito relevante no que diz respeito à busca pela paz mundial”. Em alguns momentos, não foi possível entender os argumentos de alguns alunos, devido à interferência dos colegas. Este acontecimento foi importante para que o professor mudasse a estratégia quanto ao controle do tempo de fala de cada estudante, entregando o cronômetro a cada aluno que fosse falar, amenizando a situação inclusive para a aula seguinte. Após essa curta discussão, o professor apresentou uma parte do vídeo “máquinas extremas que fazem um trabalho perfeito”. Em seguida, houve a divisão da turma em dois grupos – contra e a favor do separatismo, momento em que houve muito questionamento sobre os lados e a separação de pessoas mais próximas, sendo necessário, para o bom andamento da aula, tentar ao máximo manter juntos aqueles que já tinham mais afinidade. Na sequência, o professor deixou claro que

não havia necessidade de pensar muito ou escrever textos longos, pois não havia uma “resposta certa” às perguntas que seriam apresentadas e solicitou que cada grupo definisse ao menos uma resposta, conforme as perguntas fossem aparecendo no projetor. Para a primeira pergunta – “qual é o papel da ciência e da tecnologia no desenvolvimento econômico de um país?”, o primeiro grupo a se manifestar (separatista) classificou como “fundamental para o desenvolvimento de uma sociedade, uma vez que permite realizar atividades em menor tempo, com mais eficiência, qualidade, padronização e, até, menor custo de mão de obra”. O segundo grupo reafirmou o pensamento do primeiro, reforçando que “os países mais desenvolvidos alcançaram um índice maior de evolução graças ao ‘melhoramento’ das tecnologias”. Na próxima pergunta – “Esse desenvolvimento de determinada região pode fomentar o desejo de separação?” – ambos disseram, categoricamente, que “não”; o grupo separatista foi incisivo em negar, e explicou que “os motivos que levam ao separatismo estão muito mais relacionados às questões étnica e cultural”. O grupo referente ao separatismo concordou, mas com ressalvas, afirmando que “os avanços científicos e tecnológicos possibilitam que esse desejo de se separar ocorra, já que um território forte belicamente pode oferecer mais resistência”. A partir dessa resposta, o professor apresentou outra questão: “A ciência e a tecnologia garantem o desenvolvimento de uma sociedade?”. Um dos alunos questionou se a pergunta não deveria ser feita considerando sobre a evolução da ciência e da tecnologia, fazendo comparações entre o Brasil e outros países com EUA, China, Japão, etc., que, segundo ele, apresentam níveis diferentes de evolução científicas e tecnológicas. Grande parte dos estudantes contribuiu com ideias que satisfaziam o mesmo pensamento do primeiro, seguindo o raciocínio de Santos, Souza e Ferraz (2011, p. 77), “considerando ser a dependência tecnológica a armadilha da subserviência”, dando força ao conceito do determinismo tecnológico. Naquele momento, o professor concordou com os alunos e reformulou a pergunta: “a evolução tecnocientífica garante o desenvolvimento de uma sociedade?” Todos que responderam afirmaram que sim, novamente comparando países ditos desenvolvidos aos subdesenvolvidos ou emergentes, até utilizando como exemplo estados brasileiros e toda a estrutura de comunicação e integração. A quarta pergunta respondida (Quais motivos levam grupos a buscarem a independência?), segundo afirmação dos grupos, já havia sido respondida, ou seja, questão étnica e cultural. Então fomos direto para a última: “você consegue apontar alguma questão de estratégia econômica ou política que seja um fator preponderante para o país evitar o separatismo?”. Essa pergunta não foi facilmente compreendida pelos estudantes, que começaram a indagar sobre o que de fato estava sendo questionado: “professor, isso é sobre, por exemplo, a Rússia não querer

que a Chechênia se separe em função dos oleodutos que passam no território deles?”. Outro questionou: “essa questão política pode ser igual à questão da Ucrânia e a aproximação com a União Europeia?”. Nesse momento, a pergunta foi alterada para: “a riqueza e a influência de um país, como a da Rússia sobre seus vizinhos da CEI, podem ser considerados motivos para conseguir evitar que algum território queira se tornar independente?”. A partir dessa intervenção, os dois grupos disseram que não e seguiram apontando exemplos de que pequenos territórios estão buscando a independência da Rússia, citada, por eles, como a velha liderança no Leste Europeu que está perdendo a força. Aqui houve um novo questionamento do professor: “podem explicar de que forma a Rússia evita os casos de separatismo?”. Mais uma vez, os alunos não pensaram duas vezes para afirmar que “a Rússia impõe as condições pela força bélica”, muitos afirmaram que “mesmo tendo muitas riquezas no território russo, as minorias étnicas não se sentem pertencentes à Rússia, além de não terem os mesmos benefícios que territórios como a capital russa”. Alguns estudantes lembraram a política do liquidificador para dizer que “os líderes da Rússia já previam, mas falharam em evitar as tentativas de separatismo”. Entretanto, enfatizaram que “a Rússia é muito mais forte economicamente e, conseqüentemente, tem maior força bélica em relação aos territórios separatistas”. Nos minutos finais da aula, foi iniciado o conceito de determinismo tecnológico. O professor apresentou alguns desastres ambientais, falou sobre as bombas atômicas durante a Segunda Guerra Mundial – nesse ponto, um aluno mencionou o filme Oppenheimer e comentou que assistiu, relatando alguns pontos, brevemente, como a participação de Albert Einstein e o medo dos cientistas em explodir a atmosfera – importante destacar que esse filme recebeu classificação indicativa para 18 anos no Brasil. O professor comentou sobre o livro “primavera silenciosa”, e deu início à apresentação da abordagem CTS, deixando claro que nas próximas aulas os alunos participariam e poderiam sugerir materiais a serem abordados (o conteúdo foi disponibilizado no ambiente virtual). Não houve tempo hábil para distribuição dos papéis do júri e essa atividade foi realizada de forma virtual. Apenas a liderança foi designada – cinco alunas (os) responsáveis pela execução do júri simulado – e ficou responsável por fazer aquela distribuição.

Durante a aula, cerca de oito alunos não se manifestaram em público, tanto do lado separatista quanto do outro. Destes, alguns pareciam não estar confortáveis com a dinâmica. Merece destaque a inércia de três alunos durante as atividades, cujas expressões faciais indicavam pouco interesse. Diante dessa situação, o professor adotou outra estratégia para a aula seguinte: todos deveriam contribuir, caso não quisessem falar, deveriam escrever suas

considerações/ respostas e apresentar ao professor. Essa decisão ocorreu após alguns alunos alegarem dificuldade para falar em público.

Dentre os alunos que mais se envolveram na atividade, os escolhidos para a liderança se sobressaíram, participando efetivamente do início ao fim, demonstrando autoconfiança para apresentar os melhores argumentos das respostas às perguntas.

Cabe destacar que não foram registradas todas as respostas dos estudantes em função da velocidade das respostas, das interferências e da similaridade no geral, assim sendo, neste relatório é apresentado um compilado dos argumentos apresentados pela maioria.

Embora não fosse objetivo, é importante destacar que a divisão em grupos fomentou o desejo nos alunos de apresentarem argumentos mais fortes/contundentes que o grupo chamado por eles de rival, criando uma espécie de competição entre os estudantes. Um dos alunos se exaltou após provocação do colega sobre os argumentos, fato controlado pelo professor sem prejuízos à atividade.

Como fechamento desta aula, os alunos deveriam realizar as atividades no livro didático adotado pelo colégio, conforme orientação do professor e, além disso, deveriam, em grupos, definir vídeos e notícias sobre a guerra envolvendo Rússia e Ucrânia, bem como sobre o conflito árabe-israelense. Estas atividades visavam a preparação para o júri e aplicação dos conhecimentos desenvolvidos na aula.

Relatório da Aula 2

Nesta aula, os dois primeiros minutos foram destinados à apresentação de um pequeno trecho do vídeo “A guerra e a tecnologia”. A partir da compreensão sobre a importância dos avanços científicos e tecnológicos no campo de batalha, dedicou-se à definição de conceitos para fazer uma associação com o discurso do determinismo tecnológico. De forma mais lúdica, o professor convidou alunos a irem à frente com o objetivo de falar sobre poder, soberania e desenvolvimento técnico-científico da maneira mais simples possível, buscando as mais diversas respostas dos alunos para que, colaborativamente, definíssemos juntos uma ideia que englobasse a maior parte das respostas. A primeira pergunta foi: “você consegue explicar, rapidamente, o significado das palavras poder, soberania e desenvolvimento técnico-científico?”. Para auxiliar nessa resposta e tentando reduzir as dificuldades da última aula, o professor colocou frente a frente a menor aluna e o maior aluno da sala, e perguntou se haveria diferença de força ou se um teria mais poder que o outro, levando os estudantes a crer que um

deles apresentava porte físico mais avantajado e, por isso, teria mais força. No segundo exemplo, juntaram-se à aluna mais dez alunos, agora formando um grupo, mudando a perspectiva sobre a capacidade de força. Aliado a essa situação, visando melhorar o poder de abstração dos estudantes, bem como motivar a criatividade das respostas, o professor iniciou a projeção de imagens, conforme discriminado a seguir, pelas imagens de 7 a 9.

Imagem 7 – Sumô.



Fonte: imgflip, 2023.

Imagem 8 – Angelina Jolie.



Fonte: mulherdireta, 2023.

Imagem 9 – Riqueza.



Fonte: eusemfronteiras, 2023.

A ideia era que essas imagens poderiam estimular o potencial de interpretação dos estudantes e facilitar o processo de elaboração de resposta sobre uma definição conceitual para a palavra “poder”. Entendendo o poder como força ou capacidade de dominar, espelhando na imagem 7; o poder da beleza, relativo à conquista ou o convencimento, pensando na imagem 8; e o poder da compra que está acima do desejo particular, ou poder que é exercido pela força econômica, estimulado pela imagem 9. A intenção era ampliar o olhar do estudante às mais diversas possibilidades, por isso, e tendo em vista os outros conceitos, mais três imagens foram apresentadas, tal como exposto a seguir pelas imagens de 10 a 12.

Imagem 10 – Botafogo.



Fonte: AgênciaBrasil, 2023.

Imagem 11 – Tanque.



Fonte: vermelho, 2023.

Imagem 12 – Robô Sophia.



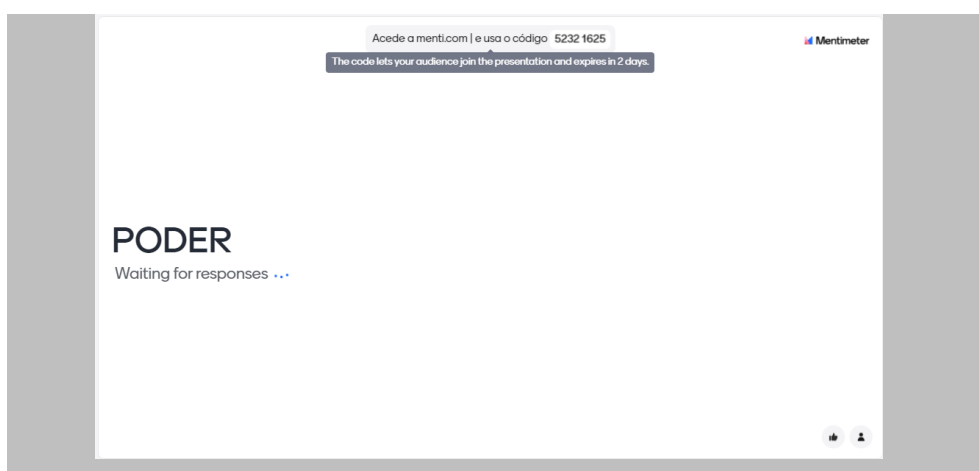
Fonte: Épocanegócios, 2023.

A imagem 10 trazia a ideia de soberania utilizando um time de futebol como absoluto, superior, mais forte, dominador. Na imagem 11, os civis enfrentando o tanque com paus e pedras auxiliava na ideia de tecnologia superior, demonstrando o poder do avanço da

tecnociência. Por último, na imagem 12, os avanços da tecnociência, expondo o poder pela capacidade do ser humano em desenvolver, a partir da ciência, as mais complexas tecnologias.

Nessa perspectiva, faríamos uma espécie de Brainstorm. Então, o professor solicitou que os estudantes resumissem cada conceito em apenas uma palavra, e que para isso utilizassem o site **menti.com**, respondendo conforme fosse exposto pela projeção, de acordo com a Figura 8.

Figura 8 – Print da tela.



Fonte: mentimeter.com, 2023.

Iniciamos pelo conceito de “poder” e o resultado seria discutido por todos, buscando tentar compreender a visão da maioria sobre a definição e se havia ocorrido um efeito indutor motivado pelas imagens dos slides, entretanto, essa tentativa foi frustrada pela impossibilidade de acessar o computador. O login e senha não estavam funcionando, inviabilizando também o uso da internet. Houve a tentativa de usar o celular como roteador, mas não foi possível conectar ao computador pessoal. Embora o processo pensado não pudesse ser realizado naquele momento, acreditava-se ser possível realizar on-line em momento posterior, mas os alunos consideraram melhor realizar manualmente, ou seja, cada aluno escreveria em seu caderno para que fosse reunido por um deles e lido ao público. Esse processo foi muito mais demorado, causando atraso na dinâmica, mas motivando a participação de todos. Basicamente, as palavras mais repetidas foram força, grandeza e superior. As discussões, rápidas, sobre o conceito, levou à seguinte definição: capacidade ou força para realizar, vencer ou comprar algo. Procurando no dicionário *Priberam*, encontrou-se, dentre muitas definições, “ter força física ou moral para” e “ter força, possibilidade, autoridade, influência para”. Com relação à palavra soberania, os alunos aparentaram maior dificuldade em fazer alguma inferência. Pediram, nesse momento,

para usar o celular, não sendo autorizado. O professor projetou novamente a imagem 10 e começou a perguntar o que significava para o time a soberania. Dentre as palavras mais citadas tivemos: líder, vencedor, absoluto e primeiro. Então, seguiu-se à elaboração de uma definição conjunta para a palavra soberania, tentando associar à questão territorial. Dessa forma, chegou-se à conclusão: “ter a liderança absoluta de um espaço, mantendo uma autoridade sobre o território”. Novamente procurando no dicionário *Priberam*, encontrou-se, dentre muitas definições, “conjunto de poderes de um Estado organizado politicamente, que o estabelecem como entidade independente de autoridade plena, no plano interno e no plano externo”, “poder supremo” e “autoridade moral”. A respeito do desenvolvimento científico e tecnológico, o professor orientou que fosse realizada apenas em relação à primeira palavra, em virtude do tempo, bem como pela possibilidade de discussão futura dos termos científico e tecnológico. Embora sejam conceitos bem amplos e oferecessem uma boa oportunidade para discussão, não havia tempo hábil para a definição. Então, para estes conceitos, houve apenas a inserção dos conceitos diretamente no quadro, ainda segundo o dicionário *Priberam*. Para a palavra científico/ciência: “conjunto de conhecimentos fundados sobre princípios certos” e “[figurado] saber, instrução, conhecimentos vastos”. Para tecnológico/tecnologia: “ciência cujo objeto é a aplicação do conhecimento técnico e científico para fins industriais e comerciais”, “conjunto dos termos técnicos de uma arte ou de uma ciência” e “tratado das artes em geral”. Assim, não houve, aparentemente, dificuldades para os estudantes responderem que “desenvolvimento” se tratava da evolução, melhoria ou crescimento da ciência e da tecnologia. Outra vez usando o dicionário *Priberam*, chegou às seguintes definições: “ato ou efeito de desenvolver, aumento, progresso, ampliação, explanação, minuciosidade e incremento”.

Após a definição dos conceitos, houve a apresentação de um vídeo curto contendo a declaração de Vladimir Putin. As perguntas subsequentes foram de caráter indutivo, abrindo espaço para uma nova tentativa de levar os estudantes a um determinado pensamento: o poder, por meio da força bélica, guiada pelos avanços científicos e tecnológicos, pode resguardar a soberania de um país, utilizando todos os conceitos de uma vez só. Dessa forma, seguiram as três perguntas: “o fato de a Rússia ser uma potência bélica influencia na sua condição geopolítica?” – “com a Rússia lutando contra todo o Ocidente e com a nova configuração do BRICS, podemos dizer que começa a se desenhar uma Nova Ordem Mundial?” – “o discurso do determinismo tecnológico tende a reproduzir a desigualdade social, econômica e tecnológica?”. Com exceção da última pergunta, as anteriores fizeram reverberar um sonoro “sim” da turma. Com relação à última, o professor precisou recapitular o discurso do

determinismo tecnológico, envidando esforços para que os alunos compreendessem melhor o conceito, pois eles não se sentiram confiantes em responder. Para isso, o professor apresentou a ideia de que a humanidade não evoluiria sem avanços tecnológicos, considerando, naquele momento, a tecnologia apenas como artefato e neutra. “[...] portanto, sem a ciência aprimorando as técnicas, vocês não poderiam estar nesta sala, usando essas cadeiras, assistindo vídeos e tirando fotos usando o celular... a tecnologia é o motor que promove a evolução da sociedade, mas nem todos têm acesso a ela, certo!? Países pobres apresentam os mesmos índices dos considerados ricos? Então, vocês acreditam que esse discurso que acabei de fazer gera desigualdades? Vocês entenderam o que eu disse? Alguém não conseguiu entender? [...]”. A partir daí, os alunos concordaram com o pensamento de que o discurso do determinismo tecnológico tinha a tendência de gerar desigualdades, mas muitos pareciam reticentes. Embora surgisse um ar de dúvida, ninguém questionou o professor e a aula seguiu. Para finalizar as discussões o professor fez a seguinte pergunta: “por que a Rússia tem esse tom agressivo?”. Para esta, os alunos deveriam definir a resposta em apenas duas palavras, seguindo o mesmo mecanismo dos conceitos, a diferença estava na entrega da resposta que seria realizada apenas na aula seguinte, novamente em virtude do tempo.

Nos minutos finais da aula, extrapolando o planejado, o professor solicitou aos alunos a pesquisa e escolha de um vídeo que retratasse o papel crucial da tecnologia na guerra, tanto para Rússia e Ucrânia quanto para o conflito árabe-israelense. Ficou acertado que os alunos definiriam entre eles os dois vídeos mais interessantes e enviariam o link ao professor no máximo um dia antes da aula seguinte. Também foi acordado que a configuração da sala de aula, para o debate, seria realizada pelos estudantes antes do início da aula.

Como fechamento desta aula, os alunos, novamente, deveriam realizar as atividades no livro didático adotado pelo colégio, conforme orientação do professor e, além disso, deveriam, em grupos, enviar os links dos vídeos e das notícias sobre a guerra envolvendo Rússia e Ucrânia, bem como sobre o conflito árabe-israelense. Estas atividades visavam a definição do tema para o júri e a aplicação dos conhecimentos desenvolvidos na aula.

Relatório da Aula 3

A organização da sala não foi realizada antes da chegada do professor, situação já esperada e contabilizada no tempo (infelizmente, acontecem atrasos entre a troca de professores, além de avisos transmitidos antes do início da primeira aula. Estes são alguns dos

fatores que acabam por gerar atrasos). Durante a organização da sala, em círculo, e antes de iniciar a dinâmica que envolveria a discussão sobre a ciência e a tecnologia, **o professor pediu aos alunos para que refletissem sobre a utilidade da tecnologia.** A aula teve início com a recapitulação breve da anterior e a releitura da pergunta sobre a forma como os porta-vozes russos se dirigiam, principalmente, ao Ocidente (grande destaque para Europa e EUA), para em seguida assistirmos aos vídeos escolhidos pelos estudantes. Na etapa relativa ao debate, o professor apenas mediou com as ferramentas (computador, projetor, slides, etc.) e orientações sobre a utilização, repassando aos líderes a organização, apresentação das perguntas, controle do tempo e da ordem de fala. Durante os debates, o professor anotava os discursos e intervinha nos momentos de maior dificuldade dos líderes. Assim, as respostas, réplicas e tréplicas, resumidamente, foram elencadas e inseridas em uma tabela, da forma que se apresenta na Tabela 2.

Tabela 2 – Aula 3 – pergunta nº 1.

(continua)

É possível dizer que a ciência e a tecnologia podem definir um lado vencedor? Justifique.

“Sim. O país que consegue comprar ou desenvolver as melhores armas, com certeza, estará em vantagem [...]”

“[...] só olhar o poderio bélico dos Estados Unidos e ver que eles procuram mostrar sua força ali. ‘Né’ não ‘fessor’? [...]”

“[...] é verdade, eles investem boa parte do PIB em defesa [...]”

“[...] nas imagens mesmo que o professor passou: um tanque de guerra contra pedras, chega a ser ridículo [...]”

“[...] também acho, pois a gente percebe isso na guerra entre Ucrânia e Rússia. É óbvio que a Rússia é superior e a Ucrânia não tem essa mesma condição [...]”

“Mas o país fraco pode ter ajuda né? ‘Ó’ os árabes contra Israel, ‘tá ligado’?! [...]”

“[...] olha, eu acho que não, porque você pode ter ajuda de outros países, tipo a ‘Europa’ ajudando a Ucrânia [...]”

“Concordo. A guerra poderia ter acabado, mas os Estados Unidos ‘está’ ajudando a Ucrânia.”

“[...]pode até ser, mas a Ucrânia não vai durar sem ajuda, aí a Rússia vai ‘amassar’ a Ucrânia.”

“[...] Talvez... mas às vezes o mais fraco vence, se tiver melhor estratégia [...]”

Tabela 2 – Aula 3 – pergunta nº 1.

(conclusão)

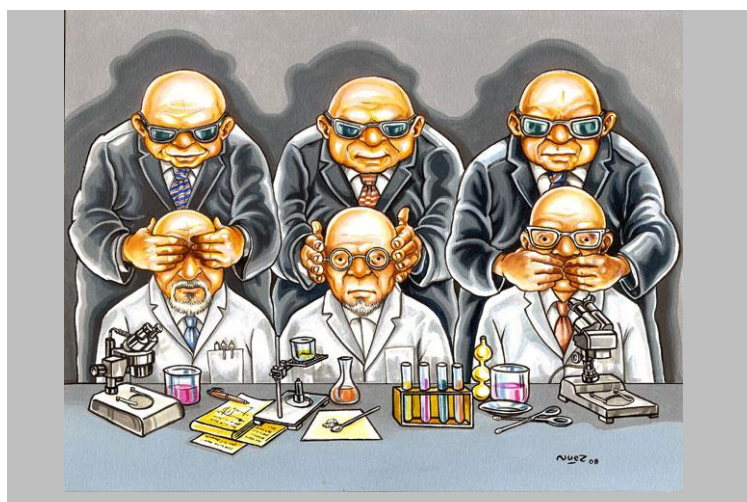
“é mas a história diz que sim, né! Olha as bombas que os Estados Unidos ‘jogou’ no Japão [...]. Israel massacrou a Palestina. Venceu todas! Não tem como combater jogando pedras. Quanto mais tecnologia, mais poder. É difícil dizer o contrário [...]”.

“Cara, mas até onde vai isso? A tecnologia é só para guerras? Muitas pessoas morrem.”

Elaborado pelo autor, 2023 – extraído da agenda de anotações do professor.

Nesse momento, houve intervenção do professor. Surgia ali a possibilidade de orientar os alunos a tentarem superar o discurso do determinismo tecnológico e essa fala de um dos alunos foi fundamental para iniciar uma nova discussão. Fugindo do planejado, o professor fez novos questionamentos retóricos: “pessoal, é possível pensar fora dessa lógica determinista? A tecnologia é realmente o motor responsável pela evolução? Com a ciência e a tecnologia todos poderão ter poder e riqueza? Não há nada social? Quem está por trás dessas pesquisas científicas? Essa evolução tecnológica não tem maltratado o nosso planeta? Vocês já pararam para pensar sobre como fica o espaço geográfico após a guerra?”. A partir desses questionamentos, o professor continuou buscando momentos de reflexão: “lembram quando iniciamos nossa trajetória com a abordagem CTS? Então, qual é o motivo de estarmos debatendo sobre todos esses tópicos que relacionam os conflitos aos avanços científicos e tecnológicos? Será que é por causa dos desastres ambientais? É por isso? Vejamos uma imagem para ajudar nessa reflexão. A projeção está disponível logo abaixo, na Figura 9.

Figura 9 – Neutralidade da ciência.



Fonte: Lousanuncamais, 2023.

Neste contexto, com a projeção, veio uma nova intervenção: “reflitam sobre essa imagem. Ora, se são os seres humanos que fazem a ciência e desenvolvem a tecnologia e se eles têm suas crenças, suas ideologias e motivações diversas, inclusive a financeira, não é necessário pensarmos que existem interesses. Já pararam para pensar em quais são as empresas que estão desenvolvendo as pesquisas? Se elas são públicas ou se são, em sua maioria, da iniciativa privada? Porque se o segundo caso se sobressair, podemos pensar nos interesses do capitalismo. Voltando para o nosso foco, que é buscar compreender as transformações que os conflitos causam ao espaço geográfico, passo a palavra ao aluno 02”. Dar-se-ia início a novo debate a partir da segunda pergunta, com as discussões na Tabela 3, conforme segue.

Tabela 3 – Aula 3 – pergunta nº 2.

(continua)

“Quais são os efeitos da guerra para o desenvolvimento econômico, político, social e tecnológico de um país?”

O primeiro aluno explicou que responderia em tópicos...

“economicamente, há uma perda muito grande porque tem muitos gastos, assim... eles precisam gastar muito dinheiro com armamentos e tal... além ‘de que’, os países ficam destruídos. A questão política, eu acho que tem muita relação com... (pensando) ‘tipo’ quem vai vencer também, porque pode receber ou não ajuda internacional... porque pode perder a influência com o próprio povo e o presidente ser tirado do poder... aí é um futuro mais complicado. O desenvolvimento social é o mais prejudicado, porque muitas pessoas morrem. A PEA (população economicamente ativa) vai ficar pequena. Pode ser que eles tenham que fazer igual o Canadá e tentar fazer (estimular) a migração.”

“então... eu acho que é muito difícil prever qualquer coisa. O que sabemos é que vão ter muito problema para reconstruir o país [...]”

“[...] provavelmente os países vão ficar quebrados de dinheiro. Sei lá, deve acontecer igual naquele plano (Marshall) que os Estados Unidos ‘ajudou’ a Europa [...]”

“é como o ***** falou, a reconstrução vai ser difícil até por falta de mão de obra [...]”

“[...] se tiver desenvolvimento é com certeza o país mais rico, porque o outro deve nem pagar ‘as conta’ [...]”

“[...] os países vão sofrer durante muito tempo. Também é bom pensar na natureza que pode sofrer com tudo isso. O desenvolvimento de qualquer área será impactado [...]”

Tabela 3 – Aula 3 – pergunta nº 2.

(conclusão)

“[...] no caso da Rússia, acho que vai conseguir crescer rápido. O Putin pode se manter no poder e também não teve saída de ninguém da Rússia igual na Ucrânia [...]”

“[...] todo mundo sai perdendo... vidas que são tiradas... não tem como ter desenvolvimento econômico, pelo menos no início, assim... o social é triste [...]”

“[...] terá crise em todos os setores. Mesmo um país rico tem que gastar muito. Imagina, prédios, hospitais, casas, pontes, indústrias... tudo destruído. Sem contar que o meio ambiente também será afetado [...]”

Fonte: elaborado pelo autor, 2023 – extraído da agenda de anotações do professor.

A pedido do professor, os líderes interromperam o debate para o fechamento da atividade e reorganização da sala, novamente extrapolando o tempo. Além disso, é importante mencionar que os alunos líderes solicitaram dez minutos (restaram apenas cinco minutos e foram concedidos) desta aula para dar informações sobre o júri simulado e esclarecer possíveis dúvidas. Para tanto, o debate teve duração inferior ao planejado, mas não houve prejuízo considerável.

Como fechamento desta aula, os alunos deveriam assistir ao filme “um homem entre gigantes” e enviar no Fórum do ambiente virtual suas opiniões sobre o desenvolvimento científico e os interesses comerciais envolvidos.

SEGUNDA FASE

Relatório das Aulas 4 e 5

A prévia do júri simulado, estipulado para que os alunos líderes pudessem expor as informações sobre a execução do júri, foi realizada de forma híbrida. Ao final da terceira aula, os líderes fizeram um breve resumo do que seria a atividade, lembraram os papéis e se asseguraram de que não havia dúvidas no tocante ao que cada aluno deveria fazer/produzir. A segunda parte foi realizada virtualmente, por intermédio do aplicativo WhatsApp, tal como apresentado em Orientações Gerais, para as quais os líderes tiveram o cuidado de pensar em cada detalhe. O júri foi realizado no dia vinte e um de setembro de 2023, no anfiteatro 2 do CMB. Do início ao fim, o professor manteve-se sentado na cadeira a ele designada, não havendo a necessidade de intervenção. A aluna 01 trouxe a turma e, com ajuda dos outros líderes,

organizou o Ciclo 1. Em menos de três minutos, já estavam todos em seus lugares e aptos a começar o tribunal do júri relativo à guerra entre Rússia e Ucrânia. Todos os estudantes realizaram um excelente trabalho, executando os papéis conforme o previsto. Os argumentos apresentados pela promotoria e pela defesa foram entregues no final ao professor, visando validar itens de avaliação do barema. A aluna 01 entregou as fichas de avaliação personalizadas ao professor. Cabe destacar que somente esta turma teve essa iniciativa. Ao iniciar o ciclo 1, a aluna utilizou um malhete para manter a ordem no tribunal e um cronômetro, fez todo o rito cerimonial conforme previsto no planejamento e demonstrou muita segurança na condução, não titubeando nos momentos em que precisou intervir quando o tempo se esgotava. Ouviu pacientemente cada um dos lados e fez valer sua condição para passar a palavra às partes de acordo com o andamento do júri. Fez as leituras com muita precisão e tranquilidade, bem como proferiu uma sentença imparcial. Vale ressaltar que em nenhum momento aparentou nervosismo. A promotoria apresentou seus argumentos de forma organizada, distribuindo o tempo para que cada um dos membros pudesse apresentar provas e mesmo com aparente nervosismo de alguns, fez um trabalho muito bom: todos os alunos se apresentaram e se dirigiram ao conselho de sentença, assim como previsto. A defensoria agiu de maneira análoga, possibilitando a participação de todos os alunos, cada um com o seu argumento. Com relação às testemunhas, embora as perguntas a elas dirigidas, por vezes, não estivessem muito conectadas com a realidade, concorrendo para que as testemunhas pudessem inventar uma história, as testemunhas realizaram um papel brilhante na adaptação de respostas e inclusive na capacidade teatral, deixando lágrimas rolar em momentos de tristeza pela perda de parentes, por exemplo. Sobre o Conselho de Sentença, todos os membros registraram em documento pré-estabelecido as suas considerações sobre os argumentos de ambos os lados, aparentando tomar a decisão de forma imparcial, sem levar em conta amizades. Importante observar que somente esta turma, novamente, registrou em documento repassado ao professor, a decisão dos jurados. O chefe do Conselho de Sentença agiu tal como o restante do Conselho, porém, este iniciou as considerações sobre a condenação ou absolvição do réu. O plenário, cuja expectativa do professor foi frustrada, não atrapalhou em momento algum a atividade, e todos os alunos mantiveram-se atentos ao ciclo 1. O escrivão, cuja função de registro e formalização da documentação poderia ser realizada no dia seguinte, também executou um excelente trabalho, registrando todos os momentos de fala do início ao fim. Para isso, foi autorizada a gravação do áudio, que seria utilizado apenas para esse fim. O ciclo 1 realizou a atividade dentro do tempo.

A juíza condutora do ciclo 2 não se preparou tão bem quanto a primeira, mas realizou todas as interferências necessárias, embora tenha se perdido um pouco no tempo. Fez a leitura de condução com muita clareza, mas não muito segura e por vezes olhava para o professor, parecendo buscar uma aprovação sobre suas tomadas de decisão. Contudo, fez um ótimo trabalho, pois não houve atraso e a decisão proferida estava de acordo com a decisão do Conselho de Sentença. Tanto promotoria quanto defensoria agiu muito bem nas argumentações, embora alguns alunos aparentassem algum nervosismo, todos conseguiram expor seus argumentos com clareza. Tal como no ciclo 1, não houve monopólio da fala. Sobre as testemunhas, repetiram as mesmas situações ocorridas no ciclo 1, talvez por espelhamento. Novamente as ações foram muito coordenadas entre defesa, acusação e testemunhas. O Conselho de Sentença, que diferentemente das outras turmas, não mudou os membros, permanecendo os mesmos do ciclo 1. Essa condição impossibilitou que o professor pudesse ouvir e ver aqueles alunos em ação, apresentando-se diante do tribunal e expondo seus argumentos por um tempo maior. Contudo, entendeu-se, naquele momento, que se tratava de alunos com maior dificuldade de exposição em público. O Conselho proferiu uma decisão muito imparcial, desconsiderando as amizades, levando em conta apenas o que havia sido apresentado e o único momento em que os alunos falaram, tal como no ciclo anterior, foi durante a declaração sobre a decisão. Após a declaração de cada jurado, a juíza determinou a sentença, com um pouco de dificuldade sobre como estipular uma pena que para ela fosse a mais justa, seguida do agradecimento pelo comparecimento. A escritã, repetindo o ocorrido no júri anterior, fez um excelente trabalho de registro e formalização de toda a documentação.

Como destaque, faz-se necessário esclarecer que este projeto ocorreu em todas as turmas do nono ano, em virtude da obrigatoriedade em executar as mesmas práticas didático-metodológicas em ambas. Essa parte torna-se importante pelo fato de que em apenas uma turma o professor precisou intervir, ou seja, em doze turmas os alunos seguiram corretamente as orientações e organizaram muito bem o júri, entendendo que a atividade estava sob a responsabilidade deles, devendo, para tanto, agir autonomamente.

A reunião que visava ouvir o reporte dos alunos em uma discussão sobre pontos positivos e negativos a respeito das tarefas não pôde ser realizada em função da falta de tempo de aula. Houve uma tentativa de se realizar on-line; porém, grande parte dos alunos não poderia participar. Desse modo, além de conversas informais durante intervalos de aulas, o único registro sobre a impressão dos estudantes foi feito por intermédio dos questionários, apresentados mais adiante.

5.3 – RESULTADOS E DISCUSSÕES

Considerando a relevância que os resultados podem imprimir a uma melhor execução futura desta dissertação, todas as práticas didático-metodológicas serão comentadas neste tópico, expondo números e imagens geradas a partir da aplicação.

Neste sentido, a elaboração da SD, apoiada na abordagem CTS e tendo como ferramenta avaliativa o júri simulado (também focado na abordagem CTS), ofereceu suporte didático-metodológico aos professores do nono ano, principalmente no tema relacionado aos conflitos. Esse planejamento foi importante para que a condução das aulas e das avaliações não fosse impactada em virtude de alguns feriados e compromissos extra curriculares, auxiliando na distribuição completa dos descritores, sem prejuízo aos alunos, sendo este um dos motivos da inserção do conflito árabe-israelense neste projeto.

Ademais, insta pontuar que sob o ponto de vista prático, a abordagem CTS pôde favorecer o protagonismo dos estudantes durante as atividades em sala de aula. Com a educação proposta pela CTS, os alunos tiveram maior liberdade de expressão. Essa condição ocorreu em todas as aulas, com maior destaque para as aulas 3, 4 e 5.

É importante salientar que a tomada de decisão, proposta pela educação em CTS, pode começar em sala de aula, estimulando os estudantes na busca pela participação em decisões políticas. Para Auler (2011 p. 81), “na educação em ciências, mais especificamente em encaminhamentos CTS, na efetivação de implementações, a tomada de decisão (simulação, *role playing...*) tem sido postulada e praticada como potencializadora de participação”.

Outrossim, acredita-se que essa potencialização à participação que é estimulada pela abordagem CTS favorece a aproximação entre cotidiano e o processo ensino e aprendizagem. Dessa forma, recapitular o contexto de Guerra Fria foi fundamental para situar algumas questões, bem como colocar sob debate a projeção de poder da Rússia, este que esteve muito associado às corridas espacial e armamentista. Apesar de o contexto diferente à época, Santos (2004, p. 242) auxilia nessa interpretação: “o conhecimento exerceria assim – e fortemente – seu papel de recurso, participando do clássico processo pelo qual, no sistema capitalista, os detentores de recursos competem vantajosamente com os que deles não dispõem”.

Embora em diferentes contextos, de forma análoga, entende-se que o conhecimento sobre a ciência e a tecnologia fatalmente definiriam um lado vencedor. Neste sentido, muitos podem chegar ao discurso do determinismo tecnológico. Este recebe maior atenção mais a frente, nos questionários.

Os debates sobre o discurso do determinismo tecnológico e sua influência na construção geopolítica, principalmente com a tendência a reproduzir desigualdades, reforçaram a importância dos estudos em CTS, sobretudo com relação aos avanços predatórios da CT e as marcas que elas impõem ao espaço geográfico. Nessa ótica, Santos (2011, p. 38) pode ser esclarecedor:

nesse sentido, o contexto atual de crise econômica, associado à crise das mudanças climáticas, convida-nos a construir outro modelo de CT que rompa com o velho modelo consumista movido pela lógica do lucro independente de suas consequências socioambientais.

Os temas do cotidiano, foco da abordagem CTS, provavelmente tiveram papel facilitador na discussão sobre os conceitos de poder, soberania e desenvolvimento da CT, pois, pressupõe-se que lidando com situações do dia a dia, os alunos conseguiram responder com maior velocidade, em virtude da familiarização com os assuntos.

Sendo assim, notabiliza-se que a relevância desses conceitos para o debate sobre os impactos da guerra no espaço geográfico culminaram na maior capacidade de abstração dos alunos para discutirem sobre os interesses que movem os conflitos, mas especialmente nas consequências que afetam a vida deles, estudantes. Observou-se que houve o entendimento de que o espaço por eles habitado é de alguma forma abalado por fenômenos que ocorrem no globo, destaque para as guerras que estão à mercê da chamada evolução científica e tecnológica. Para esses impactos, em Santos (2021a, p. 48) conseguimos maior elucidação:

O exame do que significa, em nossos dias, o espaço habitado deixa entrever claramente que atingimos uma situação limite, além da qual o processo destrutivo da espécie humana pode tornar-se irreversível. O espaço habitado se tornou um meio geográfico completamente diverso do que fora na aurora dos tempos históricos. Não pode ser comparado, qualitativa ou estruturalmente, ao espaço do homem anterior à Revolução Industrial. Como assinala Garrett Eckbo em seu belo livro *A Paisagem que Vemos* [The Landscape We See], com a Revolução Industrial a articulação tradicional, histórica, da comunidade, com o seu quadro orgânico natural, foi então substituída por uma vasta anarquia mercantil. Agora o fenômeno se agrava, na medida em que o uso do solo se torna especulativo e a determinação do seu valor vem de uma luta sem trégua entre os diversos tipos de capital que ocupam a cidade e o campo. O fenômeno se espalha por toda a face da terra e os efeitos diretos ou indiretos dessa nova composição atingem a totalidade da espécie. **Senhor do mundo, patrão da natureza, o homem se utiliza do saber científico e das invenções tecnológicas sem aquele senso de medida que caracterizou as suas primeiras relações com o entorno natural. O resultado, estamos vendo, é dramático** (grifo nosso).

A oportunidade de desenvolver conceitos colaborativamente com os estudantes parece ter sido mais bem recebido por eles na medida em que não foi imposto uma informação que apenas deveriam copiar, e que normalmente decoram, aproximando à educação libertadora,

tanto comentada e defendida por Freire (2023, p. 137), pois, “quanto mais assumam os homens uma postura ativa na investigação de sua temática, tanto mais aprofundam a sua tomada de consciência em torno da realidade e, explicitando sua temática significativa, se apropriam dela”.

Outrossim, essa possibilidade de fuga das aulas tradicionais parece ter sido recebida com estranheza por alguns alunos, momento no qual não consideraram participar, possivelmente acostumados à posição de maior passividade, fato percebido na primeira aula e apontado por alguns estudantes que relataram dificuldade em falar em público. Reforça-se neste ponto a necessidade de mais aulas apoiadas em abordagens como a CTS, em que a autonomia seja proporcionada ao aluno, para que possa enfrentar desafios e se habituar a verbalizar seus pensamentos.

Cabe ressaltar que com a abordagem CTS houve um distanciamento da rotina por discutir temas reais, que de fato são vivenciados pelos alunos, algo que normalmente os agrada, principalmente por não terem que copiar, mas desenvolver autonomamente o conteúdo, a partir da pesquisa orientada e da leitura. Nos dias atuais, essa situação, no CMB, é muito rara. Resgatando em Freire (2023, p. 136), “é importante reenfatizar que o tema gerador não se encontra nos homens isolados da realidade, nem tampouco na realidade separada dos homens. Só pode ser compreendido nas relações homens-mundo”.

Neste entendimento, os episódios repetidos desde a primeira aula, que oportunizaram a participação do aluno já no primeiro minuto, aparentaram ter sido cruciais para o desenvolvimento do júri simulado sem nenhuma interferência ou condução realizada pelo professor, pois foram consolidando o engajamento dos alunos numa situação não rotineira e que, para muitos, era motivo de até faltar a aula.

Outro fato observado, desta vez quantitativamente, foi a melhora das notas da maioria dos alunos, o que reduziu drasticamente o número de alunos em recuperação. Para o primeiro trimestre foram 79; no segundo 46; e para o terceiro apenas 18. Logo, verificou-se ganhos para a maioria das turmas, considerando as médias dos trimestres, conforme a Tabela 4.

Tabela 4 – Médias das turmas.

Turma	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913
Média 1º Tri	8,2	7,7	7,6	7,3	7,7	8,5	7,9	8,0	7,7	7,4	7,9	7,9	7,6
Média 2º Tri	8,0	7,7	7,7	7,2	8,3	8,1	7,8	8,2	8,1	7,5	8,3	7,8	7,9
Média 3º Tri	8,1	8,0	7,8	7,5	8,6	8,5	8,3	8,5	8,7	7,9	8,3	8,3	8,3

Fonte: elaborado pelo autor, com base nos lançamentos no sistema de notas do CMB em 2023.

Mesmo que este professor não ministrasse aulas para as treze turmas acima representadas, é importante apresentar todas, pois o Sistema Colégio Militar do Brasil exige

que as aulas sejam iguais para todas as turmas, de forma que as mesmas atividades sejam realizadas em ambas. Portanto, o colega de trabalho também executou a abordagem CTS em suas aulas, bem como aplicou a dinâmica do júri simulado, tendo, para tanto, que trabalhar todas as atividades exatamente da mesma forma, em que pese o fato de haver diferença entre as maneiras de cada profissional trabalhar.

A respeito do júri simulado, este foi utilizado como ferramenta de avaliação parcial, tal como previa a sugestão feita pelos alunos líderes. Para alguns alunos, trocar uma prova formal por uma avaliação, considerada por eles - como um trabalho em grupo -, não era tão atrativa, preferiam a outra opção. Contudo, para a maioria, o júri simulado foi a melhor opção de avaliação. Alguns fatores que motivaram essa opinião podem estar associadas às seguintes situações: 1^a – Os alunos realizam em torno de 81 (oitenta e uma) avaliações durante o ano letivo, por isso a possibilidade de realizar outra atividade avaliativa talvez fosse menos estressante; 2^a – Os temas associados aos conflitos podem ter motivado a pesquisa, pois esses assuntos estavam sendo discutidos em sala de maneira informal, durante intervalos ou nas trocas dos professores; 3^a – Discutir sobre todos os interesses que envolvem uma guerra, principalmente no que diz respeito à ciência e à tecnologia, parecem ter sido mais esclarecedores sobre as disputas que ocorrem no espaço geográfico, e que influenciam em suas vidas; e 4^a – A disputa pelo melhor argumento e a consequente vitória no júri motivaram boa parte dos alunos, que consideraram a atividade como uma espécie de “jogo da vida real”.

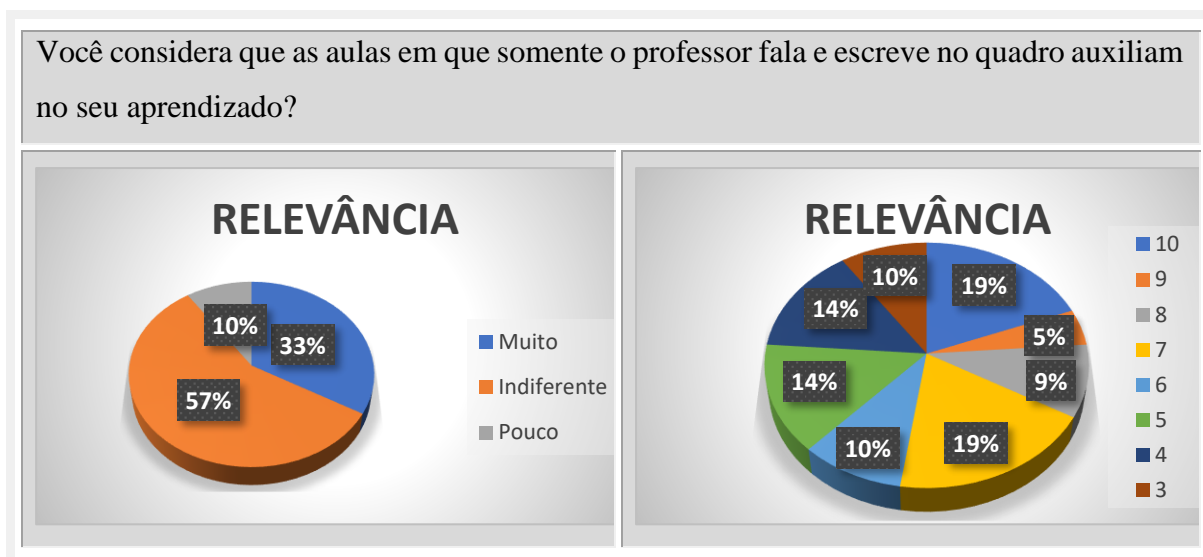
Diante dessas informações, o júri, que teve sua elaboração baseada na abordagem CTS, possivelmente foi uma estratégia que gerou nos alunos boas expectativas e pode ter conseguido influenciar no desenvolvimento do aprendizado autônomo sobre o espaço geográfico.

Para a etapa da pesquisa que também visava buscar, por intermédio da visão do estudante, argumentos mais sólidos sobre a importância da abordagem CTS como instrumento de auxílio à construção do conhecimento geográfico, foi aplicado o questionário (apêndice “A”) ao término das cinco aulas. O questionário foi estruturado com treze perguntas fechadas, para as quais não haveria a possibilidade de o estudante acrescentar dados. Dessa maneira, ele deveria avaliar cada uma das perguntas com notas de 1 a 10, conforme achasse que era pouquíssimo ou muito relevante, respectivamente.

Tendo em vista que a numeração de 1 a 10 poderia apresentar alguma dificuldade a uma melhor análise sobre a avaliação realizada pelos alunos devido à amplitude, foi realizada a aglutinação de valores da seguinte forma: 1 a 3 = pouco; 4 a 7 = indiferente; e 8 a 10 muito. Dessa forma, dos gráficos apresentados a seguir, o da esquerda foi elaborado considerando a

aglutinação de valores; com relação ao segundo, este seguiu exatamente o previsto no planejamento, ou seja, aparecerão os números conforme a avaliação dos estudantes, podendo variar de 1 a 10. A análise foi realizada de forma resumida e separadamente, iniciando conforme o Quadro 15.

Quadro 15 – Pergunta 1.



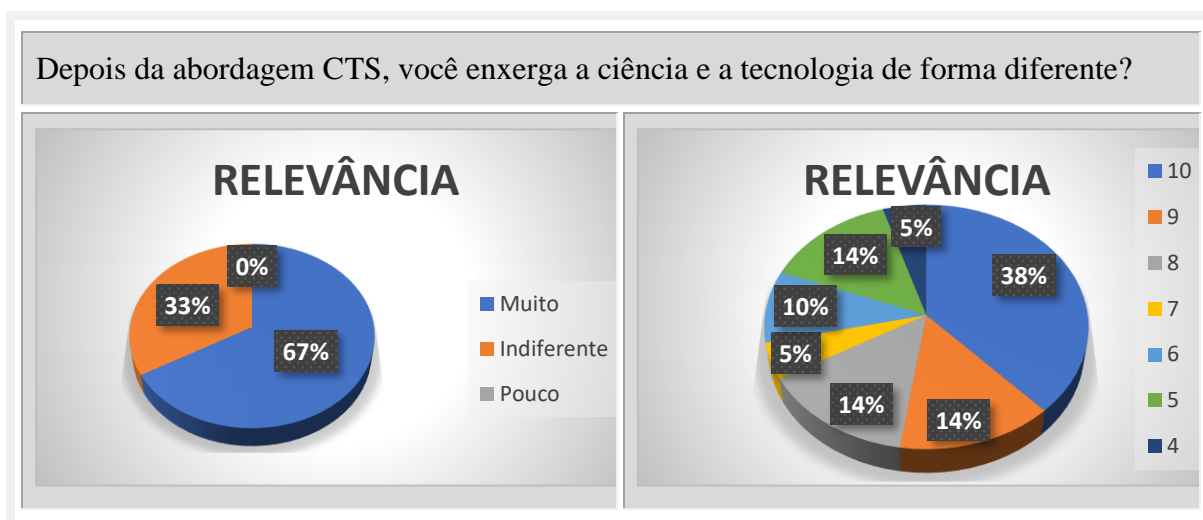
Fonte: o autor, 2023.

Diante dos gráficos, acredita-se que para a maioria dos alunos o fato de o professor manter-se em uma aula tradicional, com “giz e saliva”, é algo que não é determinante em seu aprendizado. Da mesma forma, leva a crer que existe um quadro estagnado em que o estudante se acostumou a esta condição quase passiva de repasse de conteúdos, pois ele não se sente confiante em reprovar tal situação. Pode-se associar, também, a uma resposta que visava não desagradar o modelo tradicional que ainda permanece vivo em diversas escolas, assim como ocorre no CMB.

Essa condição faz lembrar os ensinamentos de Freire (2023, p. 47): “Os oprimidos, contudo, acomodados e adaptados, ‘imersos’ na própria engrenagem da estrutura dominadora, temem a liberdade, enquanto não se sentem capazes de correr o risco de assumi-la”. À luz do supradito, vale refletir que difícil é para o estudante, limitado em sua imaturidade, perceber que existem possibilidades maiores de desenvolvimento do conhecimento nas situações em que ele é desafiado se todos os dias se repetem as mesmas rotinas maçantes de despejo de informações, cenário para boa parte dos estabelecimentos de ensino.

Neste ponto, reitera-se que dialogar com os alunos sobre as situações concretas, dentro de sua realidade, pode lhes oferecer os meios para que, autonomamente, possam se alfabetizar, entendendo o que leram e escrevendo o que entenderam (Freire, 2021a), mais uma vez alinhado com Freire (2021a, p. 99): “por isso a alfabetização não pode se fazer de cima para baixo, nem de fora para dentro, como uma doação ou uma exposição, mas de dentro para fora pelo próprio ‘analfabeto’, somente ajustado pelo educador”.

Quadro 16 – Pergunta 2.



Fonte: o autor, 2023.

Para a maioria, houve uma mudança significativa na forma de perceber a ciência e a tecnologia, resultado que pode estar associado às respostas dos alunos face às transformações causadas no espaço geográfico em função do poderio tecnológico (bélico), tema de discussão dos debates. Além disso, não há no currículo, pelo menos em Geografia no CMB, tema relacionado à discussão sobre a tecnociência, nem ao menos tendo elas dissociadas, o que, notadamente, pode resultar em pouco conhecimento sobre o tema.

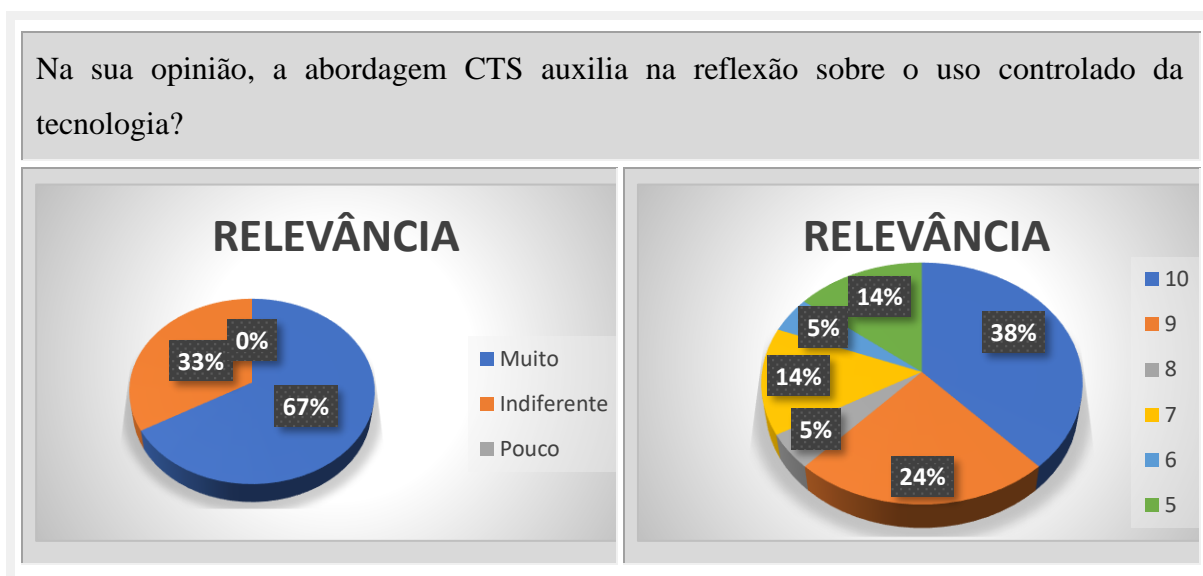
Cabe destacar que a escolha sobre os assuntos a serem estudados, ou seja, a definição do currículo é, antes, uma questão política que, normalmente, não envolve o chão da escola. Para Santos (2021a, p. 22), “um saber comprometido com interesses e institucionalizado em função de conhecimentos estritamente delimitados acaba por sofrer uma fragmentação, cujo resultado é, não a autonomia desejável das disciplinas científicas, mas a sua separação”.

Ademais, mantém-se, no Brasil, no contexto geral, uma prática em que o professor é mero executor de currículos (Auler, 2011). Para Auler (2011, p. 90):

ao professor cabe “cumprir programas”, “vencer conteúdos”, estando inscrito em seu imaginário a necessidade da busca constante de novas metodologias, de novos métodos de ensino. O papel do professor, nessa lógica, pode ser comparado ao de Charles Chaplin no filme *Tempos Modernos*. Assim como este, executa, diariamente, de forma mecânica, tarefas repetitivas, concebidas por outros, o professor, ano após ano, deve executar, cumprir currículos, intencionalidades definidas por outros. Isso não é tecnocracia a serviço de determinadas intencionalidades, de valores materializados no currículo?

Permanecendo-se essa condição, pode-se engessar as ações do docente e mesmo acabar por inibir ou até diminuir o potencial desse profissional, inclusive a respeito das atividades interdisciplinares, pois a maior parte dos currículos não estimula a ocorrência desse processo.

Quadro 17 – Pergunta 3.



Fonte: o autor, 2023.

Trata-se de uma das perguntas-chave deste projeto, considerando, tal como Santos (2013, p. 117), que “o próprio espaço geográfico pode ser chamado de meio técnico-científico”. Portanto, as implicações sobre o uso controlado da tecnologia devem ser objeto de estudo e reflexão em sala de aula para o ensino de Geografia.

O expressivo número de estudantes que relatou o auxílio da CTS na reflexão sobre o uso controlado da tecnologia expõe a possibilidade de mudança de rumos que essa abordagem deseja. Dentro de sala de aula, quanto mais cedo possível, maior é a chance “de uma prevenção *a priori*” (Auler, 2011, p 86). Para Auler (ibidem) “em síntese, fazer uma avaliação apenas dos impactos pós-produção significa manter intocável, fora do alcance de uma análise crítica, o pano de fundo. Significa abster-se do essencial, focalizando o periférico”.

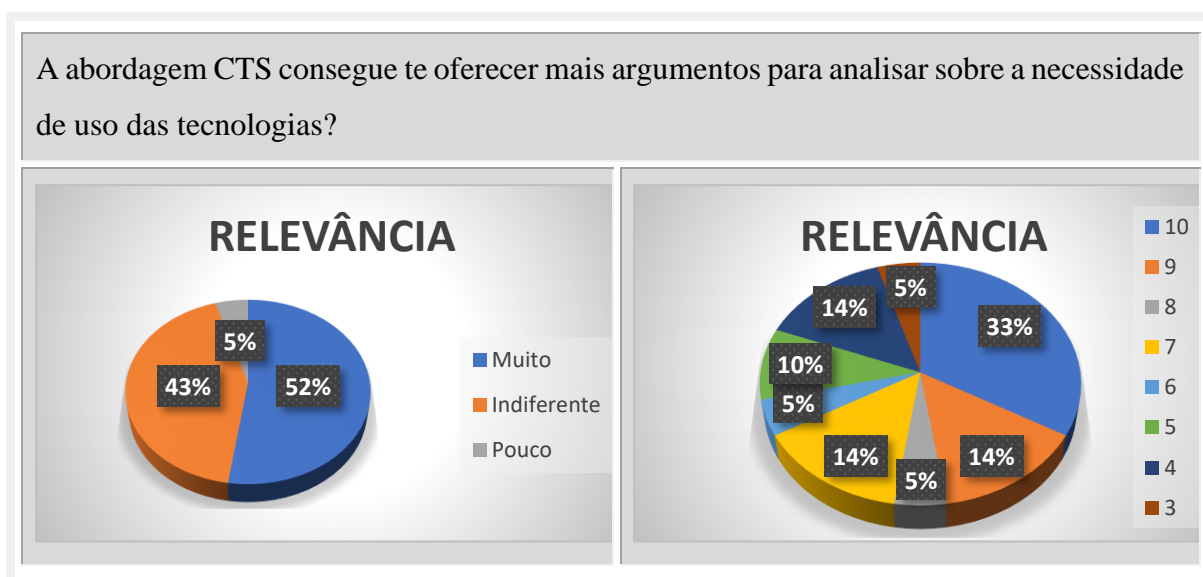
Nessa direção, uma das maneiras de se mobilizar a sociedade para agir e avaliar impactos antes da produção é preparando essa sociedade desde a mais tenra idade, adequando currículos e trabalhando abordagens como a CTS.

Outro fator de extrema importância encontra amparo na formação docente, pois se não há previsão no currículo, ao docente cabe buscar metodologias, abordagens ou perspectivas que possam trabalhar o estudo do espaço geográfico como ele se apresenta, recheado de tecnologias que são fruto dos avanços científicos. As amarras podem, muitas vezes, não estar no currículo em si, mas condicionadas, entre diversos fatores, à inércia do educador.

Para Sierra et al. (2011, p. 349),

a educação é reconhecida nas escalas sociais como um ato que permite a formação dos sujeitos na compreensão do mundo e que possibilitaria uma participação qualificada, mas isso é possível somente quando educadores e estudantes compreendem a educação com um ato político.

Quadro 18 – Pergunta 4.



Fonte: o autor, 2023.

Embora tenha ocorrido uma pequena queda, se considerarmos a pergunta anterior, nota-se que ainda permanece muito relevante a intervenção com a abordagem CTS. Não por acaso os números também refletem a influência da educação tradicional que ainda é muito forte, assim como descrito anteriormente.

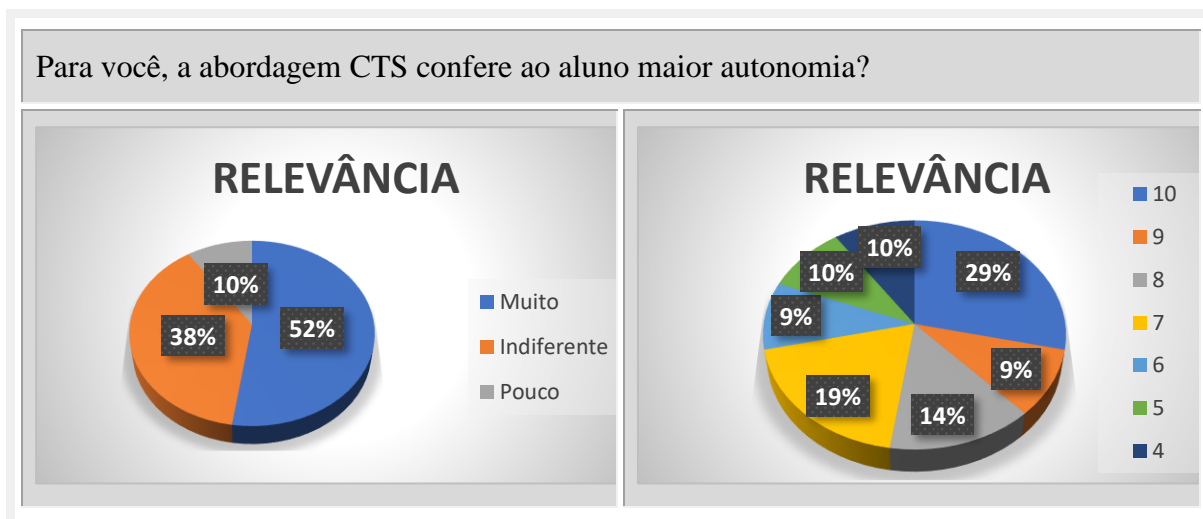
Antes da reflexão, deve-se atentar para o fato de que foi o primeiro contato dos estudantes com a abordagem, bem como há a necessidade de se encarar a realidade do Colégio

que, mesmo estando aberto à educação cada vez mais significativa e menos mecânica, ainda apresenta um quadro muito tradicional, inclusive no que diz respeito aos recursos humanos.

Dito isto, merece muito destaque o expressivo número de estudantes que afirmaram poder analisar melhor o uso das tecnologias após a intervenção com a abordagem CTS, pois essa afirmação pode refletir exatamente a contextualização do cotidiano realizada dentro de sala de aula, sendo este um dos focos dessa abordagem, indo de encontro ao que pensam Martins e Paixão (2011, p. 151): “a exploração de situações do dia a dia e de aplicações tecnocientíficas são a base para a construção de situações de ensino contextualizadas”.

Contextualizar pode conferir sentido e significados necessários para que o educando possa compreender a utilidade do conteúdo ora aprendido, e que ele, aluno, é capaz de oferecer seu conhecimento como um potencial agregador em sala de aula, deixando de ser apenas ouvinte. Resgatando pensamento de Freire (2023, p. 82): “[...] a razão de ser da educação libertadora está no seu impulso inicial conciliador. Daí que tal forma de educação implique a superação da contradição educador-educandos, de tal maneira que se façam ambos, simultaneamente, educadores e educandos”

Quadro 19 – Pergunta 5.



Fonte: o autor, 2023.

Embora o primeiro gráfico facilite a visualização, no segundo é possível perceber a dificuldade de análise em função dos muitos números para a avaliação. Contudo, para a maior parte dos estudantes, a abordagem CTS propiciou mais autonomia e, provavelmente, poderia

receber índice maior, caso fosse utilizada, por exemplo, a escala likert⁹, pela menor quantidade de respostas, justificando a aglutinação dos números, tal como no gráfico da esquerda.

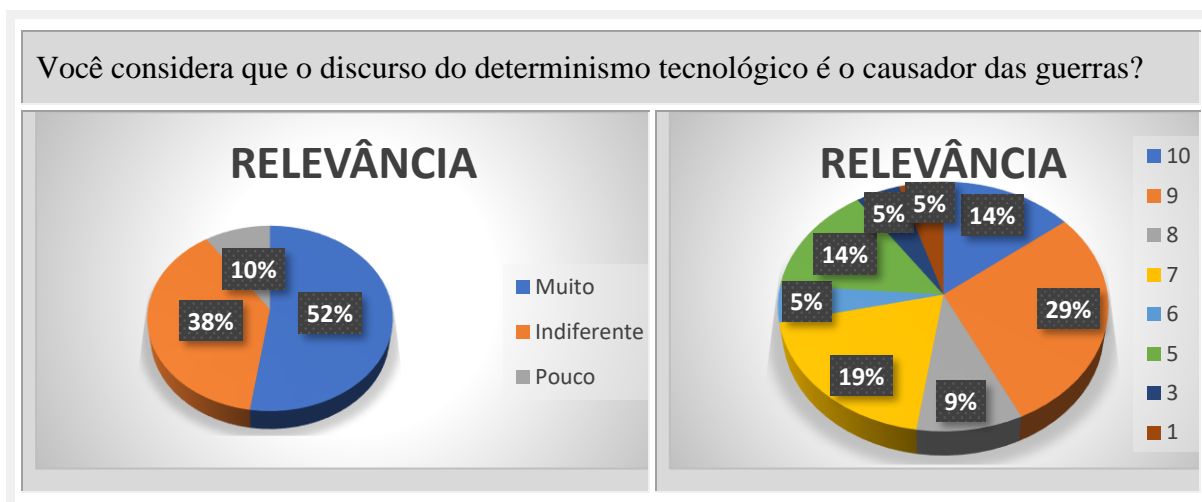
Outro fator importante a ser considerado, que talvez explique o índice não tão elevado, está na condução das aulas pelo professor, o que pode conferir um aspecto de permanente controle das ações em sala, que, aliado às dificuldades de participação de alguns dos alunos, seja por timidez ou por outra questão, conduzem à ideia de monopólio da fala e de maior protagonismo do educador.

Embora não se tenha atingido um índice esperado pelo pesquisador, merece muito destaque considerar que para a maioria foi possibilitada a autonomia. Nesse sentido, destaca-se que uma das vantagens da abordagem CTS, que oferece ganhos para a autonomia do estudante, é possibilitar mais protagonismo. Com ele, pretende-se que o estudante desenvolva habilidades de comunicação e ganhe confiança ao falar em público.

Mas por que investir tanto nessa autonomia? Um dos fatores motivadores para se querer possibilitar mais autonomia, que é essência da abordagem CTS, é permitir a tomada de decisão. Em Freire (2021b, p. 105), conclui-se que:

a autonomia, enquanto amadurecimento do *ser para si*, é processo, é vir a ser. Não ocorre em data marcada. É neste sentido que uma pedagogia da autonomia tem de estar centrada em experiências estimuladoras da decisão e da responsabilidade, vale dizer, em experiências respeitosas da liberdade.

Quadro 20 – Pergunta 6.



Fonte: o autor, 2023.

⁹ Modelo desenvolvido por Rensis Likert (1932) para mensurar atitudes no contexto das ciências comportamentais (Júnior; Costa, 2014).

Embora a intenção desde o início fosse propor a superação do discurso do determinismo tecnológico, deve-se lembrar que houve, em diversos momentos, a tentativa de levar os estudantes a crer que o determinismo tecnológico era o grande responsável pelos conflitos e, por isso, para a maioria dos alunos, ele é a explicação para esse panorama.

Essa é uma realidade que eles discutiram bastante e parecem ter desenvolvido uma noção sobre. É muito importante e esclarecedor recapitular a questão econômica que se sobrepõe à social e inflama tensões ao redor do mundo, tendo como pano de fundo, normalmente, a exploração econômica territorial. Assim, converge com Freire (2021a, p. 22):

Quando a ciência se deixa claramente cooptar por uma tecnologia cujos objetivos são mais econômicos que sociais, ela se torna tributária dos interesses da produção e dos produtores hegemônicos, e renuncia a toda vocação de servir à sociedade. Trata-se de um saber instrumentalizado, em que a metodologia substitui o método.

Dentre as possibilidades para um número expressivo, que considera o discurso do determinismo tecnológico como causador das guerras, destaca-se a questão econômica e consequente poderio bélico. A todo instante, essa foi a forma trabalhada, que provavelmente tendenciou o pensamento dos estudantes, e a superação do discurso não está diretamente associada à essa questão. Dessa forma, pode-se entender que para boa parte dos alunos, ainda é esse discurso que permanece causando os conflitos.

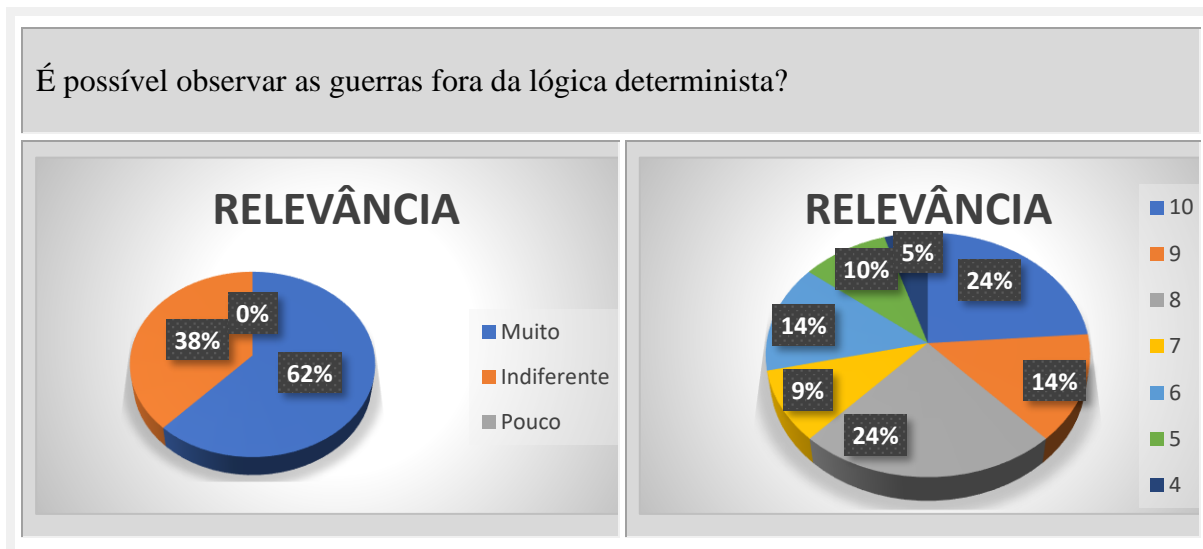
Neste íterim, acredita-se não estar distante da superação desse discurso e, ainda, do que afirmou Benakouche (2012, p. 98): “responsabilizar a técnica pelos seus – impactos sociais negativos, ou mesmo seus – impactos sociais positivos, é desconhecer, antes de mais nada, o quanto – objetiva e subjetivamente – ela é construída por atores sociais [...]”.

Pode-se, também, entender a influência do discurso como causador de guerras, pois, segundo Hughes, citado por Benakouche (2012, p. 101), “num sistema técnico, ou sociotécnico, as relações raramente se estabelecem de forma natural, digamos, mas pelo contrário, são quase sempre permeadas por conflitos, cujas resoluções são sempre o resultado de negociações”.

Neste contexto, também converge pontuar, ainda segundo Benakouche (2012, p. 101), que “a dificuldade em evitar um enfoque determinista estaria intrinsecamente associado ao próprio uso do conceito de sistema, à medida que o mesmo supõe a noção de autorregulação e, por conseguinte, de autonomia”. Analogamente, infere-se que essa condição de autorregulação do sistema induz à falsa ideia de neutralidade e, em uma situação ainda pior, que ele teria vida própria.

Benakouche (2012, p. 105) admite que “vários autores, de fato, sustentam que a partir de um determinado estágio, os sistemas técnicos adquirem uma dinâmica própria, tornando difícil, e muitas vezes impossível, manter um controle sobre eles”.

Quadro 21 – Pergunta 7.



Fonte: o autor, 2023.

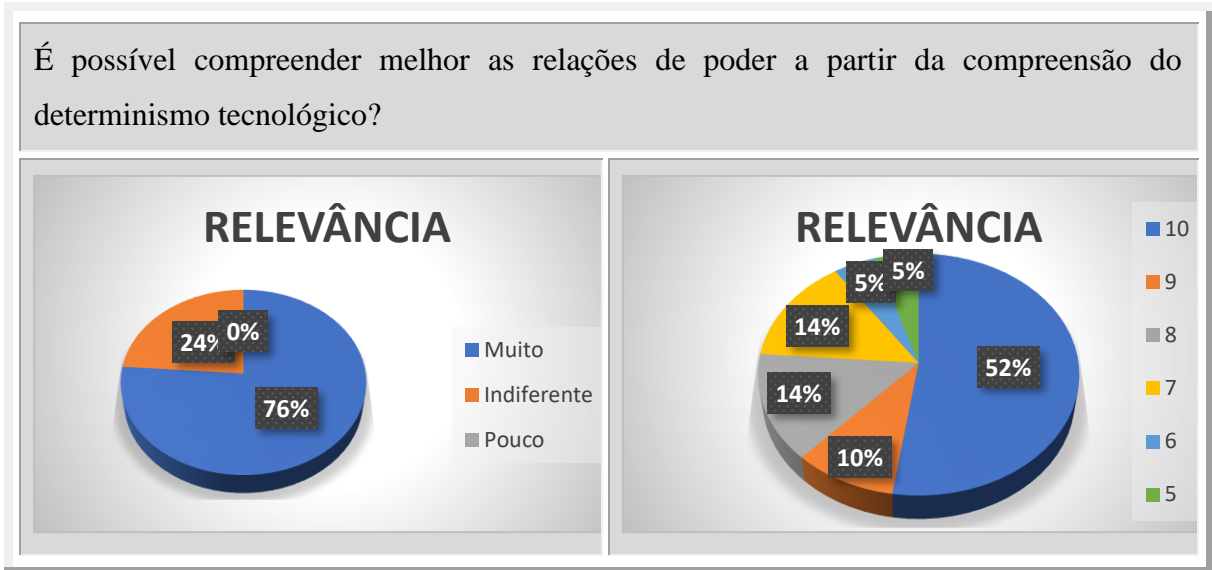
A resposta à pergunta anterior parece ficar mais esclarecida aqui, pois, embora os alunos, em sua maioria, culpem o discurso como responsável pelas guerras, a maioria deles entende que é plenamente possível pensar fora dessa lógica, e, portanto, pensar que há a possibilidade de superar o discurso do determinismo tecnológico.

Novamente, buscando, em Benakouche (2012, p. 119), “desmistificar a falsa autonomia da técnica, rejeitar a noção de impacto tecnológico, reconhecer, sobretudo, a trama de relações - culturais, sociais, econômicas, políticas... - que envolve sua produção, difusão e uso”.

É interessante pensar que há o entendimento sobre o fato ocorrido, ou seja, **o discurso** ocasiona as guerras, tanto quanto é possível compreender a superação dele. Para os estudantes, a geopolítica determina essa correlação de forças no plano internacional de maneira que a tecnologia, como artefato, impõe-se sobre a vontade humana e acaba por determinar caminhos a serem percorridos, influenciando a tomada de decisão dos líderes mundiais.

Na resposta à pergunta 8, os estudantes parecem ter percebido que o discurso motiva realmente a ordem geopolítica, vejamos no Quadro 22.

Quadro 22 – Pergunta 8.

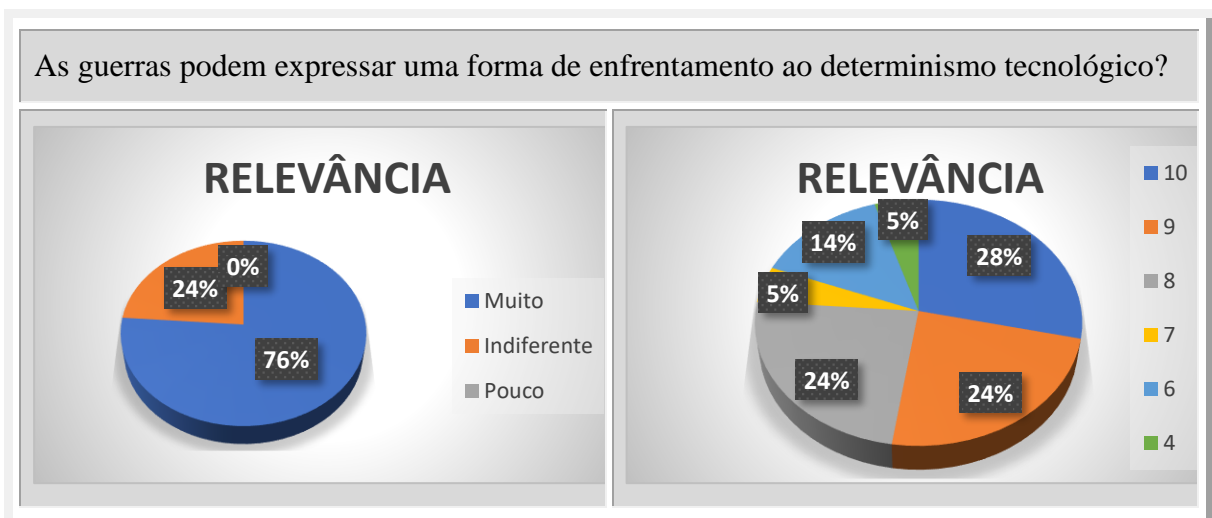


Fonte: o autor, 2023.

Novamente, pode-se perceber que os alunos conseguiram chegar a uma conclusão sobre o determinismo tecnológico, embora tenham atribuído ao discurso o grande potencial de intervenção no mundo. Parece não haver, para eles, outra resposta às mudanças de ordem geopolítica que não o **discurso** do determinismo tecnológico.

A resposta dada pela maioria pode estar associada a maior facilidade para discutir os temas dos conflitos que estão ocorrendo atualmente e que, por intermédio das redes midiáticas, são ofertadas diariamente informações aos estudantes por diversos meios, sendo a escola o espaço em que ele, estudante, busca as respostas para suas inquietações.

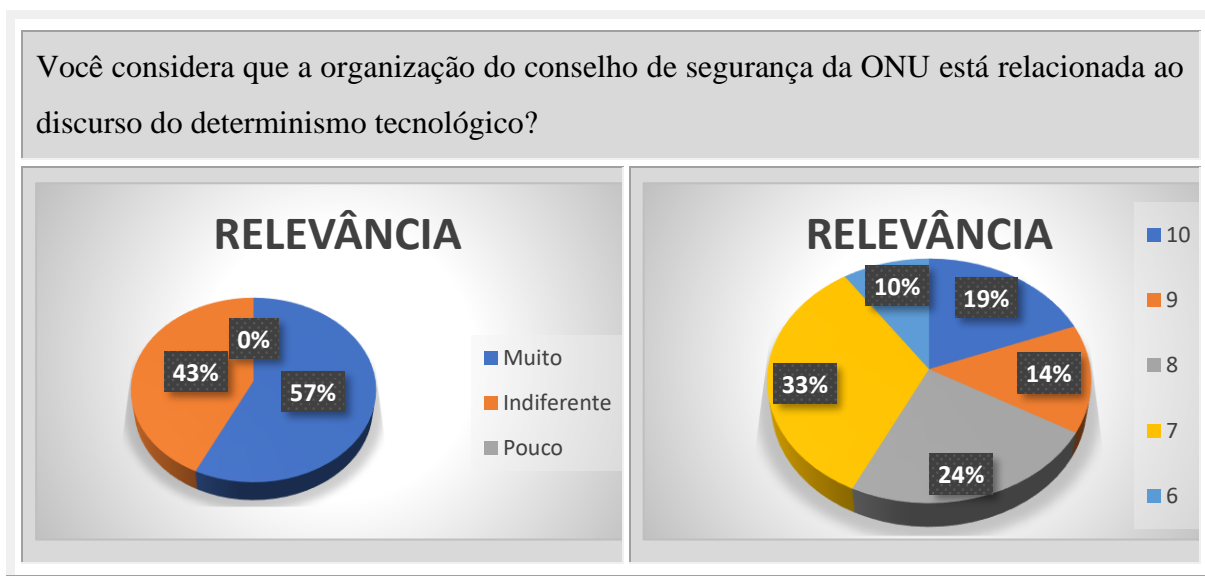
Quadro 23 – Pergunta 9.



Fonte: o autor, 2023.

Nestes gráficos há, possivelmente, o espelho da realidade debatida sobre o confronto Rússia e Ucrânia, para o qual os alunos associaram a ajuda de outros países à Ucrânia como forma de enfrentamento à toda poderosa Rússia. Aqui, a vivência, como possível auxílio às dificuldades de aprendizagem, pode ter levado à compreensão dessa forma, sendo motivada por tema atrelado à realidade dos estudantes.

Quadro 24 – Pergunta 10.



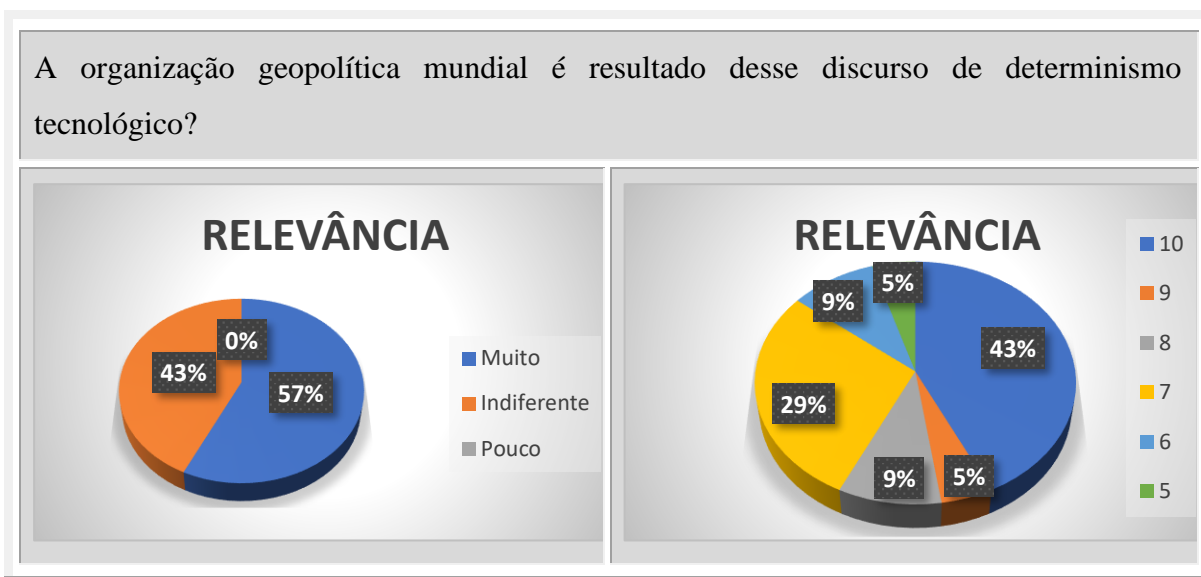
Fonte: o autor, 2023.

Para o quadro 24, os índices variaram somente do 6 ao 10, reforçando que os alunos entendem que o discurso do determinismo tecnológico foi o grande motivador, também, da formação do Conselho de Segurança da ONU.

Ademais, a imposição da força por meio do poderio bélico pode ter sido crucial para a resposta dos alunos nesse quesito, considerando as potências mundiais pós Segunda Guerra, principalmente apoiando esse pensamento no discurso do determinismo, o qual ganha ainda mais força quando se entende que os países com assento permanente no Conselho de Segurança da ONU já eram possuidores de armamentos nucleares.

Dessa forma, pelas respostas, não aparenta ter havido dúvida na conclusão das respostas dos estudantes, haja vista não ter ocorrido grande disparidade de pontuação.

Quadro 25 – Pergunta 11.



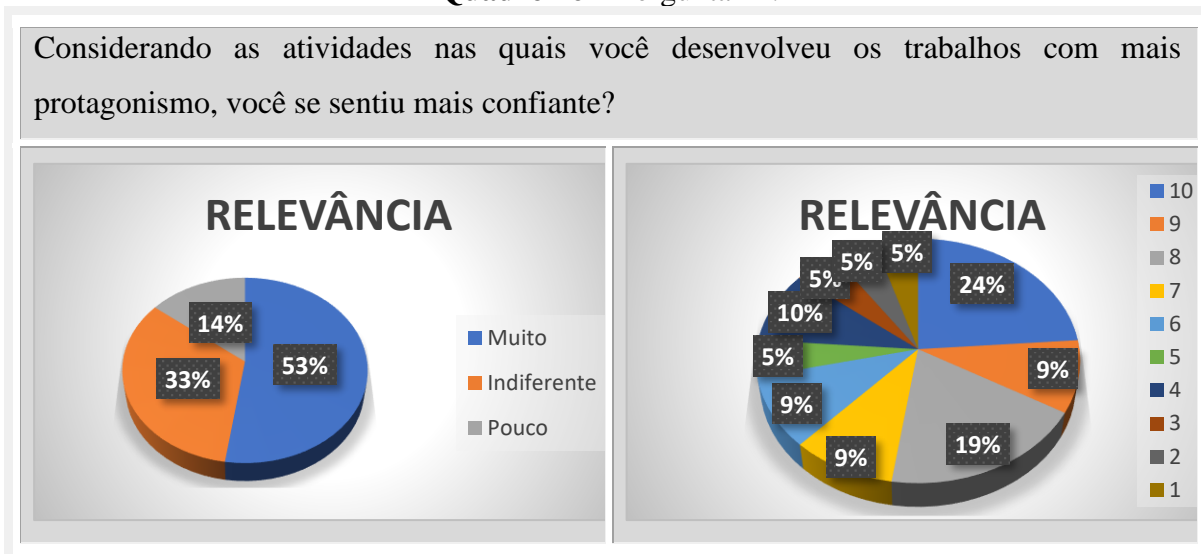
Fonte: o autor, 2023.

Como visto anteriormente, permanece latente o pensamento sobre como o discurso do determinismo tecnológico influencia a geopolítica. Como mencionado nas respostas anteriores, essa associação pode ocorrer em virtude do poderio militar como representação da força de dissuasão e, portanto, superioridade bélica dos países que detém armas nucleares e/ou avanços consideráveis nas áreas de CT, sendo capazes de confrontar qualquer oponente.

É importante registrar que essa organização, conhecida como Nova Ordem Mundial, não é definida apenas por um critério, tendo que se levar em conta o poderio econômico das potências mundiais. Embora este requisito esteja ligado, fundamentalmente, ao desenvolvimento tecnológico e científico que por sua vez pode determinar o nível do poderio bélico do país.

Por isso, para os estudantes, a percepção sobre a correlação de forças, que em certa medida pode não estar equilibrada, depende quase que exclusivamente do uso da tecnologia como garantia do desenvolvimento e da manutenção da soberania de um Estado-nação sobre o outro, deixando bem claro a hierarquia estabelecida por intermédio da superioridade tecnológica.

Quadro 26 – Pergunta 12.



Fonte: o autor, 2023.

Dentre as respostas, esta, indubitavelmente, foi a que mais chamou a atenção, pois a falta de confiança em si pode representar a dificuldade em desenvolver atividades sem que o professor determine o que deve ser feito, condição que impõe ao aluno uma fraqueza que não existe, mas que, provavelmente, está acostumado a ouvir, tal como afirmou Freire (2023, p. 69):

de tanto ouvirem de si mesmos que são incapazes, que não sabem nada, que não podem saber, que são enfermos, indolentes, que não produzem em virtude de tudo isto, terminam por se convencer de sua “incapacidade”. Falam de si como os que não sabem e o “doutor” como o que sabe e a quem devem escutar. Os critérios de saber que lhe são impostos são os convencionais.

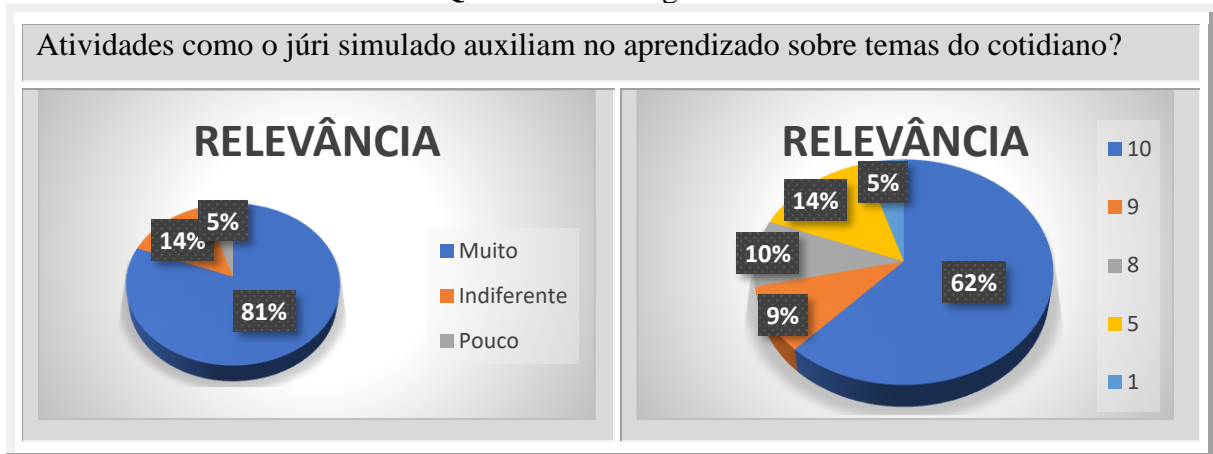
Observa-se, também, tal como ocorreu na primeira pergunta, que essa falta de confiança pode ser uma negação às mudanças no processo ensino e aprendizagem, pois o aluno esteve acostumado, normalmente, a ouvir, copiar e responder “desde que entrou em sala de aula”. O fato de ter que tomar decisões e apresentar suas opiniões em público parece não ser uma tarefa fácil para a maioria, pois essa sempre foi tarefa do professor ou “tio/tia”. O estudante, possivelmente, ficou condicionado a essa situação.

Contudo, merece destaque que para a maioria o protagonismo foi importante para desenvolver a autoconfiança, alcançando um dos objetivos da CTS, possibilitando o envolvimento em processos decisórios de assuntos correlatos à ciência e à tecnologia.

[...] É preciso que o público em geral tenha, a seu dispor, informação adequada para **formar seu próprio ponto de vista**. Para **construir, de maneira livre e independente**, a compreensão sobre importância da presença de certos temas nas agendas governamentais, **as pessoas devem ser capazes de formar suas opiniões**

com menor influência de mitos, suposições e discursos persuasivos emitidos por grupos de pressão (Resende; Rothberg, 2011, p. 55 – grifos nossos).

Quadro 27 – Pergunta 13.



Fonte: o autor, 2023.

O júri simulado aparenta ter envolvido a maioria dos estudantes de forma muito positiva e, para além disso, possibilitou, no pensamento deles, forte auxílio ao aprendizado. Mesmo com alguns não se sentindo tão confiantes, como demonstrado na resposta à pergunta anterior, parecem ter percebido ganho de conhecimento.

Essa dinâmica seguiu os postulados de CTS, partindo de temas reais, por intermédio do debate e, considerando que não havia uma resposta pronta, valorizou o enorme potencial dos estudantes, conferindo a eles o papel de pesquisadores e desenvolvedores de seus aprendizados, sob a orientação do professor.

Tratou-se de uma atividade prevista no currículo, mas que normalmente os estudantes não gostavam de participar em virtude da exposição ao público (situação particular à experiência deste professor) e chamou bastante atenção porque foi o ponto culminante deste projeto, considerando que houve toda uma caminhada apoiada em CTS para se chegar a esse resultado, visto como extremamente proveitoso.

Outro fator importante a se destacar é que nessa atividade ocorreu a participação de todos os estudantes, situação que não acontece no cotidiano de uma aula tradicional, pois, normalmente, apenas o professor fala. Mesmo que nem todos conseguissem se expressar, fato motivado, muitas vezes, pela timidez, a dinâmica ofereceu essa oportunidade.

Ademais, o júri simulado, motivado pela abordagem CTS, possibilitou uma leitura mais crítica do espaço geográfico numa condição em que houve a valorização da fala do estudante, bem como fortaleceu uma postura de pesquisa incessante sobre acontecimentos reais, motivando o aluno a desenvolver, também, a leitura e a escrita.

CONSIDERAÇÕES FINAIS E AS PERSPECTIVAS FUTURAS

A trajetória com a Sequência Didática utilizando a abordagem CTS no ensino de Geografia representou uma nova leitura, tanto do espaço geográfico quanto do processo ensino e aprendizagem, sobretudo a respeito da **educação científica e tecnológica** para este professor, tendo em vista tratar-se de uma perspectiva nova no Colégio Militar de Brasília, para a qual deveria se adotar uma nova prática didática em que, normalmente, o educador foge da chamada zona de conforto.

Neste contexto, explicita-se que essa experiência propiciou compreender que existem possibilidades para envolver o estudante, no **ensino de Geografia**, de formas distintas, e que não há limites para se desenvolver tanto ensino quanto aprendizagens, mas, principalmente, existem caminhos diversos que podem atingir o público, potencializando suas vocações, aproveitando situações do dia a dia para desenvolver o conhecimento geográfico. Assim, presume-se que a abordagem CTS pode auxiliar sobremaneira a reduzir possíveis lacunas deixadas pela pandemia da Covid-19, bem como pode ser uma boa alternativa às aulas tradicionais.

Isto posto, percebe-se que **a abordagem CTS estimula sobremaneira as habilidades e competências de cada estudante, de acordo com suas características**, conferindo ao processo ensino e aprendizagem “um caminho sem volta”. Neste quesito, aponta-se para a percepção de que o estudante constata que sua voz tem valor, algo que parece fazê-lo se sentir mais à vontade, gerando, cada vez mais, maior engajamento dele durante as aulas.

Esta observação se torna importante porque, **face a maior autonomia do aluno**, foi necessário uma readaptação nos planos de aula no momento em que o educador não conseguia mais administrar o tempo de fala, conforme ocorria tradicionalmente, ou seja, nas últimas aulas os alunos participaram muito mais (alguns que jamais haviam participado da aula passaram a fazer pequenos comentários) e as ponderações, infelizmente, precisavam ser cronometradas em virtude do pouco tempo de aula.

Com relação à condução das aulas a partir da abordagem CTS, é importante ressaltar que o contato com os termos **ciência e tecnologia**, mesmo sendo palavras tão faladas e com conceituação ampla, pouco (para não dizer nunca) era problematizado. Nos relatos dos alunos, pouca ou nenhuma discussão a esse respeito ocorria, principalmente nas aulas de Geografia.

Neste sentido, salienta-se que essa discussão a respeito dos **avanços da ciência e da tecnologia** foi fundamental para oferecer noções aos estudantes sobre o preço que o espaço

geográfico paga quando não há um **uso controlado da tecnologia**, esta, utilizada como o artefato capaz de conduzir a sociedade ao futuro promissor, ditado pelo **discurso do determinismo tecnológico**. Não se trata de demonizar a tecnociência, mas questionar as feridas no espaço geográfico em função do consumo predatório dos recursos, que é motivado, também, pela obsolescência programada.

Outro ponto muito importante sobre aulas com abordagem CTS foi a possibilidade de **trabalhar com temas do cotidiano**, e poder discutir a guerra no espaço geográfico da Ásia, especialmente Rússia e Ucrânia e o conflito árabe-israelense, por exemplo, que possivelmente levou o estudante a desenvolver sua capacidade argumentativa durante os debates, sugerindo mudanças e questionando discursos como o do determinismo tecnológico, que conduzem a uma organização geopolítica baseada na capacidade tecnológica, diga-se bélica.

Além disso, **a abordagem CTS estimulou a pesquisa orientada**, momento em que o aluno mudou sua posição de apenas ouvir e ver o professor, para buscar a fundamentação teórica e expor seu pensamento de forma a discutir com consciência, favorecendo a tomada de decisão. Dessa maneira, também ocorreram ganhos na leitura e na escrita.

Outrossim, cabe destacar o envolvimento da maior parte dos estudantes, principalmente quando eles percebiam que poderiam participar sem serem julgados, podendo embasar suas opiniões nos documentos que leram, com seus argumentos, numa discussão em que não havia uma resposta ideal ou certa. A abordagem CTS propiciou ao aluno maior **reflexão sobre a sociedade** em que ele vive, pensando e analisando as transformações no espaço geográfico, saindo do conceitual em direção à discussão prática.

A dinâmica do júri simulado, balizada pela abordagem CTS, propiciou aos estudantes mais autonomia em seu processo educativo, fomentando o espírito investigativo. Para muitos, o protagonismo foi importante para destravar a dificuldade de falar em público, sendo mais uma oportunidade de enfrentar seus medos.

Aos poucos alunos que preferiam uma prova formal, em virtude de não querer se expor, o júri simulado possibilitou uma chance de encarar esse desafio, e, mesmo com o frio na barriga, o desempenho pessoal parece ter agradado muito a maioria deles, que se reportaram à família, considerando que houve evolução no seu processo de socialização (reporte de grande parte dos familiares que participaram da Reunião de Responsáveis e Mestres – RRM).

Faz-se necessário destacar que exposto a essa situação o estudante pôde analisar e questionar as **mudanças no espaço geográfico** seguindo o ideal de Paulo Freire (2021a), pois ao cidadão é fundamental que conheça o espaço onde vive, visto que assim será capaz de propor

mudanças. Nesse sentido, discutir a transformação no espaço geográfico, motivada pelos avanços da ciência e da tecnologia, foi fundamental para iniciar o processo de educação científica, além de propiciar ganhos no pensamento e raciocínio geográficos.

Logo, essa estratégia de aprendizagem (júri simulado + abordagem CTS), que definiu como recorte o espaço geográfico envolvendo a guerra entre a Rússia e a Ucrânia, além do conflito árabe-israelense, possibilitou ao estudante **analisar criticamente o uso da ciência e da tecnologia no campo de batalha**, com grande destaque para a seleção de vídeos reais sobre os acontecimentos. Além disso, auxiliou a consolidar os conceitos de poder, soberania e desenvolvimento técnico-científico, notórios dentro do contexto das guerras. Aqui, evidencia-se a possibilidade de compreensão dos avanços da tecnociência como fator importante na transformação daquele espaço geográfico.

Todas essas premissas reforçam quão promissora é a abordagem CTS; contudo, os desafios apresentados ainda são muitos, sobretudo no que diz respeito à construção coletiva de estratégias [inter] transdisciplinares, articuladas ao itinerário formativo. Vale ressaltar que essa condição não é imposta nem proibida pelas legislações, todavia a implementação de ações dessa natureza são incomuns, no CMB, em virtude da incompatibilidade de conteúdos, bem como pela inércia do docente.

Observa-se, ainda, que há o enfrentamento de valores sociais, esses representados pelo olhar crítico de rejeição ao papel do professor como mediador do conhecimento, por isso a importância da estratégia de indução de temas e de conceitos. Além disso, práticas didático-pedagógicas pré-estabelecidas se apresentam como obstáculos ao desenvolvimento de propostas inovadoras, que fujam do tradicionalismo. Essa situação é motivada, dentre outros, pela resistência do professor a mudanças/ desafios.

Outro importante desafio imposto está na manutenção da formação docente. Nesse quesito, destaca-se, sobremaneira, a formação teórica dos professores, sendo, possivelmente, o maior desafio enfrentar os colegas de trabalho, que, muitas vezes, estão parados no tempo, sem uma formação adequada. Cabe ressaltar que o trabalho na perspectiva CTS exige uma formação teórica muito importante dos educadores.

O resultado da falta de formação se encerra na dificuldade de busca por novas possibilidades para o desenvolvimento dos conteúdos, situação que parece se relacionar ao desejo do professor de se manter na chamada “zona de conforto”, na qual ele pretende permanecer executando a mesma aula de anos atrás.

Apesar dessas situações que podem frustrar as perspectivas futuras, faz-se necessário frisar que boa parte do corpo docente está constantemente buscando atualização para a formação docente, bem como é importante destacar que há o planejamento do CMB no sentido de empregar esforços para ofertar cursos nas mais diversas áreas da educação.

Considerando essas perspectivas, levando-se em conta todas as dificuldades, a sequência didática apoiada na **Abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade** pôde oferecer uma contribuição significativa ao processo ensino e aprendizagem para a disciplina Geografia no Colégio Militar de Brasília, conferindo ao aluno o desenvolvimento autônomo da aprendizagem, e, principalmente, iniciando o **letramento científico**, contemplando a discussão crítica sobre os impulsos que movem a ciência e a tecnologia, bem como os impactos que elas causam ao espaço geográfico.

REFERÊNCIAS

- ALCADIPANI, R.; BERTERO, C. O. Guerra Fria e ensino do management no Brasil: o caso da FGV-EAESP. **Revista de Administração de Empresas**, v. 52, p. 284–299, 2012.
- ANASTASIOU, L. DAS G. C. *et al.* Estratégias de ensinagem. **Processos de ensinagem na universidade. Pressupostos para as estratégias de trabalho em aula**, v. 3, p. 67–100, 2004.
- APPLEBAUM, A. **Cortina de Ferro: o esfacelamento do Leste Europeu (1944-1956)**. Tradução: Alexandre Morales. São Paulo: Três Estrelas, 2016.
- AULER, D. Alfabetização Científico-Tecnológica: um novo “paradigma”? **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 5, p. 68–83, 2003.
- AULER, D. Capítulo 3 -Novos caminhos para educação CTS: ampliando a participação. *In: SANTOS, W. L. P. DOS; AULER, D. (Eds.). CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas*. Brasília: Universidade de Brasília, 2011. p. 73 a 98.
- AULER, D.; DALMOLIN, A. M. T.; DOS SANTOS F. V. Abordagem temática: natureza dos temas em Freire e no enfoque CTS. **Alexandria: revista de educação em ciência e tecnologia**, v. 2, p. 67–84, 2009.
- ÁVILA, F. S.; MARTINS, J. M.; CEPIK, M. **Armas estratégicas e poder no sistema internacional: o advento das armas de energia direta e seu impacto potencial sobre a guerra e a distribuição multipolar de capacidades**. *Contexto internacional*, v. 31, p. 49–83, 2009.
- BARBOSA, A. L. A.; ANJOS, A. B. L.; AZONI, C. A. S. **Impactos na aprendizagem de estudantes da educação básica durante o isolamento físico social pela pandemia do COVID-19**. **CoDAS**. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2022. p. e20200373.
- BENAKOUCHE, T. Tecnologia é Sociedade: CONTRA A NOÇÃO DE IMPACTO TECNOLÓGICO. Parte 01. *In: NEDER, R. T.; SANTOS, WILDSON L.P. (ORG.) MOREIRA, ANA CRISTINA. CTS - Ciência Tecnologia Sociedade - e a produção de conhecimento na Universidade*. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina, 2012. p. 117–137.
- BERNARDO, J. R. DA R. *et al.* **A abordagem do tema energia a luz do enfoque ciência-tecnologia-sociedade-ambiente (CTSA) em um espaço de formação continuada para professores de física do ensino médio**. SIEF 9 - Noveno Simposio de Investigación en Educación en Física. 2008. Disponível em: <https://www.if.ufrj.br/~pef/producao_academica/anais/2008_deise_1.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2023

BERNARDO, J. R. DA R.; VIANNA, D. M.; SILVA, V. DA. Cap. 12 - A construção de propostas de ensino em Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) para abordagem de temas sociocientíficos. *In: SANTOS, W. L. P. DOS; AULER, D. CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas*. Brasília: Universidade de Brasília, 2011. p. 373–393.

BIAGI, O. L. O imaginário da Guerra Fria. *Revista de história regional*, v. 6, n. 1º, 2001.

BRASIL. Decreto nº 10.202, de 9 de março de 1889. **Regulamento para o Imperial Collegio Militar**. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-10202-9-marco-1889-542443-publicacaooriginal-51422-pe.html>. Acesso em 14 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 4 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Departamento de Cultura e Educação do Exército (DECEX). Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial (DEPA). **Projeto Pedagógico 2021-2025**, 2021. Edição editada – Jul. 2021 – Sistema Colégio Militar do Brasil. Disponível em: http://www.cmb.eb.mil.br/images/DE/PROJETO_PEDAGOGICO2021.pdf. Acesso em: 15 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial – DEPA; Colégio Militar de Brasília. **Plano Geral de Ensino – PGE, 2024**.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial – DEPA; Colégio Militar de Brasília. **Plano de Sequência Didática – Ciências da Natureza e suas tecnologias**. PSD+PED 9º Ano EF; Geografia, 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN + Ensino Médio – **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ciências Humanas e suas Tecnologias. Brasília, entre 1998 e 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasHumanas.pdf>. Acesso em: 3 out. 2022

CACHAPUZ, A. F. Cap. 2 - Tecnociência, poder e democracia. *In: SANTOS, W. L. P. DOS; AULER, D. CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas*. Brasília: Universidade de Brasília, 2011.

CALLAI, Helena Copetti. Capítulo 1. **Escola, cotidiano e lugar**. Escola, Novas Linguagens e Educação para a Cidadania. *In: Geografia: ensino fundamental*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria da educação básica, p. 25-42, 2010.

CALLAI, H. C. Educação geográfica: ensinar e aprender Geografia. *In*: MUNHOZ, G.; CASTELLAR, S. V. **Conhecimentos escolares e caminhos metodológicos**. São Paulo: Xamã, 2012. p. 73–87.

CALLAI, H. C. Prefácio. *In*: CASTROGIOVANNI, A. C. *et al.* (Eds.). **Movimentos para ensinar geografia - oscilações**. Porto Alegre: Letra1, 2016. p. 9–13.

CAPELO, A.; PEDROSA, M. A. Formação inicial de professores de ciências, problemas atuais e percursos investigativos. **SANTOS, WP dos; AULER, D. CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa (Orgs.)**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, p. 439–461, 2011.

CASTROGIOVANNI, A. C. **Ensino da geografia: caminhos e encantos**. EDIPUCRS, 2007.

CAVALCANTI, L. de S. A Geografia e a realidade escolar contemporânea: avanços, caminhos, alternativas. **Belo Horizonte**, 2010.

CAVALCANTI, L. de S. **Geografia, escola e construção de conhecimentos**. 18ª ed. – Campinas, SP: Papirus, 2013. – (Coleção Magistério: formação e trabalho pedagógico).

CAVALCANTI, L. de S. O desenvolvimento do pensamento geográfico: orientação metodológica para o ensino. *In*: CAVALCANTI, L. de S. **Pensar pela Geografia: ensino e relevância social**. Goiânia: Alfa Comunicação, 2019.

DAGNINO, R.; BRANDÃO, F. C.; NOVAES, H. T. **Tecnologia social: ferramenta para construir outra sociedade/ Renato Dagnino, (org.)**. – 2ª. ed. rev. ampl. – Campinas, SP: Komedi, 2010. Disponível em: https://www.almg.gov.br/export/sites/default/acompanhe/eventos/hotsites/2012/ciclo_ri_o_vinte/docs/tecnologia_social_ferramenta.pdf#page=72. Acesso em: 5 abr. 2023.

DAGNINO, R. *et al.* Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social. **Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, p. 65-81, 2004. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5825357/mod_resource/content/1/Sobre%20o%20marco%20anal%C3%ADtico-conceitual%20da%20tecnologia%20social.pdf. Acesso em: 2 abr. 2023.

DAGNINO, R. **Tecnologia social: ferramenta para construir outra sociedade**. 2ª. ed. Rev. Amp. Campinas, SP: Ed. Komedi, 2010.

DE FREITAS, B. F. **Telas que ensinam: smartphones e aplicativos de celular na construção de vídeos instrucionais para sala de aula**. Congresso Regional Sobre Tecnologia na Educação 2016.

DOS SANTOS, M. C. *et al.* Educação e Covid-19: os impactos da pandemia no ensino-aprendizagem / Education and covid-19: the impacts of pandemic on teaching-learning. **Brazilian Journal of Development**, v. 2, p. 67–84, 2021.

- DOS SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino (ISSN 1980-8631)**, v. 1, 2008.
- DUSO, L.; BORGES, R. M. R. Projetos integrados em sala de aula: ressignificação do processo de aprendizagem por meio de uma abordagem CTS. *In*: SANTOS, W. L. P. DOS; AULER, D. (Eds.). **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**. Brasília: Universidade de Brasília, 2011.
- D'AURIA-TARDELI, Denise. **Educação, escola e pandemia: experiências e discussões sobre professores, alunos e gestores**. Pimenta Cultural, 2021.
- EMICO, O. As bombas atômicas podem dizimar a humanidade - Hiroshima e Nagasaki, há 70 anos. **Estudos Avançados**, v. 29, p. 209–218, 2015.
- FREIRE, P. **Educação e mudança**. Edição 45. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 2021a.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Edição 69. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 2021b.
- FREIRE, P. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos**. 6ª edição. São Paulo, Paz e Terra, 2021c.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 86ª edição. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 2023.
- FREITAS, T. C. DE; LACERDA, J. DE S. A “Pedagogia da Autonomia” de Freire e a “Autocomunicação de Massa” de Castells no fortalecimento do protagonismo estudantil na educação híbrida em tempos de pandemia. **Intercom: Revista Brasileira de Ciências da Comunicação**, v. 44, p. 145–158, 2021.
- FOUCAULT, M. Michel. Microfísica do poder. **Organização, introdução e revisão de Roberto Machado**. Rio de Janeiro: Edições Graal, v. 2005, 1979.
- FUINI, L. L. O ensino da geografia e de seus conceitos através da música. **Geografia**, v. 38, p. 93–106, 2013.
- GUILLÉN, M. F. **2030: como as maiores tendências de hoje vão colidir com o futuro de todas as coisas e remodelá-las/ trad.: PADUAN, C.** – Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2021.
- JÚNIOR, S. D. DA S.; COSTA, F. J. Mensuração e escalas de verificação: uma análise comparativa das escalas de Likert e Phrase Completion. **PMKT--Revista Brasileira de Pesquisas de Marketing, Opinião e Mídia**, v. 15, p. 61, 2014.
- LEITE, A. C. de O.; FERRAZ, M. C. C. Educação CTS: reflexões sobre os conteúdos curriculares e as metodologias de ensino e aprendizagem. *In*: HOFFMANN, W. A. M. **Ciência, Tecnologia e Sociedade: desafios da construção do conhecimento**. São Carlos: EdUFSCar, 2011. P 39 a 50
- LIMA, M. R. S.; REGINA, M. Aspiração internacional e política externa. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, v. 82, p. 4-19, 2005.

MAHONEY, A. A.; ALMEIDA, L. R.. **Henri Wallon: psicologia e educação**. 11. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2012.

MARCONDES, B.; MENEZES, G.; TOSHIMITSU, T. **Como usar outras linguagens na sala de aula**. 6. ed. São Paulo: Contexto, 2007.

MARINO, E. *et al.* **Ciencia, Tecnología y Sociedad: una aproximación conceptual**. Colección Cuadernos de Iberoamérica. Ed.: **Organización de estados Iberoamericanos (OEI)**, p. 155, 2001.

MARTINS, I. P.; PAIXÃO, M. de F. Capítulo 5 – Perspectivas atuais Ciência-Tecnologia-Sociedade no ensino e na investigação em educação em ciência. *In*: SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; AULER, Décio; **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**. Brasília: Universidade de Brasília, 2011. P. 135 a 160.

MORAES, C. R.; VARELA, S. Motivação do aluno durante o processo de ensino-aprendizagem. **Revista eletrônica de Educação**, v. 1, p. 1–15, 2007.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21ª ed. Papirus Editora, 2013.

MORIN, E. A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento. 8. ed Rio de Janeiro: **Bertrand Brasil**, v. 99, 2013.

NEDER, R. T. **A Teoria Crítica De Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia** / Ricardo T. Neder (org.). -- Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina / CDS / UnB / Capes, 2010 (1a. ed.).

NIZ, C. A. F.; TEZANI, T. C. R. Educação escolar durante a pandemia: quais lições aprenderemos? **Olhar de Professor**, v. 24, p. 01–09, 2021.

NUNES, R. H.; SILVA, K. A. DA. Ensino De Língua Portuguesa E Gêneros Discursivos: Proposta De Uma Educação Humanizadora Em Tempos Pandêmicos. **Linguagem em Discurso**, v. 22, p. 71–86, 2022.

OLIVEIRA, U. R. R. DE. **A Disputa entre a Rússia e a Ucrânia pela Região da Crimeia**. 2016. Tese de Doutorado.

PEREIRA, A. L. L. A Utilização do Jogo como recurso de motivação e aprendizagem. 2013. Dissertação de Mestrado

PINHEIRO, N. A. M.; SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. A. Ciência, tecnologia e sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do ensino médio. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 13, p. 71–84, 2007.

QUEIROZ, N. F. L., SILVA, R. A. SOUSA, Marília Rosália Cordeiro Antas. OS efeitos da pandemia da COVID-19 no processo educacional no Brasil entre os anos de 2020 e 2021. **Revista Thema**, v. 21, n. 2, p. 548-562, 2022.

- REIS, P. G. R. **Controvérsias sócio-científicas: discutir ou não discutir: percursos de aprendizagem na disciplina de ciências da terra e da vida**. Universidade de Lisboa (Portugal), 2004.
- RESENDE, L. P.; ROTHBERG, D. Estudos CTS, comunicação e democracia digital. HOFFMANN, W. A. M. **Ciência, tecnologia e sociedade: desafios da Construção do conhecimento**. São Carlos: EdUFSCAR, 2011.
- RICARDO, E. C. Educação CTSA: obstáculos e possibilidades para sua implementação no contexto escolar. **Ciência & Ensino** (ISSN 1980-8631), v. 1, 2008.
- SANTOS, E. R. A. DOS; SOUSA, C. M. DE; FERRAZ, M. C. C. Parte I - Monitoramento Tecnológico das Patentes da UFSCar sob os enfoques cts. *In*: HOFFMANN, W. A. M. (Ed.). **Ciência, tecnologia e sociedade: desafios da construção do conhecimento**. São Carlos: EdUFSCar, 2011. p. 67–84.
- SANTOS, M. **O espaço geográfico como categoria filosófica**. Terra Livre, n. 5, 1988.
- SANTOS, M. O dinheiro e o território. **GEOgraphia**, v. 1, n. 1, p. 7-13, 1999.
- SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo, Edusp, 2004. v. 4^o ed. 1^o Reimp.
- SANTOS, M. **Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico informacional**. 5^a Ed., 1^a Reimp. – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2013.
- SANTOS, M. **Metamorfoses do Espaço Habitado** – Fundamentos teóricos e Metodológicos da Geografia. 6^a Ed., 3^a. Reimp. – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2021^a.
- SANTOS, M. **Pensando o Espaço do Homem**. 5^a Ed., 4. Reimp. – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2021b.
- SANTOS, W. L. P. DOS; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 2, p. 110–132, 2000.
- SANTOS, W. L. P. DOS. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista brasileira de educação**, v. 12, p. 474–492, 2007.
- SANTOS, W. L. P. DOS. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino** (ISSN 1980-8631), v. 1, 2008
- SANTOS, W. L. P. DOS. Significados da Educação científica com enfoque CTS. *In*: SANTOS, W. L.P. DOS; AULER, D. (Org). **CTS e Educação Científica: desafios, tendências e resultados de Pesquisa**. Brasília: UNB, 2011. p. 21-39.

SANTOS, W. L. P. DOS. **Educação Científica sob abordagem CTS. Ciência, Tecnologia, Sociedade: desafios, tendências e resultados de pesquisa.** , 2013. Simpósio CTS – Ciclo II: Ciência-Tecnologia-Sociedade): a produção de conhecimento na universidade. Universidade de Brasília, UnB – Instituto de Química . Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=UT1SsAwe0kU>>. Acesso em: 27 jan. 2023.

SCHWARTZ-LIFSHITZ, M. *et al.* Obsessive compulsive symptoms severity among children and adolescents during COVID-19 first wave in Israel. **Journal of obsessive-compulsive and related disorders**, v. 28, p. 100610, 2021.

SENHORAS, E. M. **Impactos da pandemia da covid-19 na educação.** 2020. VII Congresso Nacional de Educação. **Educação como (re)Existência: mudanças, conscientização e conhecimentos.** Centro Cultural de Exposições Ruth Cardoso – Maceió-AL. 2020, p. 1-11.

SIERRA, D. F. M., LOPES, N. C., CARVALHO, W. L. P. de; PÉREZ, L. F. M. A abordagem de uma questão sociocientífica na educação de adultos. Capítulo 11. *In*: SANTOS, W. L. P. DOS; AULER, D.; **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas.** Brasília: Universidade de Brasília, 2011. p. 347-372.

STRIEDER, R. B. **Abordagens CTS na educação científica no Brasil: sentidos e perspectivas.** Tese de Doutorado – Instituto de Física e Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2012.

STRIEDER, R. B.; KAWAMURA, M. R. D. Educação CTS: parâmetros e propósitos brasileiros. **Alexandria: revista de educação em ciência e tecnologia**, v. 10, p. 27–56, 2017.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. Nota técnica: **Taxas de atendimento escolar.** Dezembro de 2021.

VASCONCELOS, E. R.; FREITAS, N. M. S. O paradigma da sustentabilidade e a abordagem CTS: mediações para o ensino de ciências. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 9, p. 89–108, 2012.

VELLOSO, T. O. S. A música no ensino de Geografia: uma ferramenta de ensino e aprendizagem. **Revista Ponto de Vista**, v. 9, p. 57–74, 2020.

VYGOTSKY, L. S.; OTHERS. **Pensamento e linguagem.** 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

APÊNDICE

A – QUESTIONÁRIO

Avalie conforme a sua opinião dando as notas de 1 a 10, considerando “1” como pouquíssimo ou nada e “10” como muito.

Você considera que as aulas em que somente o professor fala e escreve no quadro auxiliam no seu aprendizado?									
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 10

Depois da abordagem CTS, você enxerga a ciência e a tecnologia de forma diferente?									
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 10

Na sua opinião, a abordagem CTS auxilia na reflexão sobre o uso controlado da tecnologia?									
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 10

A abordagem CTS consegue te oferecer mais argumentos para analisar sobre a necessidade de uso das tecnologias?									
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 10

Para você, a abordagem CTS confere ao aluno maior autonomia?									
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 10

Você considera que o discurso do determinismo tecnológico é o causador das guerras?									
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 10

É possível observar as guerras fora da lógica determinista?									
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 10

É possível compreender melhor as relações de poder a partir da compreensão do determinismo tecnológico?									
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 10

As guerras podem expressar uma forma de enfrentamento ao determinismo tecnológico?									
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 10

Você considera que a organização do conselho de segurança da ONU está relacionada ao discurso do determinismo tecnológico?									
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 10

A organização geopolítica mundial é resultado desse discurso de determinismo tecnológico?									
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 10

Considerando as atividades nas quais você desenvolveu os trabalhos com mais protagonismo, você se sentiu mais confiante?									
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 10

Atividades como o júri simulado auxiliam no aprendizado sobre temas do cotidiano?									
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 10

B – FICHAS DE AVALIAÇÃO DO JÚRI SIMULADO

ALUNO	FUNÇÃO	CRITÉRIOS	ESCORES		
Aluno 01	Escrivão	Apresentação do documento final	2	1	0
		Conteúdo do documento final	2	1	0
		Domínio das normas gramaticais	2	1	0
		Grau de formalidade do documento	2	1	0
		Fidedignidade com a atividade relatada	2	1	0
		Preparação e comparecimento à atividade	15	X	X
		Escore			
Nota					

ALUNO	FUNÇÃO	CRITÉRIOS	ESCORES		
Aluno 02	Juiz	Controle do tempo	2	1	0
		Perguntas à Promotoria e à Defensoria	2	1	0
		Aplicação de uma sentença coerente	2	1	0
		Condução dos atos do julgamento	2	1	0
		Realização das intervenções necessárias	2	1	0
		Preparação e comparecimento à atividade	15	X	X
		Escore			
Nota					

ALUNO	FUNÇÃO	CRITÉRIOS	ESCORES		
Aluno 03	Chefe do Conselho de Sentença	Imparcialidade no veredito proferido	2	1	0
		Demonstração de conhecimento do tema	2	1	0
		Justificativa do veredito proferido	2	1	0
		Interação com os membros do grupo	2	1	0
		Exposição coerente das ideias	2	1	0
		Preparação e comparecimento à atividade	15	X	X
		Escore			
Nota					

ALUNO	FUNÇÃO	CRITÉRIOS	ESCORES		
Aluno 04	Conselho de Sentença Integrante	Imparcialidade no veredito proferido	2	1	0
		Demonstração de conhecimento do tema	2	1	0
		Justificativa do veredito proferido	2	1	0
		Interação com os membros do grupo	2	1	0
		Exposição coerente das ideias	2	1	0
		Preparação e comparecimento à atividade	15	X	X
		Escore			
Nota					

ALUNO	FUNÇÃO	CRITÉRIOS	ESCORES				
Aluno 05	Conselho de Sentença Integrante	Imparcialidade no veredito proferido	2	1	0		
		Demonstração de conhecimento do tema	2	1	0		
		Justificativa do veredito proferido	2	1	0		
		Interação com os membros do grupo	2	1	0		
		Exposição coerente das ideias	2	1	0		
		Preparação e comparecimento à atividade	15	X	X		
		Escores					
		Nota					

ALUNO	FUNÇÃO	CRITÉRIOS	ESCORES				
Aluno 06	Conselho de Sentença Integrante	Imparcialidade no veredito proferido	2	1	0		
		Demonstração de conhecimento do tema	2	1	0		
		Justificativa do veredito proferido	2	1	0		
		Interação com os membros do grupo	2	1	0		
		Exposição coerente das ideias	2	1	0		
		Preparação e comparecimento à atividade	15	X	X		
		Escores					
		Nota					

ALUNO	FUNÇÃO	CRITÉRIOS	ESCORES				
Aluno 07	Conselho de Sentença Integrante	Imparcialidade no veredito proferido	2	1	0		
		Demonstração de conhecimento do tema	2	1	0		
		Justificativa do veredito proferido	2	1	0		
		Interação com os membros do grupo	2	1	0		
		Exposição coerente das ideias	2	1	0		
		Preparação e comparecimento à atividade	15	X	X		
		Escores					
		Nota					

ALUNO	FUNÇÃO	CRITÉRIOS	ESCORES				
Aluno 08	Conselho de Sentença Integrante	Imparcialidade no veredito proferido	2	1	0		
		Demonstração de conhecimento do tema	2	1	0		
		Justificativa do veredito proferido	2	1	0		
		Interação com os membros do grupo	2	1	0		
		Exposição coerente das ideias	2	1	0		
		Preparação e comparecimento à atividade	15	X	X		
		Escores					
		Nota					

ALUNO	FUNÇÃO	CRITÉRIOS	ESCORES		
Aluno 09	Conselho de Sentença Integrante	Imparcialidade no veredito proferido	2	1	0
		Demonstração de conhecimento do tema	2	1	0
		Justificativa do veredito proferido	2	1	0
		Interação com os membros do grupo	2	1	0
		Exposição coerente das ideias	2	1	0
		Preparação e comparecimento à atividade	15	X	X
		Escores			
Nota					

ALUNO	FUNÇÃO	CRITÉRIOS	ESCORES		
Aluno 10	Chefe da Promotoria	Veracidade das provas e argumentos	2	1	0
		Demonstração de conhecimento do tema	2	1	0
		Comportamento durante a atividade	2	1	0
		Interação com os membros do grupo	2	1	0
		Exposição coerente das ideias	2	1	0
		Preparação e comparecimento à atividade	15	X	X
		Escores			
Nota					

ALUNO	FUNÇÃO	CRITÉRIOS	ESCORES		
Aluno 11	Promotoria Integrante	Veracidade das provas e argumentos	2	1	0
		Demonstração de conhecimento do tema	2	1	0
		Comportamento durante a atividade	2	1	0
		Interação com os membros do grupo	2	1	0
		Exposição coerente das ideias	2	1	0
		Preparação e comparecimento à atividade	15	X	X
		Escores			
Nota					

ALUNO	FUNÇÃO	CRITÉRIOS	ESCORES		
Aluno 12	Promotoria Integrante	Veracidade das provas e argumentos	2	1	0
		Demonstração de conhecimento do tema	2	1	0
		Comportamento durante a atividade	2	1	0
		Interação com os membros do grupo	2	1	0
		Exposição coerente das ideias	2	1	0
		Preparação e comparecimento à atividade	15	X	X
		Escores			
Nota					

ALUNO	FUNÇÃO	CRITÉRIOS	ESCORES		
Aluno 13	Promotoria Integrante	Veracidade das provas e argumentos	2	1	0
		Demonstração de conhecimento do tema	2	1	0
		Comportamento durante a atividade	2	1	0
		Interação com os membros do grupo	2	1	0
		Exposição coerente das ideias	2	1	0
		Preparação e comparecimento à atividade	15	X	X
		Escores			
Nota					

ALUNO	FUNÇÃO	CRITÉRIOS	ESCORES		
Aluno 14	Chefe da Defensoria	Veracidade das provas e argumentos	2	1	0
		Demonstração de conhecimento do tema	2	1	0
		Comportamento durante a atividade	2	1	0
		Interação com os membros do grupo	2	1	0
		Exposição coerente das ideias	2	1	0
		Preparação e comparecimento à atividade	15	X	X
		Escores			
Nota					

ALUNO	FUNÇÃO	CRITÉRIOS	ESCORES		
Aluno 15	Defensoria Integrante	Veracidade das provas e argumentos	2	1	0
		Demonstração de conhecimento do tema	2	1	0
		Comportamento durante a atividade	2	1	0
		Interação com os membros do grupo	2	1	0
		Exposição coerente das ideias	2	1	0
		Preparação e comparecimento à atividade	15	X	X
		Escores			
Nota					

ALUNO	FUNÇÃO	CRITÉRIOS	ESCORES		
Aluno 16	Defensoria Integrante	Veracidade das provas e argumentos	2	1	0
		Demonstração de conhecimento do tema	2	1	0
		Comportamento durante a atividade	2	1	0
		Interação com os membros do grupo	2	1	0
		Exposição coerente das ideias	2	1	0
		Preparação e comparecimento à atividade	15	X	X
		Escores			
Nota					

ALUNO	FUNÇÃO	CRITÉRIOS	ESCORES				
Aluno 17	Defensoria Integrante	Veracidade das provas e argumentos	2	1	0		
		Demonstração de conhecimento do tema	2	1	0		
		Comportamento durante a atividade	2	1	0		
		Interação com os membros do grupo	2	1	0		
		Exposição coerente das ideias	2	1	0		
		Preparação e comparecimento à atividade	15	X	X		
		Escores					
		Nota					

ALUNO	FUNÇÃO	CRITÉRIOS	ESCORES				
Aluno 18	Testemunha de Acusação	Veracidade das provas e argumentos	2	1	0		
		Demonstração de conhecimento do tema	2	1	0		
		Comportamento durante a atividade	2	1	0		
		Expressão oral	2	1	0		
		Exposição coerente das ideias	2	1	0		
		Preparação e comparecimento à atividade	15	X	X		
		Escores					
		Nota					

ALUNO	FUNÇÃO	CRITÉRIOS	ESCORES				
Aluno 19	Testemunha de Defesa	Veracidade das provas e argumentos	2	1	0		
		Demonstração de conhecimento do tema	2	1	0		
		Comportamento durante a atividade	2	1	0		
		Expressão oral	2	1	0		
		Exposição coerente das ideias	2	1	0		
		Preparação e comparecimento à atividade	15	X	X		
		Escores					
		Nota					

C – RECURSOS NECESSÁRIOS

Item	Descrição	Quantidade	Custos (R\$)		Fonte de Recursos	Observações
			Unitário	Total		
1. Material Permanente						
• Informática (especificar)	Computador pessoal	1	Ñ se aplica	Ñ se aplica	peçoal	Disponibilizado pelo professor
• Laboratórios (especificar)	Anfiteatro do CMB	1	Ñ se aplica	Ñ se aplica	Ñ se aplica	Espaço disponibilizado pelo CMB
• Mesa	Mesa	4	Ñ se aplica	Ñ se aplica	Colégio	Disponibilizado pelo CMB
• Cadeira	Cadeira sem apoio de braço	35	Ñ se aplica	Ñ se aplica	Colégio	Disponibilizado pelo CMB
• Som	Caixa de som JBL	1	Ñ se aplica	Ñ se aplica	peçoal	Disponibilizado pelo professor
• Microfone	Microfone sem fio	2	Ñ se aplica	Ñ se aplica	peçoal	Disponibilizado pelo professor
• Martelo	Martelo malhete para juiz	1	Ñ se aplica	Ñ se aplica	peçoal	Disponibilizado pelo professor
• Sineta	Sineta de mesa	1	Ñ se aplica	Ñ se aplica	Colégio	Disponibilizado pelo CMB
2. Material de Consumo						
• Escritório (especificar)	Resma folha A4	1	29,99	29,99	peçoal	Disponibilizado pelo professor
• Papelaria (especificar)	Impressão	325	Ñ se aplica	Ñ se aplica	Colégio	Disponibilizado pelo Colégio
• Caneta	Caneta hidrográfica ponta grossa	10	7,80	78,00	Pessoal	Disponibilizado pelo professor
• Caneta	Caneta esferográfica	20	Ñ se aplica	Ñ se aplica	Colégio	Disponibilizado pelo Colégio
• Outros (especificar)	Caixa de papelão	1 caixa	Ñ se aplica	Ñ se aplica	Ñ se aplica	Doação