



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
BAIANO  
CAMPUS CATU  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

**ALINE MARTINS GOMES**

**Abordagem dos crimes ambientais como questão  
sociocientífica no curso técnico em agropecuária do IF  
Baiano *campus* Catu.**

CATU, BAHIA

2022

ALINE MARTINS GOMES

**Abordagem dos crimes ambientais como questão  
sociocientífica no curso técnico em agropecuária do IF  
Baiano *campus* Catu.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal em Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – *campus* Catu -, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientador: Professor Dr. José Rodrigues de Souza Filho

Coorientador: Professor Dr. Marcelo Souza Oliveira.

CATU, BAHIA  
2022

ALINE MARTINS GOMES

**ABORDAGEM DOS CRIMES AMBIENTAIS COMO QUESTÃO  
SOCIOCIENTÍFICA NO CURSO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA DO IF  
BAIANO CAMPUS CATU.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal em Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – *campus Catu* -, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientador: Professor Dr. José Rodrigues de Souza Filho

Coorientador: Professor Dr. Marcelo Souza Oliveira.

Aprovada em: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

---

Prof. Dr. José Rodrigues de Souza Filho (IF Baiano)  
Orientador/Presidente da Banca

---

Prof. Pós-Dr. Marcelo Souza Oliveira (IF Baiano)  
Coorientador/Examinador Interno

---

Prof. Dr. Fábio Nunes de Carvalho (IF Baiano)  
Examinador Interno

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Alana Araújo dos Santos (IF Baiano)  
Examinadora Interna

---

Prof. Dr. Severino Joaquim Correia Neto (IFF)

**Ao Pai Nosso, que habita em todo canto onde o amor se faz presente e, com isso, tem morada cativa em meu coração.**

## **AGRADECIMENTOS**

Minha gratidão tem como ponto de partida a certeza do amparo espiritual que recebo a cada dia, a começar pela escolha da família que me foi concedida nesta vida.

Para muito além de toda a amorosidade dos nossos vínculos, compreender a história de superação das dificuldades geográficas e financeiras dos meus ascendentes, em busca da melhor instrução educacional possível, semeou, em mim, a vontade de nunca parar de aprender e, também, de buscar compartilhar qualquer conhecimento que eu tiver, a quem queira e onde quer que esteja.

Envolvida na fé e nos valores de família que carrego, agradeço por toda a energia que impulsiona a disposição diária para a troca de amor e aprendizado, inclusive à de minha descendência, que, como eu, são felizes e realizadas com tudo que doam e recebem, valorizando as pessoas que lhe rodeiam e os lindos detalhes que enfeitam nossa existência nesse planeta: as flores, o céu, sol, estrelas, o vento, mar, o som dos passarinhos...

Estendo a gratidão aos meus amados irmãos, cunhados, sobrinhos, tios, primos, amor, amigos, chefes, professores, orientadores, colegas e alunos, que, no percurso dessa jornada, deixam suas marcas na minha história.

Que toda a força da gratidão se transforme em energia e luz, expandindo-se por todo o universo, para alcançar a quem delas precise e a todos vocês que, propositadamente, não foram nomeados aqui, mas sabem ser o ponto de chegada dessa maravilhosa sensação de Graça!

Gratidão, paz e luz!

## **Herdeiros do Futuro**

(Toquinho)

A vida é uma grande amiga da  
gente  
Nos dá tudo de graça pra viver  
Sol e céu, luz e ar, rios e fontes,  
terra e mar  
Somos os herdeiros do futuro  
E pra esse futuro ser feliz  
Vamos ter que cuidar  
Bem desse país  
Vamos ter que cuidar  
Bem desse país  
Será que no futuro haverá  
flores?  
Será que os peixes vão estar no  
mar?  
Será que os arco-íris terão cores  
E os passarinhos vão poder  
voar?  
Será que a terra vai seguir nos  
dando  
O fruto, a folha, o caule e a raiz?  
Será que a vida acaba  
encontrando  
Um jeito bom da gente ser feliz?  
Vamos ter que cuidar  
Bem desse país  
(...)

Fonte: [Musixmatch](#)

Compositores: Antonio Pecci  
Filho/ Elifas Vicente Andreato  
Letra de Herdeiros do Futuro ©  
Tonga Ed. Musical Ltda.

## RESUMO

Considerando a obrigatoriedade da educação ambiental em todos os níveis de ensino, por expressa disposição da Constituição Federal de 1988, e as crescentes discussões em torno das problemáticas ambientais, surge a questão desta pesquisa: como os crimes ambientais são abordados nos documentos oficiais que norteiam as atividades educativas do curso técnico em agropecuária do IF Baiano, *campus* Catu? A formação cidadã é um eixo da formação integral e, para alcançá-la, é preciso conscientizar os estudantes do papel que desempenham na sociedade, oportunizando-lhes compreender legislações, como a lei de crimes ambientais – Lei nº 9.605/1998 –, para que possam posicionar-se criticamente perante demandas que surgirem no percurso da vida social e profissional. Como hipótese deste trabalho, tem-se que as bases conceituais da Educação Profissional e Tecnológica podem dialogar com o movimento CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente), envolvendo nas práticas educativas, como questões sociocientíficas, o conteúdo da lei supracitada. Nesse contexto, o objetivo geral do trabalho consiste em investigar se e como os documentos oficiais do curso técnico em agropecuária do IF Baiano, *campus* Catu, abordam o conteúdo da lei de crimes ambientais, na perspectiva do movimento CTSA. Quanto às escolhas metodológicas, adotou-se a pesquisa documental com natureza eminentemente qualitativa e, do ponto de vista dos objetivos, uma pesquisa descritiva, exploratória e explicativa, utilizando como técnica para a coleta de dados a análise de conteúdo, que converge com o método dialético, por possibilitar a interferência do pesquisador para transformar dados encontrados em processos contextuais. É pesquisa de natureza aplicada, valendo-se de gráficos e tabelas para operacionalizar os resultados desse trabalho, os quais apontam que os documentos oficiais amparam o uso de QSC e abarcam a temática dos crimes ambientais, confluindo ao movimento CTSA. Anseia-se maior dedicação conferida à temática dos crimes ambientais, mediante uso de QSC, em prol da formação cidadã, eis que a legislação pátria recomenda e os documentos oficiais possibilitam a adoção da abordagem peculiar ao movimento CTSA como norteadora para a formação crítica dos futuros técnicos em agropecuária, tanto para o mundo do trabalho quanto para a vida. Por isso, como consequência dessa pesquisa, foi elaborado o produto consistente em videoaula, denominada Crimes ambientais em áreas agropecuárias: da teoria à realidade, possível de ser utilizada como instrumento pedagógico nos cursos técnicos de agropecuária dos Institutos Federais Baianos.

**Palavras-chave:** Crimes ambientais; formação cidadã; questões sociocientíficas; CTSA.

## **ABSTRACT**

Considering the obligation of environmental education at all levels of education, by express provision of the Federal Constitution of 1988, and the growing discussions around environmental issues, the question of this research arises: how are environmental crimes addressed in the official documents that guide the educational activities of the technical course in agriculture at IF Baiano, Campus Catu? Citizen education is an axis of comprehensive education and, in order to achieve it, it is necessary to make students aware of the role they play in society, giving them the opportunity to understand legislation, such as the law on environmental crimes - Law nº 9.605/1998 -, so that can critically position themselves in the face of demands that arise in the course of social and professional life. As a hypothesis of this work, it is assumed that the conceptual bases of Vocational and Technological Education can dialogue with the CTSA (Science, Technology, Society and Environment) movement, involving in educational practices, such as socio-scientific issues, the content of the aforementioned law. In this context, the general objective of the work is to investigate whether and how the official documents of the technical course in agriculture at IF Baiano, Campus Catu, address the content of the law of environmental crimes, from the perspective of the CTSA movement. As for the methodological choices, documental research with an eminently qualitative nature was adopted and, from the point of view of the objectives, a descriptive, exploratory and explanatory research, using content analysis as a technique for data collection, which converges with the method dialectical, for enabling the researcher to interfere to transform found data into contextual processes. It is an applied research, using graphs and tables to operationalize the results of this work, which point out that official documents support the use of QSC and cover the theme of environmental crimes, converging to the CTSA movement. Greater dedication to the theme of environmental crimes is desired, through the use of QSC, in favor of citizen formation, behold, the national legislation recommends and the official documents allow the adoption of the peculiar approach to the CTSA movement as a guide for the critical formation of the future technicians in agriculture, both for the world of work and for life. Therefore, as a result of this research, the product consisting of a video lesson was prepared, called Environmental crimes in agricultural areas: from theory to reality, which can be used as a pedagogical tool in technical courses in agriculture at the Bahia Federal Institutes.

**Keywords:** Environmental crimes; citizen training; socio-scientific issues; CTSA.



## **LISTA DE FIGURAS**

**FIGURA 1 – Educação para formação cidadã**

**FIGURA 2 – Crimes ambientais como QSC para formação cidadã**

**FIGURA 3 – Estrutura da análise de conteúdo da pesquisa**

**FIGURA 4 – PPPI *campus* Catu, em fase de elaboração**

**FIGURA 5 – PPC Técnico em agropecuária *campus* Catu**

## **LISTA DE QUADROS**

**QUADRO 1 – Classificação de crimes ambientais**

**QUADRO 2 – Síntese das dimensões e categorias**

**QUADRO 3 – Unidades de contexto CTSA no PPPI**

**QUADRO 4 – Unidades de registro da formação cidadã no PPPI**

**QUADRO 5 – Unidades de registro formação cidadã no PPPI, segunda parte**

**QUADRO 6 – Unidades de contexto da relevância da educação ambiental**

**QUADRO 7 – Unidades de contexto indicadoras da possibilidade de adoção de QSC no PPPI**

**QUADRO 8 – Unidades de registro formação cidadã/cidadania/cidadão/cidadã**

**Quadro 9 – Unidades de contexto QSC no PPC**

## **LISTA DE TABELAS**

**TABELA 1 – Análise quantitativa das categorias**

**TABELA 2 – Quantitativo da categoria formação cidadã por expressões alternativas**

## **LISTA DE GRÁFICOS**

**GRÁFICO 1 – Experiência de vida dos avaliadores**

**GRÁFICO 2 – Experiência profissional dos avaliadores**

**GRÁFICO 3 – Experiência pedagógica com a temática crimes ambientais**

**GRÁFICO 4 - Relevância do tema crimes ambientais para a formação do técnico em agropecuária**

**GRÁFICO 5 – Estímulo do IF Baiano na adoção da temática crimes ambientais**

**GRÁFICO 6 – Compatibilidade da videoaula com os componentes curriculares do curso técnico em agropecuária**

**GRÁFICO 7 – Atratividade da videoaula para os estudantes técnicos em agropecuária**

**GRÁFICO 8 – A videoaula como instrumento pedagógico para a formação cidadã**

**GRÁFICO 9 – Aplicabilidade e recomendação da videoaula**

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**CF/88** – Constituição Federal da República Federativa do Brasil de 1988

**CNS** – Conselho Nacional de Saúde

**CTSA** – Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente

**EMI** – Ensino Médio Integrado

**EPT** – Educação Profissional e Tecnológica

**IF BAIANO** – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano

**IFs** – Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia

**LDB** – Lei de Diretrizes e Bases da Educação

**LINDB** – Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro

**MEC** – Ministério da Educação e Cultura

**PPC** – Projeto Pedagógico do Curso

**PPPI** – Projeto Político-Pedagógico do Curso

**QSC** – Questões sociocientíficas

**UNESCO** – Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>2 ABORDAGEM CTSA NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO .....</b>	<b>23</b>
2.1 – O ENSINO MÉDIO INTEGRADO E A FORMAÇÃO INTEGRAL.....	23
2.2 – AS FINALIDADES E CARACTERÍSTICAS DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: LEI Nº 11.892/2008. ....	30
2.3 – O MOVIMENTO CTSA.....	36
2.4 – A FORMAÇÃO INTEGRAL NA EPT À LUZ DO MOVIMENTO CTSA.....	45
<b>3 CRIMES AMBIENTAIS COMO QSC PARA A FORMAÇÃO CIDADÃ .....</b>	<b>48</b>
3.1 – CRIMES AMBIENTAIS: CONTEÚDO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL ENTOADO AO MOVIMENTO CTSA.....	49
3.2 – CRIMES AMBIENTAIS: CONTEÚDO DAS CIÊNCIAS JURÍDICAS ENTOADO COM O MOVIMENTO CTSA.....	58
3.3 – A LEI DOS CRIMES AMBIENTAIS: LEI Nº 9.605/1998.....	65
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>73</b>
4.1 – SUJEITO E <i>LOCUS</i> DA PESQUISA.....	74
4.2 FONTES DA PESQUISA .....	76
4.3 ABORDAGEM METODOLÓGICA.....	76
4.4 TÉCNICA PARA COLETA E ANÁLISE DE DADOS .....	77
<b>4.4.1 – Pré-análise.....</b>	<b>78</b>
<b>4.4.2 – Exploração do material.....</b>	<b>81</b>
<b>4.4.3 – Tratamento dos resultados, inferência e interpretação .....</b>	<b>84</b>
<b>5 ANÁLISE DOS DADOS.....</b>	<b>84</b>
5.2 – PPC – PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA DO <i>CAMPUS</i> CATU. ....	101
<b>6 O PRODUTO EDUCACIONAL.....</b>	<b>109</b>
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>109</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Perceber o ato de educar como uma possibilidade de contribuir para a formação de consciência, conformação de valores e ressignificação do ser humano é um alento para esta pesquisadora, que o acolhe no exercício da docência como anverso da sua atuação profissional como assessora jurídica da Procuradoria de Justiça Criminal do Ministério Público do Estado da Bahia.

Para que entendam a escolha do tema deste trabalho e o lugar de fala da pesquisadora, vale iniciá-lo com a apresentação das imbricações com sua trajetória formativa, o que corroborou inquietações referentes às posturas dos cidadãos diante do exercício de seus direitos e deveres perante a educação ambiental e, especificamente, dos crimes ambientais.

Embora, ao tempo do ensino médio, lhe tenha sido apresentada a necessidade de preocupação com as questões ambientais sobre o rótulo de “ecologia”, pouco posicionamento crítico era exigido. No entanto, durante a graduação no curso de Direito, na Faculdade Jorge Amado, deparou-se com legislações de tutela ao meio ambiente, o que despertou para situações outrora despercebidas.

No último semestre do referido curso, ano de 2005, a escolha pela formação com ênfase na seara dos Direitos Transindividuais ensejou maior contato com componentes curriculares que versaram sobre os direitos que afetam toda coletividade e, assim, com a lei de crimes ambientais, tombada sob nº 9.605/1998.

Já graduada, esta pesquisadora foi nomeada para a função de Assessora Jurídica na Procuradoria de Justiça Criminal do Ministério Público do Estado da Bahia, tomando posse em maio de 2006. Na ocasião, sua chefia imediata exercia cargo eletivo no Conselho Superior do Ministério Público (CSMP), órgão colegiado que, dentre outras atuações, fiscaliza os Inquéritos Civis instaurados nas Promotorias de Justiça, os quais têm por escopo a tutela de direitos transindividuais, como é o caso do meio ambiente.

Para melhor compreensão sobre a atuação do Ministério Público, cita-se o artigo 129 da Constituição Federal de 1988:

Art. 129. São funções institucionais do Ministério Público:  
I – promover, privativamente, a ação penal pública, na forma da lei;  
II – zelar pelo efetivo respeito dos Poderes Públicos e dos serviços de relevância pública aos direitos assegurados nesta Constituição, promovendo as medidas necessárias a sua garantia;  
III – promover o inquérito civil e a ação civil pública, para a **proteção** do patrimônio público e social, **do meio ambiente** e de outros interesses difusos e coletivos (...). (BRASIL, 1988, grifo nosso)

Em dezembro de 2020, esta pesquisadora encerrou a quarta assessoria jurídica no supracitado Conselho, intercalada no tempo desde 2006, podendo constatar que muitos e reiterados problemas ambientais afetam as populações das cidades baianas: poluições sonoras, irregularidades nas construções, ausência de licenciamento ambiental, desmatamento em áreas de preservação permanente e de reserva legal para ampliação de pastos e plantio, dentre outros.

Por outro lado, no âmbito da atuação na Procuradoria de Justiça Criminal, raro é o processo penal que tenha como objeto “crime ambiental”. Quando ocorre de chegar a grau de recurso, a regra é a extinção da punibilidade dos réus, eis que as penas são pequenas, o que facilita a prescrição da pretensão punitiva estatal.

Enfim, na prática profissional como assessora jurídica na Procuradoria de Justiça Criminal e, também, no Conselho Superior do Ministério Público, é possível constatar que os conflitos jurídicos ambientais, em que pese possam evidenciar condutas criminosas previstas na Lei nº 9.605/1998, são resolvidos, em sua grande maioria, extrajudicialmente, tão logo os envolvidos conheçam os impactos e repercussões delas decorrentes.

Não raras vezes, as questões são solucionadas com um Termo de Ajustamento de Conduta firmado no âmbito do *Parquet*<sup>1</sup> - que se trata de um acordo, no bojo do qual os envolvidos se comprometem em, por exemplo, replantar, reflorestar, cessar a conduta danosa ao meio ambiente, sob pena de,

---

1 Expressão jurídica utilizada para referir ao Ministério Público.



em caso de descumprimento, arcarem com multas estabelecidas na cláusula penal do referido pacto.

Dessa vivência, surgiu a reflexão no sentido de que, somente quando os envolvidos compreendem os conflitos jurídicos ambientais, passam a adotar uma postura que deveria ser inerente ao exercício de sua própria cidadania, se atentassem, antes, ao comando constitucional que dispõe:

Art. 225 - Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (BRASIL, 1988).

Se, por um lado, todos possuem o direito a um meio ambiente equilibrado; por outro, possuem o dever de preservá-lo. Logo, é imprescindível que todos os atores sociais estejam cientes do papel de protagonista que exercem nessa relação com o meio ambiente, emancipando-se em suas ações.

Essa emancipação decorre de uma postura cidadã, possível de ser desenvolvida mediante o ato de educar. Para tanto, a própria Constituição Federal, carinhosamente apelidada de Constituição Cidadã, atentou para a necessidade de direcionar a educação a novos rumos, não apenas para a qualificação do indivíduo para o mercado de trabalho, voltando-se, também, à busca de seu pleno desenvolvimento como pessoa e seu preparo para o exercício da cidadania, note:

Art. 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. (BRASIL, 1988).

No entanto, a despeito disso, como professora de instituição de ensino superior que recepciona, todos os semestres, estudantes egressos do ensino médio, e, como assessora jurídica do Ministério Público do Estado da Bahia, que é uma instituição permanente a quem incumbe, dentre outras coisas, a defesa dos interesses sociais e individuais indisponíveis, nos moldes do art. 127 da Constituição Federal de 1988, não há como ser indiferente à imprescindibilidade

do ato de educar o cidadão para adoção de posturas ínsitas a essa condição e em prol da causa ambiental.

Na busca da educação continuada, após concluir algumas especializações, dentre as quais em Direito Penal e Processo Penal e outra em Ciências da Educação, atenta à importância da interdisciplinaridade inerente às ciências jurídicas e da educação, esta pesquisadora ingressou no mestrado profissional, do qual essa dissertação é um dos frutos.

Sobre este tipo de mestrado, convém dizer que o artigo 2º da Portaria nº 60/2019 da CAPES prevê como objetivos que, além da capacitação de profissionais qualificados, contribuam para que conhecimentos sejam transferidos para a sociedade, a fim de atenderem demandas de desenvolvimento nacional, regional e local, bem como sejam agregados para impulsionar o aumento da produtividade em empresas, organizações públicas e privadas.

Logo, para alcançar os objetivos, esta pesquisadora uniu seu interesse pessoal em desenvolver um estudo interdisciplinar sobre o tema ambiental – que encontra manifesta intercessão entre as ciências jurídicas, notadamente no âmbito criminal, e as ciências da educação -, pretendendo oportunizar para a sociedade os conhecimentos decorrentes desta pesquisa e, ainda, contribuir para o aumento da produtividade do PROFEPT e do IF Baiano – eis que ofertam o curso de mestrado.

Nesse contexto, surgiu a questão de pesquisa: como a problemática dos crimes ambientais nas atividades agropecuárias é abordada nos documentos que norteiam as atividades educativas do curso técnico em agropecuária do IF Baiano, *campus* Catu?

Destaque-se que o curso de agropecuária é pioneiro no *campus*, tendo origem no final do século XIX<sup>2</sup>, o que estimulou sua escolha, aliado ao fato de

---

2 “O *Campus* Catu foi a primeira unidade que originou na Bahia as Escolas Agrotécnicas. Sua origem remonta a fins do século XIX, quando o Governo do Estado adquiriu propriedades no município de Catu para implantar uma Fazenda Modelo de Criação. Em 11 de novembro de 1918, o Governo do Estado da Bahia transfere a título gratuito para a União (...). Pertencente ao Ministério da Agricultura, a Fazenda Modelo de Criação ainda não era um espaço de educação formal. Destacando-se na oferta de cursos técnicos, voltados para a prática da pecuária, foi

que sua sede é, também, onde as aulas do mestrado são ministradas e mais, os profissionais técnicos em agropecuária trabalham nas fazendas e empresas agrícolas, as quais podem ser palcos para episódios de crimes ambientais.

Em seguida, ao passar a integrar o Grupo de Pesquisa em Educação Científica, ofertado pelo IF Baiano, *campus* Catu, acompanhada de seu coorientador, Dr. Marcelo Oliveira, lhe foi apresentado o movimento CTSA, o que ampliou o interesse investigativo de ambos, visando agregar a perspectiva CTSA aos estudos voltados ao ensino médio integrado.

Isso porque o movimento CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meios Ambiente) estimula a participação pública dos cidadãos nas tomadas de decisões que envolvem questões sociocientíficas, ou seja, aquelas complexas que circundam assuntos sociais, políticos, econômicos, proporcionando olhar crítico, inclusive, dos aspectos negativos decorrentes do progresso científico e tecnológico, o que vai de encontro ao que tenho observado: certo desconhecimento dos cidadãos que concluem o ensino médio acerca de questões científicas, tecnológicas e ambientais que, por vezes, modificam o meio e, por conseguinte, a sociedade.

O movimento CTSA possibilita que o conhecimento científico seja compreendido de modo contextualizado e estimula que o processo de ensino-aprendizagem esteja relacionado com a atuação cidadã de seu estudante (AULER; DELIZOICOV, 1999).

Assim, surgiu a hipótese deste trabalho: o movimento CTSA pode dialogar com as bases conceituais da EPT, envolvendo os crimes ambientais como QSC nas práticas educativas.

O ponto de partida desta pesquisa reside, portanto, na presunção de que o movimento CTSA é entoadado com os fins da integração do ensino médio com a educação profissional ofertada pelas redes federais de ensino, a exemplo do IF Baiano. Isso porque ambos buscam a formação plena do estudante como sujeito

---

apenas em 1964, através do Decreto n°. 53.666, que a antiga Fazenda Modelo Criação passou a chamar-se Colégio Agrícola de Catu, subordinado à Superintendência do Ensino Agrícola e Veterinário do Ministério da Agricultura. (INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO. **Projeto Pedagógico do Curso de Agropecuária**. Catu, 2019. p. 11).

de direitos e deveres, ou seja, cidadãos aptos à tomada de decisões, ao enfrentamento de questões conflituosas, inerentes ao convívio em sociedade (NASCIMENTO; NUNES, 2016).

Diante disso, o objetivo geral deste trabalho consiste em investigar se e como os documentos oficiais do IF Baiano, *campus* Catu, abordam a questão dos crimes ambientais na perspectiva do movimento CTSA.

A relevância social desta pesquisa desponta da busca pela formação integral do estudante do curso técnico em agropecuária, perquirindo se a instituição de ensino lhes apresenta a lei de crimes ambientais, tombada sob nº 9.605/1998, com lastro em questões sociocientíficas de cunho socioambiental, a fim de prepará-lo para, além de saber prevenir ocorrências na sua vida profissional futura, torná-lo apto à tomada de decisões conscientes, quando se depara com conflitos jurídicos inerentes ao tema.

Afinal, da formação integral, no ensino médio integrado, decorre a tríplice função da educação - formativa (geral), propedêutica e profissional -, representando uma tentativa de diminuir as desigualdades no âmbito educacional, colaborar para o desenvolvimento da pessoa humana e a formação para o exercício pleno da cidadania. Quanto a esta última função, vale dizer que o artigo 36 da LDB impõe que, no percurso do ensino médio, seja propiciado o acesso ao conhecimento e exercício da cidadania.

Todas as premissas apresentadas até aqui são oriundas de dois fundamentos desse Estado Democrático de Direito, previstos no art. 1º, incisos II e III, da CF/88, quais sejam a cidadania e a dignidade da pessoa humana, os quais norteiam todas as construções normativas da sociedade brasileira, colocando o ser humano no centro do ordenamento jurídico.

Nesse diapasão, o documento base do Ministério da Educação, datado de dezembro de 2007, deixa claro que o fim visado pelo Estado, ao instituir a educação profissional técnica de nível médio integrada ao ensino médio, reside na formação humana integral, ou seja, aquela que garanta a “formação completa para a leitura do mundo e para a atuação como cidadão pertencente a um país” (BRASIL, 2007. p. 41).

Ocorre que o Brasil é um país organizado e regido por normas e, no seu arcabouço legislativo, a Lei de Introdução às Normas Brasileiras, Decreto-lei 4.657/1942, dispõe no artigo 3º, que “Ninguém se escusa de cumprir a lei, alegando que não a conhece.” (BRASIL, 1942).

Significa dizer que não se pode alegar o desconhecimento da legislação brasileira para justificar erros ou equívocos que a violem. Por essa razão, tornar a ciência jurídica, pertinente aos crimes ambientais, uma ciência didática, acessível ao ensino médio, representa uma prática interdisciplinar entoadada com os fins da formação integral, notadamente no caso específico do técnico em Agropecuária, eis que atuará diretamente em contato com o meio ambiente.

Associado a isso, a própria Constituição Federal no art. 225, §1º, inciso VI, registra a relevância científica do tema, quando prevê que, para assegurar a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, incumbe ao Poder Público “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (BRASIL, 1988).

Embora a educação, inclusive ambiental, não se inicie no ambiente escolar, este é, inegavelmente, um espaço decisivo, além de constituir-se como percurso obrigatório, para formar o ser social, consciente, apto a galgar seus objetivos individuais, sua colocação na vida profissional e, também, para contribuir no contexto da sociedade.

Diante de tudo isso, para demonstrar o caminho trilhado e os resultados da pesquisa, a dissertação está estruturada em cinco capítulos, acrescida desta Introdução e das considerações finais. Além do capítulo que indica a metodologia adotada, cada um dos demais está correlacionado com um dos objetivos específicos da pesquisa, quais sejam:

- **demonstrar o diálogo entre a abordagem CTSA e as bases do ensino médio integrado e sua contribuição para a formação integral do estudante;**
- **destacar a relevância dos crimes ambientais, como QSC, dentro do contexto da educação com perspectiva CTSA;**
- **investigar como os documentos oficiais do curso Técnico em Agropecuária abordam as questões que envolvem os crimes ambientais;**
- **construir e avaliar o material instrucional que contribua para o estudo dos crimes ambientais, como QSC, no curso técnico em agropecuária integrado ao ensino médio.**

No primeiro capítulo está demonstrado o diálogo entre a abordagem CTSA e as bases do ensino médio integrado, estando dividido em quatro seções para explicar a formação integral do estudante, finalidades e características dos Institutos Federais em Educação Profissional e Tecnológica, o próprio movimento CTSA e sua confluência com o ensino médio integrado na EPT.

O segundo capítulo subdivide-se em três seções, sendo destacada a relevância dos crimes ambientais como questão sociocientífica para a formação cidadã, contextualizando a temática no âmbito da educação ambiental e das ciências jurídicas na perspectiva do movimento CTSA e, por fim, sistematizando a Lei nº 9.605/1998.

O terceiro capítulo explica o percurso metodológico adotado, contendo quatro seções, as quais indicam, respectivamente: o Instituto Federal Baiano, *campus* Catu, como sujeito e *locus* da pesquisa; as fontes da pesquisa, quais sejam os documentos norteadores do curso técnico em agropecuária do IF Baiano, *campus* Catu, sendo eles o projeto político-pedagógico do IF Baiano e o projeto pedagógico do curso técnico em agropecuária do *campus* Catu; apresenta a abordagem metodológica da pesquisa documental, cuja natureza eminentemente qualitativa não dispensou uma investigação quantitativa acerca dos dados selecionados, sendo, ainda, descritiva, exploratória e explicativa.

Na última seção do capítulo 3 está indicada a análise de conteúdo de Bardin (2016) como a técnica escolhida para coleta e análise de dados, expondo suas três fases em subseções específicas.

O capítulo 4 registra a análise dos dados, investigando os documentos oficiais do curso técnico em agropecuária e responde à pergunta da pesquisa, ao apontar os resultados alcançados. Dividido em duas seções, com duas subseções cada, registrando, na primeira, a análise categorial inerente ao PPPI, e, na segunda, ao PPC, correlacionando-as com as unidades de registro: CTSA, formação cidadã, QSC, crimes ambientais e educação ambiental.

Frise-se que, para cada unidade de registro, foram admitidas variações linguísticas em virtude de algumas serem abreviaturas e outras serem possíveis de alcance com denominações aproximadas no significado.

Por fim, constatou-se que a temática dos crimes ambientais aparece uma só vez no PPC, na ementa do componente curricular de Agroecologia, inexistindo qualquer referência sua expressa no PPPI. Ambos os documentos não mencionam ao movimento CTSA, mas indicam aderência aos fins perseguidos por este.

Além disso, observou-se que, a despeito de não fazerem referência expressa ao uso de questões sociocientíficas, implicitamente, a adotam e estimulam sua utilização, ao valorizar a interdisciplinaridade e reiterar a reafirmação da necessidade de proporcionar formação cidadã aos seus estudantes, além de estarem obrigados, por força da norma constitucional e da LDB, a empreenderem a educação ambiental.

Diante de tudo quanto exposto, foi pensado e desenvolvido o produto educacional consistente em uma videoaula com duração de aproximadamente 20 (vinte) minutos, sob o título **Crimes ambientais em áreas agropecuárias: da teoria à realidade**.

O produto foi elaborado especialmente para estudantes do ensino médio integrado e apresenta aspectos relevantes da lei de crimes ambientais em cotejo com problemas reais e possíveis de serem enfrentados pelo técnico em agropecuária, propiciando a reflexão sobre o aspecto legislativo da educação ambiental e aguçando a necessidade de conscientização sobre a importância do conhecimento legislativo para a formação cidadã.

A videoaula é ilustrada com imagens dos dispositivos da lei que foram selecionados para a abordagem, bem como outras relacionadas à temática, extraídas algumas do site <https://www.istockphoto.com/br>, com licença de uso autorizada à Rocha Comunicações e Propagandas, bem como outras do ADOBE INC, com licença de uso concedida ao produtor contratado para editoração do produto – Roberto Luiz Souza Monteiro.

A aula é encerrada com a apresentação de uma questão sociocientífica.

## **2 ABORDAGEM CTSA NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO**

É preciso que educadores e educandos trabalhem em colaboração solidária na construção de novos sujeitos, caminhos e conhecimentos e na definição de ações transformadoras que interfiram estrutural e politicamente na realidade. Esta é a pauta que deve ser assumida por aqueles que desejam colaborar na construção de cidadãos autônomos e capazes de impulsionar o desenvolvimento cooperativo e sustentável. (FRANCA, 2003. p. 83).

Nesse primeiro capítulo, partimos da hipótese de que o movimento CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente) pode dialogar com as bases conceituais da Educação Profissional e Tecnológica, tratando, especificamente, da formação humana integral, por ser capaz de construir uma educação propícia ao desenvolvimento do senso crítico e postura cidadã do estudante. Para isso, apresentamos um breve histórico do referido movimento e do ensino médio integrado, bem como os fundamentos e as finalidades que os lastreiam.

A convergência entre ambos, resumida na expressão Formação Integral do Estudante, é efetivada por ações institucionais e docentes contextualizadas com a realidade do estudante e da sociedade na qual está inserido.

Considerando que o referencial teórico indica a real possibilidade de que o movimento CTSA contribua para o alcance de uma educação no modo como perquirido no ensino médio integrado - ou seja, respeitando os sujeitos do processo de ensino-aprendizagem como um todo e permitindo que sejam integradas as demandas sociais no contexto dos seus estudos, é que se justifica a escolha em iniciar a pesquisa com a apresentação do contexto do ensino médio integrado. Em seguida, apresenta-se o movimento CTSA, o qual, embora inovador, não pode ser rotulado como recente, como se verá adiante.

### **2.1 – O ENSINO MÉDIO INTEGRADO E A FORMAÇÃO INTEGRAL**

Historicamente, o ensino médio fora marcado pela dualidade: por um lado, a oferta de uma formação propedêutica, voltada a preparar o estudante para ingressar no nível de ensino superior; por outro, a formação técnico-



profissional, destinada a preparar operários para servirem ao mercado de trabalho.

Com a nítida separação entre a formação para o capital, destinada à elite, e a formação para o trabalho, voltada à classe proletária, patente o distanciamento entre a formação geral e profissional na história do processo educativo de nível médio (MARCHAND, 2006).

Com o decurso do tempo e, principalmente, após o advento da Constituição Federal de 1988, ao prever no seu artigo 205, a educação como um direito de todos, que visa o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho, uma tríplice função passou a caracterizar o processo de ensino-aprendizagem no ensino médio: função formativa (geral), propedêutica e profissional. (Idem, 2006).

Nesse contexto, foi aberto espaço para que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, promulgada em 1996, dispusesse sobre a educação profissional e tecnológica, versando sobre uma educação integrada no ensino médio, o que representou a tentativa de diminuir as desigualdades no âmbito educacional – outrora institucionalizadas com a prestação de uma educação voltada à manutenção da estrutura social de classes e a serviço do mercado.

Oportunizar um ensino unitário e integral a todos os estudantes indistintamente, ao menos em termos legislativos, a princípio, por si só, já representou uma vitória na batalha pela superação da dualidade na educação do Brasil, a qual, historicamente, preparava, de um lado, os filhos dos abastados para o conhecimento e amplo acesso à educação, e, do outro, a prole de origem trabalhadora para desenvolver tarefas meramente instrumentais.

No entanto, cumpre dizer que a profissionalização no ensino médio, antigo 2º grau, surgiu para atender as demandas do mercado econômico, tornando-se obrigatória com o advento da Lei nº 5.692/71 (KRÜGER, 2019), a qual foi revogada pela Lei nº 7.044/82, que dispôs no artigo 1º:

O ensino de 1º e 2º graus tem por objetivo geral proporcionar ao educando a formação necessária ao desenvolvimento de suas potencialidades como elemento de **auto realização, preparação para o trabalho e para o exercício consciente da cidadania**. (BRASIL, 1982) *Grifos nossos não contidos no texto original.*

O teor do referido dispositivo legal indica que, na década de 80, ao menos documentalmente, ficou assentada a preocupação em formar o estudante para exercício consciente da cidadania. Isso indicou certa contrariedade social quanto à manutenção de um processo educativo segregador e dual no ensino médio.

Ainda, o artigo 4º da Lei nº 7.044/82 previu que nos currículos deveriam constar uma parte de núcleo comum, de âmbito nacional, e outra parte diversificada, para que fosse atendida, dentre outras, as peculiaridades locais e as diferenças individuais dos alunos. Prosseguiu, no §1º, registrando a “preparação para o trabalho, como elemento de formação integral do aluno”.

A sobredita legislação foi revogada pela Lei nº 9.394/1996 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Todavia, como visto já representara algum avanço na temática da superação do processo educativo dual, eis que, ao menos teoricamente, pretendeu uma educação integral, formativa para o exercício consciente da cidadania e destacou que a preparação para o trabalho era um elemento, ou seja, inerente à formação integral do aluno.

No ano seguinte à promulgação da LDB, o governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso, com vistas ao neoliberalismo e com o intuito de prestigiar os detentores dos meios de produção, editou o Decreto nº 2.208/1997, o qual separou o ensino propedêutico da educação profissional, tornando-os independentes entre si e possível, somente, na forma concomitante e subsequente (CARLOS, 2017).

Logo, o referido Decreto representou certo retrocesso legislativo, atrasando o almejado implemento do ensino médio integrado. Apesar disso, a Lei de Diretrizes e Bases apresentava evoluções na temática, ao elencar como um dos princípios do ensino, no artigo 3º, inciso XI, a vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais.

Essa tríade – educação escolar, trabalho e práticas sociais - evidencia que, na década de 90, mesmo de forma contraditória, havia o anseio em fazer convergir a educação geral com a educação profissional e com as demandas

sociais. Para reforçar esse entendimento, convém transcrever o teor do artigo 35 da LDB, o qual dispõe sobre as finalidades do ensino médio:

**Art. 35.** O ensino médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades:

**I** - a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;

**II - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando,** para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;

**III - o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;**

**IV** - a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina. (BRASIL, 1996) *Grifos nossos não contidos no texto original.*

Como se percebe, o texto original da Lei de Diretrizes e Bases da Educação assinalou que, dentre as finalidades do ensino médio, consta a preparação do estudante para o trabalho e para o exercício de sua cidadania, bem como seu aprimoramento como pessoa, considerando sua formação ética e sua autonomia intelectual, além do pensamento crítico. Significa afirmar que previu uma formação do estudante voltada para diversos compartimentos de sua vida, não se limitando aos conteúdos propedêuticos.

Já documentada a preocupação legislativa com o estudante como ser integral, que deva ser preparado para o trabalho, para o exercício de sua cidadania, para seu aprimoramento como pessoa humana e criticidade, as discussões sobre o caráter integral do processo de ensino-aprendizagem aqueceram, no que pertine ao ensino médio.

O marco histórico no Brasil é datado do ano de 2003, com a organização de dois Seminários Nacionais promovidos pelo Ministério da Educação/SEMTEC: o primeiro com tema **Ensino Médio: Construção Política**, realizado em maio do referido ano, que resultou no livro **Ensino Médio: Ciência, Cultura e Trabalho**; e o segundo, **Concepções, experiências, problemas e propostas**, que acarretou a publicação, no ano seguinte, do documento intitulado **Proposta em discussão: Políticas Públicas para Educação Profissional e Tecnológica** (BRASIL, 2007).

A valorização da pessoa humana, cerne das discussões jurídicas nas décadas supracitadas, associada às inquietações pela superação da educação dual, conduziu a luta pela integração do ensino médio e, com isso, fora afastada a noção de formar o estudante para servir ao mercado de trabalho, tão somente.

A formação voltada ao ser humano em sua integralidade, sua autorrealização nos diversos compartimentos da vida, passou a ser almejada e, para tanto, o documento base do Ministério da Educação, destacou serem “dimensões indissociáveis o trabalho, a ciência, a cultura e a tecnologia” (BRASIL, 2007. p. 06).

Acrescente-se que, com espeque nessa educação voltada para a formação do ser humano, foi promulgado o Decreto nº 5.154/04, que, além de revogar o Decreto nº 2.208/1997, passou a regulamentar dispositivos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (§2º do art. 36 e os artigos 39 a 41 da Lei nº 9.394/1996), inerentes à educação profissional, inclusive técnica de nível médio.

O art.4º do Decreto nº 5.154/2004 dispõe que a “educação profissional técnica de nível médio será desenvolvida de forma articulada com o ensino médio, observados:”

I - os objetivos contidos nas diretrizes curriculares nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação;

II - as normas complementares dos respectivos sistemas de ensino;

III - as exigências de cada instituição de ensino, nos termos de seu projeto pedagógico.

§ 1º - **A articulação entre a educação profissional técnica de nível médio e o ensino médio dar-se-á de forma:**

**I - integrada**, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio, na mesma instituição de ensino, contando com matrícula única para cada aluno;(...)

§2º - Na hipótese prevista no inciso I do § 1º, **a instituição de ensino deverá**, observados o inciso I do art. 24 da Lei nº 9.394, de 1996, e as diretrizes curriculares nacionais para a educação profissional técnica de nível médio, ampliar a carga horária total do curso, a fim de **assegurar, simultaneamente, o cumprimento das finalidades estabelecidas para a formação geral e as condições de preparação para o exercício de profissões técnicas.** (BRASIL, 2004) *Grifos não contido no texto original.*

Observa-se que o referido ato normativo registrou a necessidade de articulação entre a educação profissional técnica e a formação geral do educando, em integração e complementariedade, de forma simultânea.

Nesse histórico legislativo, verifica-se a marca da concepção marxista de educação, pautada no que denominara de formação omnilateral, cuja proposta é eminentemente humanista (FERREIRA JR., A.; BITTAR, M., 2008).

A integração, complementariedade e simultaneidade nas oportunidades de aprendizagem, para todos os estudantes, sem distinção de classes sociais, tanto de conteúdos propedêuticos quanto técnicos, são legados perceptíveis dos fundamentos teóricos deixados nas lições de Karl Marx e Friedrich Engels.

Logo, a concepção de educação marxista é uma proposta de busca do desenvolvimento pleno do estudante, a fim de que, efetivamente, exista a possibilidade de formá-lo, tanto nos aspectos da produção manual quanto intelectual, em conteúdos teóricos e práticos, admitindo que transcendam de uma formação de proletários para que possam atuar, também, como dirigentes, proprietários.

Enfim, com base nesse conceito de omnilateralidade é que Marx defendia um modelo de educação politécnica, ou seja, pensada para superar a dualidade na formação educacional - inerente a uma sociedade capitalista, estruturada por classes desiguais -, com vistas a sufragar que o homem seja formado para uma vida plena, nos compartimentos que envolvem conhecimentos manuais, intelectuais, culturais, dentre outros.

Partindo desse princípio da omnilateralidade, foi pensado o ensino médio integrado, sendo a formação integral do estudante o caminho, através do qual sua emancipação como sujeito ativo de seu processo de ensino-aprendizagem representa ruptura da condição de mero objeto do processo e do capitalismo.

Nessa toada, buscou-se encerrar com a imagem de uma educação voltada para um aluno limitado a apenas internalizar conteúdos pedagógicos prontos e impostos pelos docentes, sem saber o que fazer deles e como agir diante das intercorrências sociais.

Com a edição da Lei nº 11.741/2008 foi introduzida a Seção IV-A à Lei de Diretrizes e Bases da Educação, versando sobre a Educação Profissional Técnica de Nível Médio e, então, assentada a orientação no sentido de que deva ser desenvolvida de forma integrada.

No mesmo ano, com o advento da Lei nº 11.892, criou-se a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, formada por instituições de educação superior, básica e profissional, visando a conjugação dos conhecimentos técnicos e tecnológicos em suas práticas pedagógicas, nos termos de seu artigo 2º.

Ocorre que, apenas com o advento da Lei nº 13.415/2017, o teor do §3º do art. 36 da LDB foi alterado, introduzindo, expressamente, que o itinerário formativo integrado ao ensino médio é traduzido na composição de componentes curriculares da Base Nacional Comum Curricular - BNCC e dos itinerários formativos, a critério dos sistemas de ensino. No inciso V do referido artigo consta a previsão da formação técnica e profissional.

A existência do ensino médio integrado, por si só, não significa que, necessariamente, se tenha alcançado a educação omnilateral, integral, na formação dos estudantes. Porém, representa progresso em relação ao processo educativo tradicional, eis que possibilita aos docentes iniciativas para, ao menos, atuarem com vistas à superação da dicotomia outrora existente entre o ensino propedêutico e o técnico.

A LDB deixa claro que a integração do ensino está a critério dos sistemas de ensino, evidenciando a importância da documentação concernente às Instituições que ofertam o ensino médio integrado tratarem do tema: itinerário formativo integrado.

Ressalte-se que o termo “integrado” possui seu significado incorporado à legislação como uma das formas pela qual o ensino médio e a educação profissional se articulam, consoante se deduz do teor do art. 36, §3º, da LDB.

O que se pretende com a educação integrada é que “a educação geral se torne parte inseparável da educação profissional em todos os campos onde se dá a preparação para o trabalho” (BRASIL, 2007), tendo como um pressuposto a formação humana integral do estudante.

A eficácia na superação das dualidades no processo educativo e, conseqüentemente, a integração dos conteúdos de cunho geral, básico, a outros de cunho técnico, profissional, possibilitam repercussões na vida social e, ainda,

a própria humanização do estudante, necessita que haja prática educativa refletida (FREIRE, 2011).

Logo, conclui-se que as diretrizes legislativas conferem o norte para a construção de uma formação integral no ensino médio integrado, deixando a critério dos sistemas de ensino a escolha pelo itinerário que entendam efetivo para alcançá-lo.

Decorre disso a responsabilidade das Instituições de ensino na escolha desse itinerário e aos docentes a condução e desenvolvimento dos conteúdos.

Para tanto, imprescindível a coerência e convergência dos valores das instituições de educação profissional e tecnológica com a atitude dos seus docentes, perseverando na aproximação da teoria e práxis para reforçar um processo de ensino-aprendizagem que implemente essa formação humana integral e plena dos discentes.

Nesse contexto, é que convém observar as diretrizes adotadas pela Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica para alcançar a formação integral no ensino médio, até porque o *locus* dessa pesquisa é o Instituto Federal Baiano, *campus* Catu.

## 2.2 – AS FINALIDADES E CARACTERÍSTICAS DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: LEI Nº 11.892/2008.

Nesse item, tratar-se-á da educação profissional e tecnológica a partir do advento da Lei nº 11.892/2008, a qual instituiu a Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, composta por educação básica, profissional e superior.

A referida legislação ampliou os objetivos e alterou a denominação das, originariamente denominadas, Escolas Técnicas Federais e os Centros Federais de Educação Tecnológica – CEFET -, voltados, exclusivamente, para a formação técnica de nível médio.

Não se pretende, nesse tópico, esgotar todo o rol de finalidades e características dos Institutos Federais de Ensino, contido no art. 6º da sobredita

lei, mas, tão somente, demonstrar aqueles que corroboram a formação integral do estudante e, por isso, acreditamos que confluem para a adoção de um enfoque CTSA no âmbito do ensino médio integrado – cuja explanação se fará em seguida.

De plano, destaca-se o teor do inciso I do art. 6º, que assinala como finalidade a oferta da educação profissional e tecnológica, em todos os níveis e modalidades, para formar e qualificar cidadãos, a fim de que atuem em diversos setores da economia, com “ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional” (BRASIL, 2008).

No que pertine à educação profissional e tecnológica, a Lei nº 11.892/2008 é clara quanto à necessidade da formação e qualificação de cidadãos para serem sujeitos atuantes no âmbito da sociedade. Significa dizer que os estudantes dos institutos que integram a Rede Federal de EPT devem ter formação cidadã!

Mas em que consiste essa formação cidadã?

Para se chegar a uma conclusão, é preciso entender que a noção de cidadania pressupõe o exercício de direitos e deveres, de modo que, no mínimo, é inquietante tratar de uma formação cidadã sem oportunizar o conhecimento das leis – onde estão previstos.

A origem do conceito de cidadania remete à democracia ateniense, ou seja, a uma sociedade que se destacou na história pela politização. Há, todavia, variedade de acepções sobre essa palavra, sendo apresentados por Rodrigues (2014) algumas definições, a exemplo do conjunto de normas que regulam o *status* jurídico-político dos cidadãos ou o vínculo de adesão a uma determinada organização política e aos direitos de participação democrática que dessa condição derivam, dentre outros.

Ocorre que todas as definições de cidadania remetem à relação do Estado com seu povo e vice-versa. Neste trabalho, adotar-se-á a compreensão mais ampla possível da cidadania, já que, também, se trata de um fundamento da República Federativa do Brasil, previsto no art. 1º, inciso II, da Constituição Federal de 1988.



O fato de a cidadania ser um dos fundamentos da República brasileira implica na necessidade lastrear todas as relações sociais, eis que erigida à condição de pilar da nossa organização política-administrativa.

Por cidadania compreendemos o vínculo da pessoa com o nosso Estado Democrático de Direito, a fim de que possa exercer seus direitos, cumprir deveres e reconhecer-se como responsável pela concretização dos direitos e garantias previstos no ordenamento jurídico, inclusive aqueles inerentes à Ordem Social: educação, meio ambiente, ciência e tecnologia, além de tantos outros possíveis, até mesmo, de transcenderem a esfera individual do sujeito e alcançarem a coletividade.

Ocorre que para o exercício de direitos e deveres, bem como para que possam participar ativamente das decisões públicas, presume-se que os cidadãos tenham, ao menos, noções básicas dos regramentos vigentes (JÚNIOR, 2019).

Portanto, para a formação cidadã é imprescindível conscientizar os atores sociais do seu papel e da estrutura que integram; oportunizar que conheçam e compreendam legislações que estabelecem os nortes para o bem-estar social; possibilitar que vivenciem as demandas sociais ou, ao menos, simulação de demandas construídas a partir de contextos reais.

Assim, estimula-se o posicionamento crítico e se confere sentido aos conhecimentos adquiridos, para que sejam empregados em prol da melhoria da qualidade de vida. É o que se conclui das respostas conferidas por Balestreri à indagação: “O que é educar para a cidadania?” (BALASTRERI, 1992), a saber:

1º - Educar para o reconhecimento dessa condição de direitos e deveres inerentes, que carregamos dentro de nós pelo simples fato de sermos gente, de qualquer raça, de qualquer credo, de qualquer nação, de qualquer extrato social;

2º - É educar para reconhecer e respeitar as diferenças no plano individual e para combater os preconceitos, as discriminações, as ofensivas disparidades e privilégios no plano social;

3º - É educar cada um para a fé no próprio potencial, como agente de transformação qualitativa da própria vida e do mundo onde está inserido;

4º - É educar para a fraternidade, para o sentido social da vida, sem jamais roubar, com isto, a singularidade de cada parte do todo, de cada projeto, de cada contribuição;

5º – É educar para a luta pacífica, mas encarniçada contra todo o sistema, contra toda a estrutura que negue a quem quer que seja o direito de ser cidadão. Enquanto houver na terra um só sem posse plena desse “statuts”, os demais só se justificam pela luta. (BALESTRERI, 1992, p. 10).

Enfim, a formação cidadã é uma das finalidades almeçadas pela educação profissional e tecnológica, ofertada no âmbito do ensino médio integrado.

A seu turno, o inciso II do art. 6º registra que se perquire, também, um “processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas de demandas sociais e peculiaridades regionais”. (BRASIL, 2008).

Essa é mais uma diretriz que indica a necessidade de colocação do estudante como sujeito social ativo, que deva estar apto a solucionar as demandas que surgirem na vida em sociedade. É, pois, um corolário da própria formação cidadã, prevista no inciso anterior.

No inciso V, destaca-se a intencionalidade dos Institutos Federais de Educação Profissional e Tecnológica em se caracterizarem como “centros de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento do espírito crítico, voltado à investigação empírica” (BRASIL, 2008) e, por fim, no inciso IX, a finalidade de “promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente” (BRASIL, 2008).

A esse respeito, impende frisar que o interesse da educação profissional e tecnológica em desenvolver postura crítica nos estudantes é acompanhado da preocupação no sentido de que a sociedade receba o resultado positivo da educação fornecida.

Não fosse assim, dentre às finalidades elencadas não estaria aquela que dispõe o dever da Instituição na promoção, produção, desenvolvimento e transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

A especificidade do termo “tecnologia social” não é em vão!

Sabe-se que a ideia clássica de tecnologia está atrelada a sua relação com a ciência, visando a geração de mais riqueza e, hipoteticamente, progresso social e bem-estar. Portanto, a expressão tecnologia, por si só, traz consigo toda sua historicidade amparada na visão capitalista e de exclusão social, inclusive porque, originariamente, assim como a ciência, era caracterizada pela neutralidade e determinismo, o que se opõe ao espírito crítico que se pretende estimular no estudante da educação profissional e tecnológica.

Nesse contexto, ao adotar a expressão tecnologias sociais, a Lei nº 11.892/2008 mostra coerência com os fins de abarcar uma educação crítica que promova a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias que devem ser postas a serviço da sociedade, para atendimento das necessidades humanas e redução das diferenças sociais, tratando-as como um “objeto social” (BATISTA; FREITAS, 2018. p. 123).

Na Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, verifica-se que a educação prima pela transformação social. Assim, as tecnologias, embora possam ser boas aliadas para se alcançar o fim almejado, devem ter seu papel refletivo, compreendido de modo crítico, tanto em relação ao impacto na sociedade quanto à prática pedagógica.

Para lastrear esse entendimento:

Pode-se definir que a tecnologia é tudo aquilo que o homem produz e aperfeiçoa para satisfazer as suas necessidades, sejam elas essenciais e vitais para a qualidade de vida como para tornar o processo produtivo mais dinâmico e até mesmo frenético. Assim, a tecnologia está permeada por processos de transformações e adaptações (...)

Dessa forma, é importante que os educadores reflitam sobre o papel que a tecnologia desempenha na sociedade e na prática pedagógica, visto que a mesma está permeada por conflitos de interesses sociais, políticos e econômicos específicos.

Assim como a tecnologia, a educação não é um ato neutro, mas ao contrário, um ato político, porque envolvem escolhas, posicionamentos, visões de mundo e compromissos éticos. (BATISTA; FREITAS, 2018. p. 122/125).

Com espreque no desenvolvimento do espírito crítico do estudante, a adoção pela EPT das tecnologias sociais são coerentes com toda a historicidade apresentada no caminho de busca da educação humana integral.

Gerar mudanças em diversos setores da sociedade, inclusive educacional, para melhorar a qualidade de vida e atender às demandas sociais, não apenas fins econômicos e/ou, políticos, implica em romper com a linearidade e neutralidade conferida à tecnologia e à ciência.

Para tanto, orienta-se que as tecnologias sociais “devem atender aos aspectos de simplicidade, baixo custo, fácil aplicabilidade e geração de impacto social” (MEDEIROS et al, 2015 apud BATISTA; FREITAS, 2018. p. 127), o que as tornam acessíveis ao contexto da educação pública fornecida pela EPT.

Sendo assim, o conceito de tecnologias sociais merece destaque:

Vale lembrar que o conceito de **TS é definido como: “um conjunto de técnicas e metodologias transformadoras desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriada por ela, que representam soluções para inclusão social e melhoria das condições de vida”** (ITS, 2004, p. 26). (...)

Diante dessas particularidades, a TS apresenta os seguintes princípios que permeiam as ideias relacionadas à tecnologia na perspectiva social: **Aprendizagem e participação são processos que caminham juntos: aprender implica participação e envolvimento;** e participar implica aprender. A transformação social implica compreender a realidade de maneira sistêmica: diversos elementos se combinam a partir de múltiplas relações para construir a realidade. (ITS, 2004 apud BATISTA; FREITAS, 2018. P. 129). (Grifos nossos não contidos no texto original)

Pelo exposto, fica fácil compreender que a formação cidadã implica na participação, atuação nas decisões políticas pelos estudantes, os quais precisam estar aptos a se posicionarem diante dos conflitos que surgirem na sociedade, corroborando para transformações sociais. É por isso que uma noção reducionista de tecnologia e ciência não atenderia aos fins da EPT.

Quando a Lei nº 11.892/2008 define a finalidade voltada às tecnologias sociais, seja promovendo sua produção, desenvolvendo-as ou transferindo-as, deixa patente que os institutos que integram a Rede Federal de EPT não podem ser indiferentes aos contextos estruturais da sociedade.

E como toda sociedade está inserida no meio ambiente, salutar o destaque conferido à temática da preservação do meio ambiente, logo em seguida às tecnologias sociais, indicando com a expressão “notadamente”, a

relevância que a promoção, desenvolvimento e a transformação destas devem conferir àquele – art. 6º, inciso IX.

Veja que a própria legislação da EPT destaca a preservação ambiental como questão socioeducativa relevante a ser observada nas produções, desenvolvimento e transferências de tecnologias sociais.

Ressalta-se que dentre os instrumentos políticos utilizados para preservação do meio ambiente estão as leis, a exemplo daquela tombada sob nº 9.605/1998, que versa sobre os crimes ambientais e infrações administrativas, assim como as sanções deles decorrentes. Sua abordagem no âmbito do ensino médio integrado, entendemos relevante para a formação cidadã do estudante, notadamente no caso do estudante do curso técnico em agropecuária, o qual estará diretamente em contato com o meio ambiente natural.

A compreensão dos crimes ambientais representa um passo para que o estudante esteja pronto para adotar posturas diante de conflitos jurídicos socioambientais, com os quais possa se deparar no exercício de sua profissão ou com suas vivências sociais.

Diante do teor dos incisos supracitados do art. 6º da Lei nº 11.892/2008, constata-se que as finalidades e características da educação profissional e tecnológica, ofertada pelas redes federais de ensino, se entrelaçam com os objetivos do movimento CTSA, os quais se demonstrará a partir de então.

Ambos são preocupados com as questões relevantes para a sociedade, a exemplo da preservação ambiental e, para tanto, primam pelo estímulo à postura crítica dos atores sociais, o que é imprescindível para uma formação efetivamente cidadã.

Sendo assim, nessa oportunidade, convém esclarecer as vicissitudes do referido movimento desde seu nascedouro.

### 2.3 – O MOVIMENTO CTSA

CTSA (ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente) é a denominação abreviada que se confere ao movimento originariamente denominado CTS

(ciência, tecnologia, sociedade), oriundo nas décadas de 60 e 70, em países como os Estados Unidos da América, Canadá e Inglaterra, questionador da visão tecnocrática de assuntos sociais, políticos e econômicos, que aponta a existência de aspectos negativos aos resultados do avanço científico e tecnológico, como, por exemplo: a degradação ambiental (AULER; DELIZOICOV, 1999).

Originariamente, o movimento voltava-se ao ensino das ciências, destacando, justamente, o uso indevido do avanço científico e tecnológico que principiou a reflexão crítica sobre os rumos das ciências, no período supracitado. Isso porque, ao tempo, se prestigiava o desenvolvimento econômico em detrimento do bem-estar social, o que acarretou excessiva degradação ambiental, de modo a promover a associação da ciência e da tecnologia a construções desastrosas, como, por exemplo, a bomba atômica (AULER; BAZZO, 2001).

Com os debates sobre as influências da ciência e tecnologia sobre a sociedade, inaugurou-se o movimento CTS, o qual reivindicava o redirecionamento tecnológico, opondo-se à ideia de que mais ciência e tecnologia, necessariamente, resolveriam problemas ambientais, sociais e econômicos (AULER; BAZZO, 2001).

Portanto, o nascedouro do movimento está atrelado às reflexões acerca das transformações sociais decorrentes do progresso científico e tecnológico, que, apesar de acompanhado de benefícios, sempre traz consigo outras repercussões inerentes aos interesses econômico, político e social envolvidos.

Evidencia-se nos referenciais bibliográficos adotados nesse trabalho: o clamor do movimento CTSA para a necessidade de compreensão do desenvolvimento científico e tecnológico de forma contextualizada com os diversos aspectos da sociedade.

Essa politização da temática Ciência e a Tecnologia ensejou criticidade sobre as questões sociocientíficas e, conseqüentemente, as repercussões culturais, inclusive no que se refere a uma perspectiva de defesa da participação cidadã nas decisões públicas.

O movimento ampara a popularização da compreensão da ciência e tecnologia em sua dimensão social, com bem esclarecido por Pinheiro *et al*:

As pessoas precisam ter acesso à ciência e à tecnologia não somente no sentido de entender e utilizar os artefatos e mentefatos (grifo nosso) como produtos ou conhecimentos, mas também de opinar sobre o uso desses produtos, percebendo que não são neutros, nem definitivos, tampouco absolutos.

Sendo assim, precisamos de uma imagem de ciência e de tecnologia que possa trazer à tona a dimensão social do desenvolvimento científico-tecnológico, entendido como um produto resultante de fatores culturais, políticos e econômicos. Seu contexto histórico deve ser analisado e considerado como uma realidade cultural que contribui de forma decisiva para as mudanças sociais, cujas manifestações se expressam na relação do homem consigo mesmo e com os outros. Tal contexto, resultante de uma construção histórica, carregado de controvérsias e negociações, precisa ser assim compreendido, para que possa garantir a participação pública e democrática dos cidadãos nas decisões. (PINHEIRO; SILVEIRA; BAZZO, 2009. p. 1-2)

O agravamento dos problemas ambientais no pós-guerra, inclusive pelo medo causado pelo mau uso da tecnologia, fez com que o movimento CTS repercutisse, internacionalmente, nas propostas de ensino e alterações de currículos em países industrializados, como Estados Unidos, Canadá, dentre outros. Isso porque houve uma tomada de consciência de seus intelectuais quanto à necessidade de coexistência entre ciência e tecnologia com questões éticas e de qualidade de vida da sociedade (SANTOS; MORTIMER, 2002).

Outrora, eram desconsiderados aspectos históricos e as interações dos avanços científicos e tecnológicos com os contextos sociais, supondo uma neutralidade da ciência e da tecnologia em relação àqueles. Além disso, a tecnologia era considerada como uma mera aplicação da ciência (PINHEIRO; SILVEIRA; BAZZO, 2009).

A neutralidade atribuída a ambas era um obstáculo às reflexões sobre suas repercussões sobre o mundo, os conflitos possíveis entre seus conteúdos e, inclusive, os impactos nos valores e ideologias que carregam em si. Ou seja, conferia-se um olhar, tão somente, otimista dos progressos científicos e tecnológicos, como se proporcionassem, apenas, bem-estar social (PINHEIRO; SILVEIRA; BAZZO, 2009).

Conclui-se que, no período supracitado, logo após a segunda guerra mundial, não se observava os impactos sociais decorrentes da ciência e tecnologia, já que a ambas era conferida a característica da neutralidade. Portanto, inexistia criticidade a respeito das mesmas no referido período.

Todavia, historicamente, há uma transmutação de olhares, eis que, por volta de 1950 e 1960, a sociedade foi alarmada com acontecimentos como “o primeiro acidente nuclear grave; revoltas contra a guerra do Vietnã”, o que propiciou, em seguida, uma transição para um terceiro momento, inaugurado em 1969 e vigente até os dias de hoje, que se caracteriza pelo “despertar da sociedade contra a autonomia científica-tecnológica” (PINHEIRO; SILVEIRA; BAZZO, 2009. p. 4).

Graças à tensão causada pelos impactos destrutivos do avanço científico-tecnológico rompeu-se a forma de se pensar o papel da ciência e da tecnologia em nossa sociedade, oportunizando o surgimento do movimento CTS, uma vez que, antes de seu advento, as preocupações residiam na definição “do método científico, para que se pudesse demarcar o que era ciência e o que não era” (PINHEIRO; SILVEIRA; BAZZO, 2009. p. 3).

A revisão dos olhares voltados à ciência e tecnologia desencadeou o movimento CTS e, quando constatado que a questão ambiental estava sendo posta de lado nas problemáticas que envolviam suas discussões, foi inserida a letra A à referida sigla. O movimento passou a denominar-se CTSA.

CTSA não é um método educacional, tampouco retrata um acontecimento específico, organizado e estruturado no âmbito social como reação aos impactos negativos do progresso científico e tecnológico.

A nossa compreensão, diante de todas as considerações esposadas até aqui, é de que se trata de uma abordagem, fruto de processo reflexivo e gradativo, oriundo da comunidade acadêmica, inicialmente voltado à investigação das ciências e das consequências sociais e ambientais decorrentes do progresso científico-tecnológico, perquirindo aproximá-lo dos aspectos sociais, da realidade dos fatos da vida, sempre à luz do olhar crítico – único



propiciador ao cotejo de benefícios e malefícios decorrentes do desenvolvimento científico e tecnológico.

O movimento versa sobre ciência e tecnologia como decorrentes de processos sociais e, nessa toada, é que sua abordagem, eminentemente interativa e interdisciplinar, é vista como um estímulo à participação pública dos cidadãos nas tomadas de decisões que envolvem questões sociocientíficas.

Das interações entre ciência, tecnologia e sociedade, é possível contextualizar os conhecimentos científico e tecnológico, difundindo a necessidade de sejam compreendidas pelos atores sociais, não apenas por conceitos ou pela utilidade ou uso.

Sustenta-se que o movimento em apreço precisa ser colocado a serviço da educação, notadamente quando o processo de ensino-aprendizagem se relaciona, diretamente, “com o futuro papel dos estudantes como cidadãos” (AULER; DELIZOICOV, 1999. p. 2-3).

Por isso, o movimento traduz-se como instrumento para a alfabetização científico-tecnológica, a fim de popularizar a ciência, divulgá-la, oportunizar sua democratização e seu entendimento pelo público, objetivando autêntica participação da sociedade em situações vinculadas à ciência e tecnologia, até referendar e buscar apoio da sociedade no desenvolvimento científico-tecnológico atual (AULER; DELIZOICOV, 2001).

Quanto aos sentidos da alfabetização científico-tecnológica:

A Alfabetização Científica e Tecnológica, no nosso entender, pode ser concebida segundo duas perspectivas, ou seja, o sentido reducionista e o ampliado<sup>5</sup>[5]. Este último, mais próximo de uma concepção progressista de educação. Na perspectiva reducionista, reduz-se a ACT ao ensino de conceitos, ignorando a existência de mitos, como os anteriormente apresentados e discutidos, aspecto que contribui para uma “leitura da realidade” que se poderia argumentar como sendo bastante ingênua. Reduzir ACT ao ensino de conceitos, bem como trabalhar na perspectiva de entender artefatos tecnológicos e científicos numa dimensão apenas técnica, internalista, pode contribuir para manter ocultos mitos ligados à CT. Nessa perspectiva reducionista, espera-se que os “conteúdos operem por si mesmos” ou como um fim em si. Na ampliada, os conteúdos são considerados como meios para a compreensão de temas socialmente relevantes. (AULER; DELIZOICOV, 2001. p. 127)

Sobre a transcrição acima, seus autores, amparados nas ideias freirianas de criticidade, dialogicidade e problematização, sustentam a necessidade de sujeitos do processo educativo compreenderem os processos de interação entre CTS, para que não sejam meros depositários de conteúdos e conceitos, mas, ao contrário, estejam preparados para uma “leitura do mundo contemporâneo” (AULER; DELIZOICOV, 2001. p. 130).

Nessa toada, coaduna-se com o entendimento de que pode ser adotada uma visão humanística no ensino à luz do CTS, o que “engloba na perspectiva freiriana uma educação política que busca a transformação do modelo racional de ciência e tecnologia excludente para um modelo voltado para a justiça e igualdade social”(SANTOS, 2008. p. 111).

É que se sobrepõe a necessidade de se compreender a ciência e tecnologia, o que, naturalmente, afastará a perpetuação dos mitos ocultos vinculados à antiga ideia de ciência e tecnologia, quais sejam: a superioridade do modelo de decisões tecnocráticas, o qual eleva a ciência e tecnologia em qualquer situação, eliminando a valoração do sujeito no processo científico-tecnológico, atribuindo neutralidade a ambas; o salvacionismo da ciência e tecnologia, considerando que resolverão os problemas da humanidade e atrelando-as à ideia de bem-estar social; e, por fim, o determinismo tecnológico, segundo o qual a tecnologia seria autônoma e independente de influências sociais, mas, também, seriam causas da mudança social, definindo limites para o que uma sociedade pode fazer (AULER; DELIZOICOV, 2001. p. 124/125).

Como se vê, imprescindível a alfabetização científica e tecnológica na perspectiva ampliada, já que no sentido reducionista estaria adstrita ao estudo de conceitos e ignoraria a análise dos sobreditos mitos, o que deturpa uma “leitura da realidade” (AULER; DELIZOICOV, 2001. p. 127).

A seu turno, quando a alfabetização científica-tecnológica ocorre na perspectiva ampliada afina-se com os fins do movimento CTSA, ao criar condições para que os conhecimentos adquiridos no processo de ensino-aprendizagem escolar sejam molas propulsoras para soluções de problemas sociais que envolvam ciência, tecnologia, meio ambiente.

Com esse entendimento doutrinário, o uso dos temas socialmente relevantes, a exemplo das questões socioambientais, torna-se imprescindível como conteúdo no processo de ensino-aprendizagem. Isso porque possibilita o enfrentamento de questões reais e, inclusive, locais, regionais ou, até mesmo, de repercussão planetária, além da avaliação crítica das demandas sociais, dos valores éticos e políticos vigentes, por meio de uma abordagem CTSA – coerente com a formação cidadã.

A esses temas relevantes confere-se a denominação de questões sociocientíficas (QSC):

Questões Sociocientíficas (QSC) são problemas ou situações controversas e complexos, que podem ser transpostos para a educação científica, por permitir uma abordagem contextualizada de conteúdos interdisciplinares ou multidisciplinares, sendo os conhecimentos científicos fundamentais para a compreensão e a busca de soluções para estes problemas. (CONRADO, 2018, p. 15)

As QSC são apontadas como boa alternativa para uma educação científica e tecnológica contextualizadora, especialmente por possibilitarem a interdisciplinaridade de conhecimentos, aumentando o interesse e o diálogo entre os atores do processo de ensino-aprendizagem, além de fomentar a tomada de decisão sobre aspectos sociopolíticos e oportunizar o “letramento científico crítico” (CONRADO, In: CONRADO, 2018. p. 88).

A alfabetização científico-tecnológica representa instrumento de democratização, haja vista que os estudantes passam a reconhecer que a investigação científica é influenciada pelo contexto sociocultural.

Demais, possibilita o direcionamento à percepção de como as formas de ciência e tecnologia atendem aos interesses de determinados setores, bem como a quais valores sociais, políticos, econômicos, éticos suas normas estão subordinadas (HODSON, In: CONRADO, 2018. p. 34).

Portanto, a dimensão interdisciplinar da educação com ênfase em CTSA sobre QSC corrobora a abordagem do processo de ensino-aprendizagem não restrito a aspectos meramente técnicos dos problemas e suas soluções, contemplando questões que, para além desses, contribuem para uma formação cidadã.

Recupera-se, com isso, uma visão humanística da educação, quando, por intermédio de um ensino CTSA, afasta-se a ideia reducionista de ciência e tecnologia no sentido de que sempre serão úteis ao desenvolvimento social. Ainda, encerra-se a ideia tecnocrata no sentido de que há uma superioridade do conhecimento científico e tecnológico, viabilizando que sejam questionados os modelos e valores dos rumos de desenvolvimento impostos na sociedade e outorgando ao cidadão a possibilidade de “participar das decisões democráticas sobre ciência e tecnologia” (SANTOS, 2008. p. 114)

Embora não exista um consenso sobre os fins e a forma como devam ser elaborados os currículos de ciências que adotem o movimento CTSA, há um objetivo central na sua adoção que merece destaque:

“O objetivo central, portanto, do ensino de CTS na educação básica é promover a educação científica e tecnológica dos cidadãos, **auxiliando o aluno a construir conhecimentos, habilidades e valores necessários para tomar decisões responsáveis sobre questões de ciência e tecnologia na sociedade e atuar na solução de tais questões** (SOLOMON, 1993; YAGER, 1993; AIKENHEAD, 1994; SANTOS e SCHNETZLER, 1997; SANTOS e MORTIMER, 2000). (Apud, Santos, 2008. p. 112). *Grifos nossos não contido no texto original.*

Estimular que o estudante esteja preparado para atuar, ativamente, em busca de soluções de questões da ciência e da tecnologia na sociedade, assim como outras, especialmente as de cunho ambiental, revela uma educação libertadora, eis que o retira da condição de um sujeito oprimido e dominado pelos conhecimentos e valores transmitidos, oportunizando que transforme seu meio, coopere para “transformar o mundo” (SANTOS, 2008. p. 115).

O movimento CTSA aproxima-se, em sua função, com a educação para a liberdade e problematizadora proposta por Paulo Freire, cujo caráter reflexivo e dialógico dá ensejo a um processo que, para além de conscientizar, permite a “transformação de sua realidade” (SANTOS, 2008. p. 116).

Tanto é assim que se defende a alfabetização científico-tecnológica como uma reinvenção da concepção freiriana de alfabetizar, já que transcende quando inclui a necessidade de “uma compreensão crítica sobre as interações entre

Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS)”, como “dimensão fundamental” para a “leitura do mundo” na contemporaneidade (AULER; DELIZOICOV, 2001. p. 130).

Conclui-se que a alfabetização científico-tecnológica propicia uma educação humanística, libertadora, com a formação cidadã ao estudante, que aborda questões relevantes para a sociedade, ou seja, problematizadoras, a exemplo daquelas de cunho ambiental. Decorre disso a confluência entre a abordagem CTSA e as finalidades perquiridas pelas Instituições da Rede Federal de Ensino Profissional e Tecnológico, a qual indicamos através do gráfico abaixo:

**Figura 1 - Educação para formação cidadã**



Fonte: A própria autora (2022)

Observa-se que em busca de educar para o exercício da cidadania, tanto o movimento CTSA quanto a EPT no EMI apostam na abordagem de demandas reais oriundas da sociedade, estimulando a criticidade dos atores sociais, a fim de que estejam aptos para a tomada de decisões e para o desenvolvimento de tecnologias sociais em prol de transformações que representem a melhoria da qualidade de vida mediante a preservação do meio ambiente.

Portanto, para alcançar a almejada formação cidadã, a adoção do movimento CTSA é medida de rigor e viável para a educação profissional e tecnológica, diante de seu alicerce na busca de uma formação integral do estudante, como adiante se explica.

## 2.4 – A FORMAÇÃO INTEGRAL NA EPT À LUZ DO MOVIMENTO CTSA

No início desse capítulo, foi pontuado que a formação integral tem lastro na omnilateralidade e politecnicidade, defendidas por Karl Marx e Friedrich Engels, como a possibilidade de formar o indivíduo tanto nos aspectos da produção manual quanto intelectual, voltada para a formação humana em todos os aspectos, deixando-o apto para conteúdos teóricos e práticos, além de possibilitar-lhe a ascensão social.

Há de se ressaltar, no entanto, que tem, também, sentido político, emancipatório, eis que visa a superação das desigualdades entre as classes e perquire novas perspectivas de vida para os filhos de famílias não abastadas (CIAVATTA, 2014).

A origem remota da ideia de formação integrada reside na educação socialista, que pretendia ser omnilateral, formando o ser humano na sua integralidade física, mental, cultural, política, científico-tecnológica. No entanto, a origem recente tem seu pilar no primeiro projeto da Lei de Diretrizes e Bases, elaborado logo após o final da Ditadura Militar (1964/1989), buscando efetivar essa superação da educação dual brasileira e defender, fortalecer, a escola pública (CIAVATTA, 2014).

Leciona Ciavatta:

Do ponto de vista do conceito, formação integrada significa mais do que uma forma de articulação entre ensino médio e educação profissional. Ela busca recuperar, no atual contexto histórico e sob uma específica de correlação de forças entre as classes sociais, a concepção de educação politécnica, de educação omnilateral e de escola unitária (...). (CIAVATTA, 2014. p. 197).

A formação integral traz consigo uma ruptura da educação tradicional, a qual tratava o estudante como um recipiente de conteúdo. O estudante passa a ser visto como um sujeito plural no bojo de seu processo de ensino-aprendizagem, que pode e deve cooperar e, para além do caráter político e emancipatório, ajusta-se, perfeitamente, à visão humanística da educação proclamada por Paulo Freire (FREIRE, 1987).

Essa função libertadora e problematizadora que caracteriza uma educação como instrumento de reflexões e diálogos pautados na realidade social encontra congruência com a abordagem CTSA, cuja perspectiva ampliada pretende que os atores sociais sejam conscientes da necessidade de compreensão do papel da ciência e da tecnologia na sociedade.

A compreensão não deve estar adstrita às funcionalidades da ciência e tecnologia, apenas, ou aos impactos que geram e consequências ambientais, mas, inclusive, no que se refere aos valores que as circundam e as possibilidades de transformá-las.

Sendo assim, um ponto do diálogo entre a formação integral no ensino profissional e tecnológico à luz de uma abordagem CTSA consiste justamente na adoção do espírito crítico, que fulminou o surgimento desse movimento e embala as finalidades do ensino médio integrado com a educação profissional ofertada pelas redes federais de ensino, a exemplo do IF Baiano. Essa criticidade, inerente a ambos, tangencia a educação humanística, problematizadora e transformadora.

O desenvolvimento do espírito crítico do estudante do ensino médio integrado resvala em sua formação como sujeito ativo no exercício de sua cidadania, por prepará-lo para a tomada de decisões no enfrentamento de questões pública e outras conflitivas, inerentes ao convívio em sociedade. Por isso, patente a importância do enfoque CTSA na educação do ensino médio.

O Documento Base da Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio (BRASIL, 2007) registra que o primeiro sentido a ser atribuído ao ensino médio integrado é a “concepção de formação humana, com

base na integração de todas as dimensões da vida no processo educativo, visando a formação omnilateral dos sujeitos” (BRASIL, 2007. p. 40).

A formação integral não consiste, unicamente, na formação cidadã, já que um dos seus pressupostos considera, também, a subjetividade do ser, o que se dessume do Documento Base do Ministério da Educação, quando coloca homens e mulheres na posição de seres “históricos-sociais que atuam no mundo concreto para satisfazerem suas necessidades subjetivas e sociais” (RAMOS, 2005. APUD BRASIL, 2007, p. 42).

É no âmbito das relações sociais, ou seja, para satisfazer as necessidades sociais, em prol da convivência pacífica em sociedade, que surge a necessidade da formação cidadã, a qual impõe a atuação do estudante, inclusive para que se alcance o elemento cultura, entendido como “norma de comportamento dos indivíduos numa sociedade” (BRASIL, 2007, p. 44).

Dentre as categoriais indissociáveis para a formação humana, o supracitado Documento Base do Ministério da Educação elenca o trabalho, a ciência, a tecnologia e a cultura, frisando a interdisciplinaridade como “princípio organizador do currículo e como método de ensino-aprendizagem, pois os conceitos de diversas disciplinas seriam relacionados à luz de questões concretas que se pretende compreender” (BRASIL, 2007. p. 52).

Por questões concretas, entende-se serem aquelas extraídas do cotidiano e da realidade, ou seja, são os fenômenos e problemas reais ou baseados na realidade que servem como aliados no processo da formação integral do estudante do ensino médio integrado dos Institutos Federais, inclusive do curso técnico de agropecuária, *campus Catu, locus* dessa pesquisa.

Assim, são prestigiadas as múltiplas dimensões de um conhecimento – econômica, social, política, ética, cultural, jurídica e técnica -, o que serve para o despertar da consciência do compromisso social do estudante.

Nesse diapasão, considerando que crimes ambientais são oriundos de condutas humanas e representam conflitos, problema de repercussão social, é que os escolhemos como questões sociocientíficas relevantes de serem estudadas pelos estudantes do curso técnico de agropecuária.



No entanto, a escolha não foi aleatória, mas parte das necessidades que o mercado de trabalho impõe aos técnicos em agropecuária, bem como pelas repercussões de âmbito econômico e a responsabilidade para com a preservação do meio ambiente assumida, por lei, pelos Institutos Federais.

Assim, passamos a destacar a relevância da temática crimes ambientais, notadamente no cenário da educação científica, à luz do movimento CTSA.

### **3 CRIMES AMBIENTAIS COMO QSC PARA A FORMAÇÃO CIDADÃ**

(...) a educação não pode ser apenas para tornar o indivíduo apto para o convívio social e para o trabalho, segundo normas preestabelecidas, mas para formá-lo como cidadão ativo, sujeito capaz de conviver em sociedade – isto é, de decidir sobre como deve ser a sociedade em que se quer viver. (LOUREIRO, 2003. p, 36).

Certamente que se referíssemos, de plano, à temática crimes ambientais como um conteúdo a ser estudado no bojo do ensino médio integrado, causaríamos estranheza aos nossos leitores, já que não é corriqueiro associar o estudo de crimes ao ensino médio.

No entanto, para o alcance da formação cidadã, almejada pela educação profissional e tecnológica ofertada no âmbito do ensino médio integrado, é imprescindível que o estudante esteja apto a compreender, interferir, posicionar-se, decidir, contribuir nas decisões políticas que envolvem o exercício de seus direitos e deveres, inclusive aqueles que envolvam a responsabilidade criminal. Ou seja, é necessário prepará-lo para que se torne sujeito ativo na sua sociedade.

Partindo desse objetivo da EPT em formar cidadãos, é inconcebível cogitar um processo de ensino-aprendizagem alheio à apresentação de instrumentos legislativos que direcionam a estrutura da sociedade, sua organização e o contexto de suas escolhas, até porque deles decorrem as normas para a convivência pacífica social.

Os crimes são fenômenos decorrentes de condutas humanas que indicam, inequivocamente, a existência de conflitos relevantes socialmente e

impõem aos atores sociais atitudes, seja para fins de prevenção ou de repressão. Para tanto, convém que todos os cidadãos sejam educados a compreendê-los.

Sabe-se que são inúmeros os crimes previstos nas legislações brasileiras. Entretanto, para fins desta pesquisa, a escolha da temática restringe-se aos crimes ambientais, o que se justifica por considerá-los parte integrante dos conteúdos da educação ambiental, a qual é obrigatória em todos os níveis de ensino no Brasil, consoante teor do art. 225, §1º, VI da Constituição Federal de 1988.

O referido artigo confere, expressamente, relevância social e científica ao tema, quando dispõe que, para assegurar a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, incumbe ao Poder Público “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (BRASIL, 1988).

Assim, nos cabe traçar a evolução do olhar legislativo para a questão ambiental, o que, a nosso sentir, fortalece a coerência da abordagem dos Crimes Ambientais como questões sociocientíficas que corroboram o alcance da formação cidadã.

### 3.1 – CRIMES AMBIENTAIS: CONTEÚDO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL ENTOADO AO MOVIMENTO CTSA

Cumprir iniciar esse tópico registrando que a Constituição Federal de 1988, em verdade, ratificou o resultado de longos debates travados nas décadas de 70 e 80 sobre o irracional avanço tecnológico, os quais já haviam ensejado a edição da Lei nº 6.938/1981, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, cujo artigo 2º, inciso X, dispõe como princípio “a educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, visando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente” (BRASIL, 1981).

A princípio, no entanto, a educação voltada à questão ambiental era tratada como ecologia! Em 1968, a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (Unesco) tratou da complexidade e interdisciplinaridade da educação ambiental. Dois anos depois, promoveu o Encontro Internacional sobre Educação Ambiental no Currículo Escolar, nos Estados Unidos da América, quando fora aprovada a definição clássica de Educação Ambiental (RODRIGUES, 2014).

Já em 1972, na primeira Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente, realizada em Estocolmo, o meio ambiente passou, formalmente, a ser tutelado como direito e reconhecido como fundamental<sup>3</sup>, nos Princípios de nº 1 e 19:

1 - O homem tem direito fundamental à liberdade, igualdade e adequadas condições de vida, num meio ambiente cuja qualidade permita uma vida de dignidade e bem-estar, e tem solene responsabilidade de proteger e melhorar o meio ambiente, para a presente e as futuras gerações.

19 - É indispensável um esforço para a educação em questões ambientais, dirigida tanto às gerações jovens como aos adultos e que preste a devida atenção ao setor da população menos privilegiado, para fundamentar as bases de uma opinião pública bem informada, e de uma conduta dos indivíduos, das empresas e das coletividades inspirada no sentido de sua responsabilidade sobre a proteção e melhoramento do meio ambiente em toda a sua dimensão humana. (...). (RODRIGUES, 2014).

Percebe-se que a Conferência de Estocolmo marcou a relevância do meio ambiente, tanto no âmbito das ciências jurídicas como nas ciências da educação.

Em seguida, a Carta de Belgrado de 1975 foi o primeiro documento internacional a traçar as diretrizes básicas da educação ambiental, pontuando a necessidade de adoção do método interdisciplinar e, dentre outros, o objetivo da tomada de consciência das pessoas e grupos sociais acerca dos problemas ambientais, para que se agregue conhecimento, impulse atitudes e ajude no

---

<sup>3</sup> Embora existam divergências acerca do conceito de direitos fundamentais, entenda-se como conjunto de direitos inerentes à proteção da dignidade da pessoa humana, eis que ligados à vida, liberdade e igualdade, sendo inerentes a todas as pessoas indistintamente e, por isso, caracterizados como universais, históricos, inalienáveis, irrenunciáveis, dentre outras.

desenvolvimento do sentido de responsabilidade, tornando participativos os sujeitos do processo.

Portanto, nas décadas de 70 e 80, a educação ambiental no Brasil estava, ainda, voltada, tão somente, à preservação dos recursos naturais, com propostas de mudanças comportamentais do indivíduo e confundida “com o ensino de conteúdos de ecologia” (LOUREIRO, 2003. p. 48), sendo tratada como disciplina até meados dos anos de 1980.

Após as discussões internacionais que ensejaram os supracitados documentos e, também, ao advento da Lei nº 6.938/1981, instituindo a Política Nacional do Meio Ambiente, as mudanças foram gradativas.

Na década de 90, o governo federal traçou diretrizes para viabilizar sua abordagem sócio-histórica, a exemplo do Programa Nacional de Educação Ambiental – PRONEA (MEC), lançando no ano de 1994 um convênio entre o Ministério da Educação e o do Meio Ambiente, com a parceria dos Ministérios da Cultura e o da Ciência e Tecnologia, consolidando a educação ambiental como política pública. (LOUREIRO, 2003. p. 56).

No ano de 1996, o MEC apresentou a temática do meio ambiente como um estudo articulado e transversal de diversas áreas do conhecimento, definindo em 1998 novos Parâmetros Curriculares Nacionais, os quais possibilitaram a visão abrangente da questão ambiental nos projetos pedagógicos. (LOUREIRO, 2003. p. 57).

Em seguida, com o advento da Lei nº 9.795/1999, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental, em seu artigo 1º, é introduzido o seguinte conceito:

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (BRASIL, 1999)

No art. 2º, a referida lei registrou que a educação ambiental é “um componente da educação nacional, devendo estar presente de forma articulada,

em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal” (BRASIL, 1999).

Do teor desse artigo, é possível concluir a efetiva superação do enfoque disciplinar conferido, outrora, à educação ambiental. Além disso, seu pressuposto de interdisciplinaridade passou a ter clareza solar no artigo 4º, que trata dos princípios que a norteiam.

Afinal, se a educação ambiental deve ser tratada de forma articulada, seja em caráter formal ou não formal, sendo um componente da educação nacional, é impossível que sua inserção esteja adstrita a uma só disciplina. Ela pode e deve ser inserida nos currículos escolares com enfoques múltiplos, dada a complexidade inerente ao meio ambiente e ao próprio teor da lei que traça a política nacional da educação ambiental.

Nesse contexto, partindo das premissas que a preservação do meio ambiente encetou a educação ambiental; que a previsão em lei de crimes ambientais é uma medida política para prevenir e reprimir práticas lesivas ao meio ambiente e, por isso, seu conteúdo integra a educação ambiental; que a temática é afinada com o movimento CTSA e, por fim, considerando a marca da interdisciplinaridade que os aproxima e é perquirida pelas Instituições da Rede Federal de Ensino, notadamente as da Educação Profissional e Tecnológica; conclui-se ser relevante observar se e como os documentos oficiais do Instituto Federal Baiano lastreiam a abordagem dos crimes ambientais como questões socialmente relevantes (QSC).

Cumprir destacar que a Lei da Política Nacional da Educação Ambiental, ao traçar os objetivos da educação ambiental, trata da compreensão do meio ambiente nos aspectos legais, além de indicar outros que, inequivocamente, convergem com os fins do movimento CTSA. Veja:

Art. 5º São objetivos fundamentais da educação ambiental:

- I - o **desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos** ecológicos, psicológicos, **legais**, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;
- II - a garantia de democratização das informações ambientais;
- III - o **estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social**;

**IV - o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;**

V - o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;

**VI - o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;**

VII - o **fortalecimento da cidadania**, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade. (BRASIL. 1981). *Grifos nossos não contidos no texto original.*

Ressalte-se que os objetivos de desenvolver uma compreensão integrada do meio ambiente, inclusive dos aspectos legais que lhe são correlatos, bem como de estimular a criticidade acerca da problemática ambiental e social, de fortalecer a integração da ciência, tecnologia e cidadania aproximam a educação ambiental do movimento CTSA, o que apenas reforça o arcabouço teórico já levantado no primeiro capítulo desse trabalho.

Assim, as abordagens de questões sociocientíficas, a exemplo daquelas possíveis de serem extraídas da lei de crimes ambientais – Lei nº 9.605/1998 – podem fazer parte de uma educação voltada para a formação cidadã, por propiciar a construção do indivíduo crítico e reflexivo sobre os problemas socioambientais.

O objetivo de conscientizar os sujeitos do processo de ensino-aprendizagem do direito que possuem a um meio ambiente equilibrado e do dever que lhes compete de preservar esse meio ambiente, ou seja, de formar para o exercício da cidadania, é ponto crucial de intercessão entre a educação ambiental, o movimento CTSA e as finalidades da educação profissional e tecnológica das Instituições Federais.

Afinal, é diretriz da Constituição Federal, prevista no artigo 225, caput, a relação de direito e dever dos cidadãos para com o meio ambiente, a saber:

**Todos têm direito** ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, **impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.** (BRASIL, 1988). *Grifos nossos não contidos no texto original.*

Como o ambiente escolar é um espaço de vivências obrigatório para a formação do ser social e, principalmente após o advento da Constituição Federal de 1988, consoante teor do artigo 205, a educação passou a ser “direito de todos e dever do Estado e da família”, que visa o “pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1998). Formar cidadãos passou a ser um caminho necessário do processo educativo.

Assim, preparar o estudante para o exercício da cidadania deve abranger temáticas que, necessariamente, fomentem a discussão entre direitos e deveres, bem como estimulem sua criticidade, colocando-lhe apto para a tomada de decisões na vida cotidiana, o que só é possível diante de questões interdisciplinares, complexas, as quais denominamos sociocientíficas – QSC.

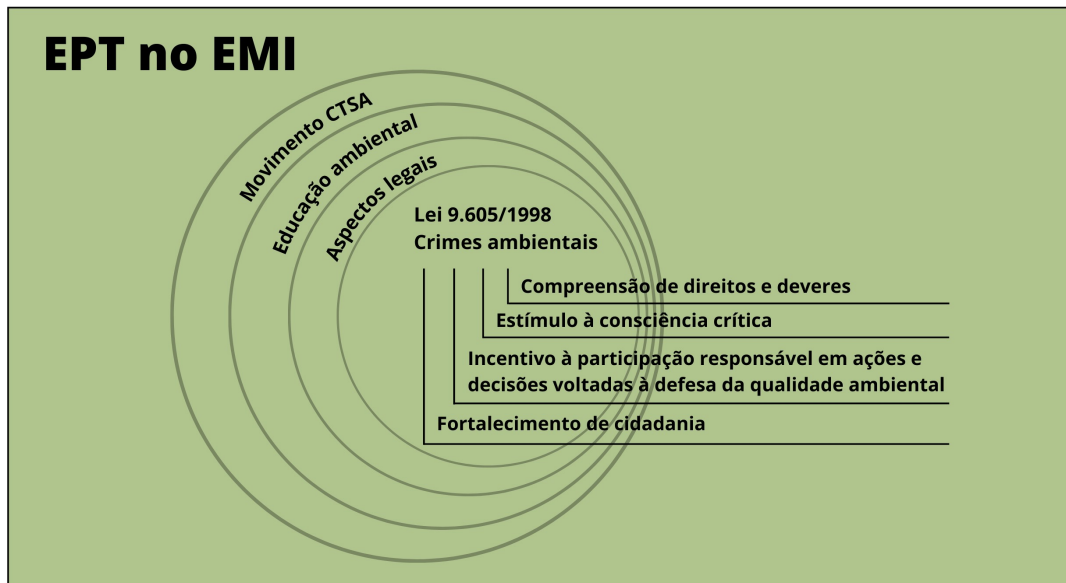
Destarte, a abordagem de questões sociocientíficas, amparada em arcabouço legislativo como conteúdo pedagógico, a exemplo dos crimes ambientais – no caso em voga, a Lei nº 9.605/1998 -, é necessária para educar para o exercício da cidadania, uma vez que fomenta a postura crítica e participativa dos cidadãos sobre os problemas socioambientais.

É o que se deduz dos fundamentos teóricos do movimento CTSA e da interpretação sistemática do teor da Constituição Federal de 1988 em cotejo com os textos da Lei nº 9.394/1996, denominada Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional; Lei nº 6.938/1981 que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente; Lei de Política Nacional da Educação Ambiental nº 9.795/1993; Lei nº 11.892/2008, que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica.

Demais, como a temática da preservação ambiental é obrigatória em todos os níveis de ensino, calha a investigação da abordagem dos crimes ambientais, quando se acredita na eficácia para a formação cidadã de um processo de ensino-aprendizagem pautado no movimento CTSA, cujos conteúdos devem ser pautados em QSC.

Sistematizando esse raciocínio, servimo-nos da figura abaixo para indicar a conexão da abordagem dos crimes ambientais como QSC aos fins da EPT no EMI, do movimento CTSA e da educação ambiental.

**Figura 2 - Crimes ambientais como QSC para formação cidadã**



Fonte: A própria autora (2022)

Na figura acima, os crimes ambientais representam QSC por entendermos que se revelam como problemas complexos, possíveis de serem pensados e enfrentados pelo estudante, na sua trajetória social e na vida profissional, podendo ser trabalhados no ambiente escolar.

Consequentemente, a temática crimes ambientais comporta “para a educação científica, por permitir uma abordagem contextualizada de conteúdos interdisciplinares ou multidisciplinares” (CONRADO, 2018, p. 15), que propiciem a necessidade de sua compreensão e de busca de soluções.

Portanto, a contrapartida do Estado para com os cidadãos, no que pertine às imposições constitucionais e legais decorrentes das questões socioambientais, deve ter início no seu dever de ofertar educação satisfatória a



todos, oportunizando o acesso à compreensão de conteúdos que os preparem para a tomada de decisões a respeito do tipo de sociedade em que querem viver e das posturas a serem escolhidas para a defesa e preservação do meio ambiente.

O bem ambiental, tutelado pelo Estado em diversas leis, é comum a todos os homens e sua proteção envolve a própria sobrevivência do homem na Terra, ou seja, seu direito à vida, bem como o direito a uma vida saudável e, também, é ponto de partida para tantos outros direitos, a exemplo do direito de propriedade – à luz de sua função social -, do direito urbanístico – atento às regras ambientais. (RODRIGUES, 2005. p. 72).

A inobservância dos compromissos legais que circundam o dever de preservação do meio ambiente impõe consequências, ora de cunho meramente administrativo ou cível, ora no âmbito criminal.

Como se pretende formar cidadãos críticos, as nuances que circundam o dever de preservação ambiental são componentes que devem sempre estar presentes e, neste trabalho, a opção por direcionar o olhar para os crimes ambientais revela-se, também, por acreditarmos que compreensão de crimes não deve se propagar como exclusividade de juristas, diante dos efeitos que deles se espraiam para toda a coletividade.

Os cidadãos que compõem a sociedade devem, não só compreender como se posicionar ante a tais realidades, pois diretamente afetados por elas, bem como o meio no qual convivem.

Conclui-se, pois, que a compreensão dos crimes ambientais faz parte do percurso para se alcançar uma educação ambiental crítica, a qual é ínsita a uma educação pautada no movimento CTSA e, conseqüentemente, imperiosa de ser abarcada no ensino médio integrado, notadamente no curso técnico em agropecuária, cuja atuação do profissional ocorrerá diretamente em contato com o meio ambiente natural, além das inúmeras outras possibilidades de contribuir para a formação cidadã.

Vale destacar que o estudo da lei de crimes ambientais como QSC já foi validada por estudantes de duas turmas do Curso Técnico em Agropecuária, no

ano de 2017, quando aplicado projeto de intervenção no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, *campus* Catu, como trabalho de conclusão da especialização em Educação Científica, sendo o título: O ensino de crimes ambientais sob a perspectiva da educação científica. (CAMPOS, 2017).

O sobredito trabalho envolveu 51 alunos, com idades de 15 a 21 anos. O debate, com abordagem CTSA, priorizou a discussão coletiva, unindo os conhecimentos prévios de cada um deles e suas opiniões sobre a lei de crimes ambientais, obtendo resultado exitoso. Veja:

Como sujeitos ativos na construção do conhecimento, a opinião dos envolvidos nas práticas educacionais deve ser questionada para que se possa obter um *feedback* das metodologias postas em práticas. Com isso, durante a avaliação de aprendizagem, os alunos foram incentivados a opinar sobre as metodologias aplicadas em sala de aula a partir do seguinte questionamento: *“No primeiro encontro, durante a aula expositiva foram apresentadas diversas situações-problema relacionadas à Lei 9.605/98. Qual a contribuição dessa prática para o seu aprendizado?”*

A partir deste questionamento os depoimentos revelaram a obtenção de um conhecimento substancial por parte dos alunos, como podemos observar abaixo: *“Saber e identificar os crimes, e saber quando é culposo ou doloso, como cabem as punições.”*

*“Após essa aula me tornei ciente da gravidade dos crimes ambientais, da lei que rege e das decisões a serem tomadas, de acordo com cada caso.”*

(...)

Destaca-se a afirmação de um aluno ao dizer que as situações-problema tiveram uma maior contribuição para o seu aprendizado:

*“...Porque as situações ocorrem no meu dia a dia, e com a lei saberei as atitudes que eu poderei tomar.”* (CAMPOS, 2017, págs. 27/28)

Com didática motivacional, em três encontros dos alunos com o pesquisador, foram analisados especificamente cada um dos crimes previstos na Lei nº 9.605/98, sendo, primeiro, apresentada a legislação em aula expositiva, com aplicação em situações-problemas possíveis de serem enfrentadas pelos estudantes em sua vida profissional. Já no segundo encontro, foram apresentadas reportagens com ações criminosas, sendo correlacionadas com os crimes previstos na Lei nº 9.605/98 e as sanções deles decorrentes e, por fim, no terceiro encontro, fora avaliado o aprendizado sobre a referida legislação (CAMPOS, 2017).

Por conseguinte, há precedente validado pelos estudantes do curso técnico em agropecuária da Instituição Federal de Educação Profissional e Tecnológica da abordagem da lei de crimes ambientais na perspectiva do movimento CTSA, ou seja, tratando dos delitos previstos na Lei nº 9.605/98 como situações-problemas, para as quais os alunos deverão estar preparados a enfrentar, a fim de efetivar sua formação para o exercício da cidadania.

Enfim, agora resta fazer as considerações sobre a alocação dos crimes ambientais dentro das ciências jurídicas, reafirmando sua feição interdisciplinar e indicando as repercussões da ciência e da tecnologia para o surgimento da lei de crimes ambientais – Lei nº 9.605/1998 –; traçar a sistematização desta, realçando, a todo tempo, sua relevância no contexto da educação CTSA para uma formação cidadã.

### 3.2 – CRIMES AMBIENTAIS: CONTEÚDO DAS CIÊNCIAS JURÍDICAS ENTOADO COM O MOVIMENTO CTSA

A interdisciplinaridade<sup>4</sup> é inerente ao meio ambiente, assim como às ciências da educação, às ciências jurídicas. É, também, uma escolha dos adeptos do movimento CTSA, além de ser expressamente adotada nos documentos legais que regem a educação ambiental e a educação profissional e tecnológica das Redes Federais de ensino, tanto que referenciada no bojo do Projeto Político Pedagógico do IF Baiano.

Considerando a interdisciplinaridade inerente ao tema, calha dizer que comporta um debate plural em todos os aspectos sobre atos humanos violadores do meio ambiente, possibilitando abordagem por olhares científicos, ou não, mas diversificados sempre.

---

4 A interdisciplinaridade implica assim um processo de inter-relação de processos, conhecimentos e práticas que transborda e transcende o campo da pesquisa e do ensino no que se refere estritamente às disciplinas científicas e a suas possíveis articulações. Dessa maneira, o termo interdisciplinaridade vem sendo usado como sinônimo e metáfora de toda interconexão e “colaboração” entre diversos campos do conhecimento e do saber dentro de projetos que envolvem tanto as diferentes disciplinas acadêmicas, como as práticas não científicas que incluem as instituições e atores sociais diversos. (LEFF, 2000.p. 22).

Diante disso, as condutas danosas ao meio ambiente podem demandar discussão de contexto meramente educativo, o que não é recomendável em virtude de sua natureza complexa, alcançando reflexos em searas distintas e, inclusive, no que tange às responsabilidades delas decorrentes.

Condutas danosas ao meio ambiente possibilitam diálogo de saberes, inclusive no próprio âmbito das ciências jurídicas, quando admitem a responsabilização de seus agentes em searas distintas do direito: cível, administrativa e criminal.

Fatos naturais e atos/fatos humanos são objetos de relações jurídicas. Os conflitos oriundos das relações interpessoais, bem como as demandas decorrentes das relações das pessoas com os patrimônios e com uma diversidade de bens jurídicos, a exemplo do meio ambiente, são gradativamente normatizados consoante repercutem na sociedade.

A esse respeito, é necessário esclarecer que as ciências criminais ocupam um dos segmentos das ciências jurídicas, que se preocupam com os bens jurídicos mais relevantes<sup>5</sup>, ou seja, aqueles cuja violação, ofensa, lesividade, ou, até mesmo, probabilidade de lesão, não se tem conseguido conter por outra forma de controle social.

São exemplos de bens jurídicos: a vida, a liberdade, a integridade física, psíquica, moral, o meio ambiente, dentre tantos outros imprescindíveis dos cuidados do Estado.

Não se pretende, nesse trabalho, aprofundar a dogmática das ciências jurídicas, mas, como já demonstrado, para uma efetiva formação cidadã os aspectos legais não podem ser relegados e, assim, a utilização de instrumentos legislativos, no caso em apreço da lei de crimes ambientais, é valorosa.

---

5 São muitos os conceitos de bens jurídicos, cujo nascedouro remete ao século XIX, como autoria de Johann Michael Franz Birnbaum. Prefiro, no entanto, conceito da segunda metade do referido século, auge do movimento positivista, cujo autor Franz Von Listzt Karl Binding entende tratar-se interesses humanos do indivíduo ou da coletividade, afirmando que “É a vida, e não o direito, que produz o interesse, mas só a proteção jurídica converte o interesse em bem jurídico. É, pois, um bem do homem que o direito reconhece e protege”. (APUD VON LISTZ, Franz. Tratado de direito penal alemão. Tradução de José Higino Duarte Pereira. São Paulo: Russel, 2003. t. 1 p.139. *In*: NEVES, 2019. p. 49).

No âmbito do ensino médio integrado, notadamente no curso técnico em agropecuária, a Lei nº 9.605/1998 pode proporcionar uma melhor preparação do aluno para o exercício da cidadania, mediante o desenvolvimento de questões sociocientíficas, com a adoção do movimento CTSA. O conteúdo e a abordagem CTSA prestigiam a interdisciplinaridade inerente à educação profissional e tecnológica e a própria educação ambiental.

Assim, a visão do todo das ciências jurídicas agrega a formação cidadã, na medida em que viabiliza a percepção de onde surgem as diretrizes adotadas por nossa sociedade, a exemplo daquelas inerentes às questões ambientais, cuja expressão “meio ambiente”, a título de exemplo, é citada 19 vezes na Constituição Federal da República.

Da Constituição Federal de 1988 decorre o lastro de todos os ramos das ciências jurídicas, inclusive do Direito Ambiental e das Ciências Criminais, onde alocados os crimes ambientais, além de registrar a relação das questões ambientais com a economia, saúde, educação, ciência e tecnologia.

Ao ser inaugurada a nova ordem jurídica, com a promulgação da Constituição Federal de 1988, o constituinte inseriu o meio ambiente como um direito fundamental e, por isso, inerente à pessoa humana, bem como dispôs que sua defesa é um dos princípios da ordem econômica, além de compartilhar a responsabilidade de protegê-lo com entes diversos da Administração Pública, e erigi-la como dever da coletividade.

Para a proteção do meio ambiente, a Constituição Federal oportunizou ao cidadão valer-se de um instrumento jurídico denominado ação popular.

A importância de conscientizar os cidadãos do papel de agentes ativos das políticas voltadas para a preservação ambiental é importante, assim como é necessário que compreendam a abrangência e os limites de suas posturas.

No âmbito de perseguir a responsabilidade criminal dos infratores, a legitimidade é exclusiva do Poder Público, notadamente do Ministério Público, que é o titular da ação penal, consoante disposto no artigo 129, inciso I, da CF/1988, acima transcrito e pelo próprio teor da lei de crimes ambientais, o que

não dispensa sua postura colaborativa, a ser exercida perante todas as autoridades públicas, inclusive aqueles com atribuições na gestão ambiental.

Diálogos de saberes, como os compartilhados até aqui, indicam a necessidade de integração dos conteúdos e das ciências, especialmente no ambiente escolar.

Pensando nisso, entendemos interessante explicar que as ciências criminais estão subdivididas em outros ramos, com objetos de estudo interligados: a criminologia, a política criminal, o direito penal, além do processo e execução penal. Estes dois últimos instrumentalizam a aplicação do direito penal, perseguindo o esclarecimento do fato e do criminoso para responsabilizá-lo e, então, executar a punição.

A seu turno, é o Direito Penal a ciência que cuida da parte normativa, tipificando as condutas que se revelam como infrações penais e cominam as sanções que lhe são correlatas. Já a criminologia é uma ciência que, baseada na realidade dos acontecimentos sociais, nos fatos, na interdisciplinaridade com outras ciências, estuda as pessoas do criminoso e da vítima, os crimes e as formas de controle social.

Por fim, a política criminal é o ramo que orienta as tomadas de decisões, as ações que o Estado, suas instituições e agentes adotarão para prevenir e reprimir os crimes. É nesse âmbito surgem as estratégias que serão adotadas pelos Poderes Públicos e suas instituições, inclusive as educacionais!

Essa simplória explicação pretende viabilizar que se observe que o surgimento dos crimes, embora frutos de condutas humanas, são produtos de muitas ciências. Nascem da ocorrência de fatos da vida, originados de condutas erigidas como relevantes diante da ofensividade que representam ou, ao menos, da potencialidade lesiva que oferecem a terceiros e/ou à coletividade, as quais são tipificadas em lei, após ampla discussão pelos representantes do Estado e do Povo (Senadores e Deputados), no bojo de um projeto de lei, democraticamente, aprovado.

As condutas selecionadas pelo legislador pátrio para ocuparem a categoria de infrações penais são aquelas que outros segmentos de controle

social, a exemplo das famílias, escolas, igrejas ou em âmbito diverso do próprio Direito Penal, não conseguem inibir ou conter.

Todavia, isso não significa que o âmbito jurídico, especificamente o criminal, deterá exclusividade na sua prevenção ou nas estratégias para minorar os efeitos nocivos na sociedade, tampouco que seja a lei um instrumento suficiente e/ou eficiente para reprimi-las.

Imperioso acrescentar que, a cada momento histórico, condutas são consideradas relevantes e lesivas, enquanto outras perdem sentido de permanecerem sob a égide do ordenamento jurídico. Por isso, enquanto alguns crimes desaparecem, outros surgem, refletindo a cultura de determinada época, os valores do que se considera ofensivo e relevante.

Calha contar que o Direito Penal clássico tutelava a proteção de bens jurídicos individuais, mas com o avanço das ciências e das tecnologias, assim como o aumento dos danos à natureza, fomentou outro direcionamento do sistema jurídico. A esse fenômeno denominou-se “expansão do Direito Penal” (NEVES, 2019. p. 30), objetivando a punição de ilícitos de feição administrativa ou de perigo abstrato, bem como aqueles que exponham a risco interesses supraindividuais<sup>6</sup>, ou seja, que transcendem a esfera individual de cada ser humano, sem deixar de envolver a todos. O meio ambiente é um exemplo desses bens jurídicos relevantes!

Assim surgiram os crimes ambientais, com o fim de proteger o bem jurídico meio ambiente, cuja complexidade das questões que o circundam reforça seu caráter sociocientífico. Veja:

**Em vista da multiplicidade de atentados contra o meio ambiente e da sua estreita relação com os componentes tecnológicos, o Direito Penal há de oferecer, ao lado das esferas civil e administrativa, a sua contribuição para que os danos e perigos de ordem ambiental se mantenham em parâmetros comunitariamente suportáveis.** Argumenta-se, para tanto, que os interesses

---

<sup>6</sup> São sinônimos de bens jurídicos supraindividuais, os metaindividuais, universais, macrossociais ou transindividuais. “Esses bens jurídicos nasceram do processo de transição do Estado liberal para o Estado social, o qual inspira à assunção de novos deveres em face da constatação dos riscos da pós-modernidade, tais como manipulação genética, a energia nuclear, a produção de alimentos transgênicos, o uso de agrotóxicos e tantas atividades de risco que fazem parte do arsenal rotineiro da atualidade a que o indivíduo está constantemente exposto na sociedade global.” (NEVES, 2019. p. 53).

supraindividuais são verdadeiros bens jurídicos, cuja tutela se justifica em vista de uma mudança de paradigma punitivo que passou a ser exigida pela chamada sociedade de risco, especialmente **na área ambiental, a qual recebe a influência direta da era tecnológica, e traz inúmeros problemas que interferem no equilíbrio do ecossistema do planeta. A incriminação, sob esse prisma, adquire também sentido preventivo e se baseia no risco do dano.** Essa posição acompanha, pois as mudanças paradigmáticas do processo de desenvolvimento de uma sociedade que percebe a necessidade de repensar as rotas seguidas pela produção de riquezas. Não se pode perder de vista que a constituição do meio ambiente, verdadeiro objeto de proteção penal, é difusa e, por isso, sua **preservação interessa a cada um dos humanos e a todos em especial. Não se destina a proteger diretamente a vida ou a integridade física das pessoas de forma individual, mas a de todos em uma dimensão coletiva ou transindividual.** (NEVES, 2019. p. 30/31). Grifos nossos não contidos no texto original.

Conforme citação acima, percebe-se que o avanço das ciências e das tecnologias afetaram, também, as relações jurídicas, ampliando a proteção penal conferida pelo Estado para além dos interesses individuais. A repercussão do uso irracional da ciência e tecnologia no meio ambiente e em outras searas da sociedade possibilita discussões das mais variadas, inclusive sobre os crimes surgidos a partir disso, os efeitos e implicações, não apenas local ou regional, mas, também, planetária.

Tudo isso, inequivocamente, decorre de decisões humanas, ou seja, das tomadas de decisão dos cidadãos e, por isso, a importância em se eleger a Lei nº 9.605/1998, que versa sobre crimes ambientais, a qual fora criada com base nos mesmos valores dos quais decorrem o surgimento do movimento CTSA, servindo seu conteúdo como lastro para questões sociocientíficas a serem estudadas no âmbito da educação profissional e tecnológica, notadamente no curso técnico em agropecuária.

A compreensão de que o mau uso das tecnologias, os desequilíbrios decorrentes da exploração capitalista e o próprio avanço das ciências que, refletidos em seus impactos, impuseram a expansão da tutela penal, como consequência da transição de uma sociedade industrial para a “sociedade de riscos” (NEVES, 2019. p. 37) não pode ser ignorada no âmbito do processo de ensino-aprendizagem do curso supracitado.



É que, como já dito no capítulo anterior, a lei que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, tombada sob nº 11.892/2008, dispõe, no seu artigo 6º, respectivamente, incisos II e V, dentre as suas finalidades e características, a necessidade de um “processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas de demandas sociais e regionais”, bem como o prestígio a que se promova, produza, desenvolva e transfira tecnologias voltadas à preservação do meio ambiente” (BRASIL, 2008).

Logo, a imbricação da temática crimes ambientais - ínsita a uma educação ambiental imposta por força de mandamento constitucional -, com aspectos do desenvolvimento científico e tecnológico, impactos sociais, ou seja, com o enfoque CTSA, é patente para os fins da educação profissional e tecnológica, comportando inúmeros aspectos a serem discutidos e levantados como questões sociocientíficas.

Para reforçar essa conclusão, vale citar:

“(…) a nova tecnologia implantada nos tempos pós-modernos vem causando riscos e ameaças que se diferenciam dos produzidos em momentos anteriores da história da humanidade, fundamentalmente por conta da “globalidade de seu alcance”. (...) Na área ambiental, observa-se a degradação crescente dos ecossistemas indispensáveis à manutenção da vida e saúde do homem na terra e, em muitos casos em nome de um aparente desenvolvimento econômico, causam-lhes danos irreversíveis de grandes proporções”. (NEVES, 2019. p 37)

Considerando que é a conduta humana responsável pelos maiores riscos aos quais são expostas a sociedade e a própria sobrevivência do planeta; que os crimes ambientais decorrem de condutas humanas; que a busca por uma formação cidadã envolve a capacitação dos estudantes para decidir por novos rumos para a sociedade, em todos os aspectos que a estruturam, inclusive legais e políticos, os quais estão abarcados pela educação ambiental e pelo movimento CTSA; convém sistematizar a Lei nº 9.605/1998, cujo conteúdo corrobora a preparação dos estudantes para o exercício da cidadania.

### 3.3 – A LEI DOS CRIMES AMBIENTAIS: LEI Nº 9.605/1998.

É notório que a diversidade de leis brasileiras é um fator que dificulta o

conhecimento de seus conteúdos pelos cidadãos e, no caso específico da proteção jurídica ao meio ambiente, acentua-se essa percepção. A exemplo, era esparsa a tutela penal do meio ambiente por intermédio dos instrumentos legislativos, constando no antigo Código Florestal, tombado sob nº 4.771/65<sup>7</sup>; Lei de Proteção à Fauna, nº 5.197/67, além da Lei de Proteção à Pesca de nº 7.679/88<sup>8</sup>, dentre outras.

O advento da Lei nº 9.605/98, que dispõe sobre condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e comina sanções penais e administrativas, entoadada com a Constituição Federal de 1988, representa “importante passo no sentido de garantir uma ordem jurídica que preconize a prevenção de danos ao meio ambiente, em detrimento da mera indenização civil ou recomposição dos danos” (NEVES, p. 356), além de unificar, nesse documento legislativo, a proteção penal.

Cumprido dizer que a Lei nº 9.605/1998 não traz um conceito, uma definição, do que sejam os crimes ambientais, mas descreve e prevê inúmeras infrações dessa natureza. Aliás, o próprio Código Penal, que é dividido em parte geral e parte especial, não apresenta uma definição do que seja crime.

A seu turno, só para constar, calha dizer que o Decreto-lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940, ou seja, a Lei de Introdução ao Código Penal traz no seu artigo 1º uma definição ultrapassada pela própria evolução do referido ramo do direito, segundo a qual: “Considera-se crime a infração penal a que a lei comina pena de reclusão ou de detenção, quer isoladamente, quer alternativamente ou cumulativamente com a pena de multa (...)” (BRASIL, 1940).

Portanto, a definição de crimes é uma temática que compete aos doutrinadores e, sendo assim, é repleta de correntes divergentes. Por isso, para este trabalho – já que redigido para profissionais e estudantes voltados para a educação -, entendo que basta conhecer o conceito analítico de crime, eis que é este o adotado pelo ordenamento jurídico brasileiro e que se conforma com base

---

7 A Lei nº 12.651/2012 é o nosso novo Código Florestal e revogou o anterior.

8 Já revogada pela Lei nº 11.959/2009, a qual dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, além de regular as atividades pesqueiras.

nos elementos estruturam o delito: fato típico, antijurídico e praticado por agente culpável. Para brevemente esclarecer:

Fato típico: amolda-se o fato real ao modelo de conduta proibida previsto no tipo penal (ex.: matar alguém art. 121, CP). Antijurídico: contraria o ordenamento jurídico, causando efetiva lesão a bem jurídico tutelado. Culpável: merecedor de censura, pois cometido por imputável (maior de 18 e mentalmente são), com conhecimento do ilícito e possibilidade plena de atuação conforme o Direito exige. (NUCCI, 2013. p. 117).

Para esse trabalho, adotar-se-á o conceito de crimes ambientais como sendo aqueles fatos típicos, porque previstos na Lei nº 9.605/98, antijurídicos, por se opor ao ordenamento jurídico, e praticados por agentes culpáveis, sejam eles pessoas físicas ou jurídicas.

Frise-se que um dos diferenciais da referida lei é que, além das pessoas físicas, ou seja, naturais/seres humanos, também as pessoas jurídicas passaram a ser chamadas a assumir responsabilidades no âmbito criminal, sem que isso exclua àquelas ou vice-versa.

Significa dizer que, no caso de um agronegócio, tanto a pessoa jurídica como as pessoas físicas envolvidas no dano ambiental, cuja conduta possua enquadramento em tipos penais previstos na supracitada lei, serão responsabilizadas criminalmente, o que independe da responsabilização cível e/ou administrativa.

O artigo 2º da lei em apreço é claro no sentido de que qualquer forma de adesão à prática de crimes ambientais será responsabilizada, destacando, inclusive, a conduta omissiva por parte daqueles que, sabendo da conduta criminosa, deixaram de impedir a prática, “quando podia agir para evitá-la” (BRASIL, 1998). No artigo seguinte está destacada a responsabilidade concorrente entre as pessoas físicas e jurídicas.

Além disso, o legislador infraconstitucional foi sábio quando resolveu assinalar, no art. 6º, critérios para aplicação da pena, impondo que sejam observados a gravidade do fato, tendo em vista os motivos da infração e suas consequências para a saúde pública e para o meio ambiente, os antecedentes do infrator quanto ao cumprimento da legislação de interesse ambiental e sua

situação econômica.

Em seguida, prossegue o legislador, pontuando que, além das penas privativas de liberdade, ou seja, da conhecida prisão, poderão ser aplicadas, de forma autônoma ou substitutiva, as penas restritivas de direitos, previstas no rol do art. 8º: prestação de serviços à comunidade; interdição temporária de direitos; suspensão parcial ou total de atividades; prestação pecuniária; recolhimento domiciliar.

No decorrer da lei, consta a explicação do que consiste cada uma das sanções supracitadas e a previsão das circunstâncias que podem atenuar pena do agente, no artigo 14, dentre as quais o baixo grau de instrução ou escolaridade do agente, assim como a adoção de posturas proativas para a minimização dos danos ambientais. Veja inteiro teor do dispositivo:

Art. 14. São circunstâncias que atenuam a pena:  
I - baixo grau de instrução ou escolaridade do agente;  
II - arrependimento do infrator, manifestado pela espontânea reparação do dano, ou limitação significativa da degradação ambiental causada;  
III - comunicação prévia pelo agente do perigo iminente de degradação ambiental;  
IV - colaboração com os agentes encarregados da vigilância e do controle ambiental. (BRASIL, 1998).

Lado outro, o extenso rol das circunstâncias que podem agravar a penalidade do agente, previsto no art. 15, chama atenção, seja por destacar a maior gravidade da prática de crimes ambientais cujo intuito do agente seja auferir vantagem pecuniária, bem como quando praticados em domingos, feriados ou à noite, além de aludir a situações cuja compreensão do cidadão precisa alcançar outros conteúdos, previstos em atos normativos do Poder do Público contidos em instrumentos diversos<sup>9</sup>.

A título de exemplo, vale frisar o teor do art. 15, inciso II, alínea 'e', que assinala o agravamento da pena do agente que tiver cometido a infração "atingindo áreas de unidades de conservação ou áreas sujeitas, por ato do Poder Público, a regime especial de uso", além da alínea "I", que versa sobre

---

<sup>9</sup> No âmbito do Direito Penal, a Lei de Crimes Ambientais é citada como exemplo de norma penal em branco. Isto porque, para o alcance de seu conteúdo, sua interpretação e aplicação, é necessário recorrer a outras legislações ou atos normativos que definem os termos nela utilizados.

“espaço territorial especialmente protegido” ou “atingindo espécies ameaçadas, listadas em relatórios oficiais das autoridades competentes”.

Cumprido ressaltar que a definição de Unidade de Conservação não está contida na lei em voga, mas em outro instrumento legislativo, qual seja a Lei nº 9.985/2000. Nesse aspecto, o uso da Lei de Crimes Ambientais é útil, também, como instrumento pedagógico no Curso de Agropecuária, porque evidencia a importância de que os cidadãos saibam como perseguir e alcançar o entendimento das legislações postas, tantas vezes precisando valer-se de outras para a compreensão de determinado dispositivo legal.

No caso da Unidade de Conservação, por exemplo, não deve ser confundida com qualquer área de proteção ambiental. Dentre as inúmeras possibilidades de áreas protegidas pelo Poder Público, estão as Unidades de Conservação, as quais estão agrupadas em dois grupos: Unidades de Proteção Integral, cujo objetivo é preservar a natureza, admitindo-se o uso indireto de recursos naturais, como, por exemplo, atividade de pesquisa e educação ambiental, mas não permite presença de moradores; e as Unidades de Uso Sustentável, a qual visa compatibilizar a conservação da natureza com a presença humana. Aquela, subdivide-se em outras cinco categorias, nos moldes do art. 8º da Lei nº 9.985/2000 (Lei do SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação), enquanto esta última em sete categorias previstas no art. 14 do mesmo diploma legal (VALLE, 2014).

Como se vê, para que o cidadão possa exercer direitos e deveres é preciso que se familiarize com os instrumentos estatais, tendo, ao menos, noções jurídicas básicas, a fim de que saiba onde buscar informações atualizadas que lhe sirvam para embasar suas posturas sociais e o auxiliem nas tomadas de decisões, seja no âmbito social ou profissional.

Diante da necessidade de que para alcançar a compreensão de muitos artigos da lei de crimes ambientais, seu leitor recorra a outras leis ou atos administrativos do Poder Público, fica nítida a complexidade da estrutura legislativa brasileira, do que desperta a possibilidade de muita discussão à luz do espírito crítico do aluno.

Para uma formação cidadã, essas vicissitudes precisam ser apresentadas, notadamente no curso técnico em agropecuária, cuja vida profissional está atrelada a limitações impostas nas leis ambientais, especialmente a Lei nº 9.605/1998, cujas consequências de sua violação podem ensejar verdadeiro desgaste na vida pessoal e profissional.

Infringir os dispositivos da lei em apreço pode gerar consequências como pena privativa de liberdade, interdição temporária de direito ou proibição de participar de licitações ou de contratar com o Poder Público pelo prazo de cinco ou três anos, dentre outras, conforme seja o crime doloso ou culposos.

Tudo quanto exposto é resultado dos capítulos I e II da Lei nº 9.605/98, os quais tratam, respectivamente, das disposições gerais e da aplicação da pena. Prosseguindo, o capítulo III refere a apreensão dos produtos e instrumentos do crime e o capítulo IV, brevemente, faz considerações sobre a ação e o processo.

Desses dois últimos capítulos, entendo que o imprescindível para aquele ser em formação cidadã é compreender que quando o artigo 26 dispõe que “Nas infrações penais previstas nesta Lei, a ação penal é pública incondicionada” (BRASIL, 1998) significa que o agente violador da lei de crimes ambientais será acusado pelo Ministério Público – órgão que defende a sociedade, justamente para viabilizar o exercício da cidadania e que buscará o Judiciário, através de uma ação, para processar e punir os infratores da lei.

Calham outras discussões sobre a Instituição Ministerial sob a ótica das questões sociocientíficas, as quais transcendem a lei em apreço, mas remetem a outras legislações que versam sobre a preservação ambiental, sobre cidadania, além de reforçar a parceria com a gestão participativa dos atores sociais na construção de uma sociedade democrática.

A seu turno, o capítulo V da Lei nº 9.605/1998 trata, especificamente, sobre os crimes contra o meio ambiente, dividindo-lhes da seguinte forma: seção I, dos crimes contra a fauna, art. 29 ao 37; seção II, dos crimes contra a flora, art. 38 a 53; seção III, da poluição e outros crimes ambientais, art. 54 a 61; seção IV, dos crimes contra o ordenamento urbano e o patrimônio cultural, art. 62 a 65; seção V, dos crimes contra a administração ambiental, art. 66 a 69-A. O

quadro 1 sistematiza essa classificação.

Quadro 1. Classificação dos crimes ambientais

<b>Seção I</b>	<b>Dos crimes contra a fauna</b>	<b>Art. 29 ao 37</b>
<b>Seção II</b>	Dos crimes contra a flora	Art. 38 ao 53
<b>Seção III</b>	Da poluição e outros crimes ambientais	Art. 54 ao 61
<b>Seção IV</b>	Dos crimes contra o ordenamento urbano e o patrimônio cultural	Art. 62 a 65
<b>Seção V</b>	Dos crimes contra a administração ambiental	Art. 66 a 69-A

Fonte: A própria autora (2022)

Observando o quadro acima, é possível inferir que crimes ambientais não abarcam apenas condutas lesivas ao meio ambiente natural, mas, também, às demais formas de meio ambiente e, portanto, é instrumento pedagógico que transcende o âmbito profissional do técnico em agropecuária, servindo para seu aprimoramento como cidadão em outros compartimentos da vida.

Frise-se, ainda, que a Lei nº 9.605/98 versa, não apenas, sobre os crimes ambientais e as sanções decorrentes, mas, também, sobre infrações administrativas no capítulo VI e, em seguida, no capítulo VII prevê a cooperação internacional para a preservação do meio ambiente, encerrando seu teor no capítulo VIII, com as disposições gerais.

Nos 82 (oitenta e dois) artigos da Lei nº 9.605/1998 existem conteúdos suficientes para que os crimes ambientais sejam abordados como questões sociocientíficas, inclusive possíveis de impulsionar a participação dos estudantes em processos de desenvolvimento local, por exemplo.

A utilização da lei de crimes ambientais para preparar os estudantes para a tomada de decisões, comprometê-los socialmente, ou seja, formá-los cidadãos, deve ser acompanhada de estratégias que os estimulem a participar e agir no âmbito da sociedade.

Em resposta à indagação sobre “O que o indivíduo precisa para participar e agir?” (FRANCA, 2003. p. 80), alguns princípios foram traçados, os quais entendo plenamente entoados com a abordagem dos crimes ambientais, à luz do movimento CTSA, no âmbito da educação profissional e tecnológica, notadamente no curso técnico em agropecuária.

São eles: conhecer a realidade que se deseja transformar; conhecer as regras desta realidade, tanto formais (legais), quanto as informais; sentir-se parte desta realidade e responsável por ela; na ação, desenvolver o sentimento e a compreensão de autonomia e de interdependência (Idem. pp. 80 e 81).

Diante do quanto exposto, para além de o estudante ser preparado para assumir sua responsabilidade na preservação do meio ambiente, como cidadão que é, as questões sociocientíficas decorrentes do estudo da Lei nº 9.605/1998 possibilitam que aprendam, também, a reivindicar o direito a um meio ambiente equilibrado, saudável.

Além da compreensão dos crimes ambientais, o acesso à lei em voga possibilita o conhecimento a estruturas orgânicas sociais, a exemplo do Ministério Público – a quem cabe a defesa da ordem jurídica, do regime democrático e dos interesses sociais e individuais indisponíveis, consoante art. 127 da Constituição Federal de 1988, e de perceber a importância na cooperação e consulta às autoridades públicas responsáveis pela fiscalização ambiental, quando se depararem com dúvidas sobre como proceder.

A referência expressa à Instituição de Defesa da Sociedade, ao Ministério Público, é válida, seja por ser o ente legitimado a atuar na proteção do meio ambiente, no âmbito criminal, processando aqueles que infringirem a Lei nº 9.605/98, seja para fazer cessar outros danos ou potenciais danos ambientais, ainda que não tipificados como crimes, por intermédio de inquéritos civis e ações civis públicas; além atender o cidadão para ouvi-lo e garantir o exercício de sua



cidadania em outros compartimentos de sua vida.

A utilização de leis e projetos de lei como conteúdo para uma formação cidadã, com enfoque CTSA, foi objeto da obra “Questões sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas” (CONRADO; NUNES-NETO, 2018), composta por artigos de diversos autores que abordam a educação em ciências e tecnologias com espeque em conteúdos educacionais que auxiliam na emancipação dos estudantes para a construção de uma sociedade mais democrática.

Enfim, o Brasil é um país organizado e regido por normas, expressamente dispondo a Lei de Introdução às Normas Brasileiras, em seu art. 3º, que “Ninguém se escusa a cumprir a lei, alegando que não a conhece” (BRASIL, Decreto-lei nº 4.657 de 04 de setembro de 1942).

Diante disso, tornar as ciências jurídicas acessíveis a todos, notadamente o teor inerente aos crimes ambientais, representa uma prática interdisciplinar entoadada com os fins da formação integral, na sua vertente formação cidadã, inclusive no caso específico do técnico em agropecuária, já que atua diretamente em contato com o meio ambiente.

Nesse contexto, traçados os fundamentos teóricos que norteiam este trabalho, considerando já existir uma pesquisa prévia, como acima demonstrado, que validou o êxito do estudo da lei de crimes ambientais como QSC perante os estudantes do curso técnico em agropecuária integrado ao ensino médio do Instituto Federal Baiano no *campus* Catu; ponderando ser necessária uma pesquisa nos documentos oficiais do referido curso, a assumimos.

Assim, com lastro na base teórica esposada, passamos ao capítulo da metodologia utilizada nesse trabalho, cujo objetivo geral é investigar se e como os documentos oficiais do multicitado curso abordam as questões que envolvem os crimes ambientais, na perspectiva do movimento CTSA, quais sejam: o PPPI (Projeto Político Pedagógico Institucional) e o PPC (Projeto Político-Pedagógico do Curso).

## 4 METODOLOGIA

Uma dimensão que não deve ser abstraída quando da realização da pesquisa qualitativa é que ela inclui a subjetividade do pesquisador, expressa na escolha do tema (...) (DOURADO; RIBEIRO, p. 18)

Toda pesquisa exige a escolha da metodologia para que sejam credibilizados os resultados dela decorrentes. Por isso, imprescindível a apresentação dos procedimentos adotados, sujeito e *locus* da pesquisa, bem como a técnica e os instrumentos de coleta e análise dos dados utilizados antes de expor as conclusões dessa investigação, a qual, no caso em apreço, perquire: **se e como os documentos oficiais norteadores do Curso Técnico em Agropecuária abordam os crimes ambientais na perspectiva CTSA.**

Para um conhecimento tornar-se científico, necessário que o percurso da pesquisa seja registrado e tenha sido pautado em procedimentos intelectuais e técnicos que admitam sua verificabilidade (GIL, 1999).

No âmbito das ciências sociais, diante da variedade de métodos, a escolha adotada determina a base lógica da investigação, ou seja, os procedimentos que deverão ser seguidos no curso da investigação científica (Idem, ibidem).

No caso posto em liça, tem-se uma pesquisa de natureza eminentemente qualitativa e documental. Busca-se conhecer, através dos documentos PPPI e PPC, se há e como é tratada a temática crimes ambientais na perspectiva CTSA, no âmbito do ensino médio integrado, especificamente no curso técnico em agropecuária do *campus* Catu.

Para tanto, adota-se o método dialético, já que este possibilita a inferência da pesquisadora para transformar os dados encontrados em processos contextuais, partindo da premissa que todo conhecimento é pautado em ideologias, valores, e que, nas entrelinhas dos registros, é possível compreender o que está por trás dos fenômenos sociais e das relações existentes.

O sobredito método converge para a escolha da técnica para análise de dados denominada análise de conteúdo, pois, através desta, “Na análise do

material, busca-se classificá-los em temas ou categorias que auxiliam na compreensão do que está por trás dos discursos” (SILVA; FOSSÁ, 2015. p. 2).

A respeito das escolhas metodológicas ora apresentadas, vale citar:

Quando a pesquisa empírica e qualitativa é realizada com fontes documentais o caminho analítico também é o de buscar conhecer previamente a temática ou o campo de estudos definido para sua realização e assim delimitar um objeto e construir questões que devem ser respondidas. (DOURADO; RIBEIRO, p. 17)

Traçadas essas primeiras linhas, visando facilitar a visualização do percurso desta pesquisa, abriremos subtópicos.

#### 4.1 – SUJEITO E *LOCUS* DA PESQUISA

No caso em apreço, o sujeito da pesquisa é o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano *Campus* Catu, pessoa jurídica prestadora de serviço público na seara da educação, matriculada sob o CNPJ 10.724.903/0005-00, visto que vinculada ao PPPI e a responsável pela formulação e edição do PPC - documentos escolhidos para serem investigados nesse trabalho.

Sendo assim, o *lôcus* da pesquisa é o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano do *campus* Catu, situado na Rua Barão de Camaçari, Centro, Catu, Estado da Bahia, CEP: 48110-000, assim como seu endereço virtual: <https://www.ifbaiano.edu.br/unidades/catu>.

Convém registrar que, em virtude do período de pandemia causado pelo vírus COVID-19, a pesquisa ocorreu precipuamente no ambiente virtual do IF Baiano, colhendo informações prévias oriundas do supracitado site oficial, assim como no site nacional, <https://ifbaiano.edu.br/portal/page/2/>, além de ter contado com o apoio do Coordenador do Curso Técnico em Agropecuária do *campus* Catu – José Augusto M. de Castro Lima -, o qual atendeu, prontamente, a solicitação da pesquisadora, via e-mail, fornecendo-lhe o PPC anterior e sua nova versão reformulada e aprovada no mês de julho de 2021.

Para que o leitor esteja situado sobre as escolhas do sujeito e *lócus* da pesquisa, vale recomendar o acesso ao site oficial da instituição - <https://www.ifbaiano.edu.br/unidades/catu/historico/> -, onde é possível observar a importância histórica da sua sede para sociedade baiana.

Em 1895, funcionava, no *campus* Catu, a Fazenda Modelo de Criação, sendo em 1918 iniciado seu processo de federalização, quando passou a adotar uma política consistente no fornecimento de técnicas pastoris para a comunidade agrícola local. Em 05 de março de 1964, através do Decreto nº 53.666, passou a chamar-se Colégio Agrícola de Catu, subordinado à Superintendência do Ensino Agrícola e Veterinário do Ministério da Agricultura e, dois anos depois, Colégio Agrícola Álvaro Navarro Ramos.

Em 19 de maio de 1967, através do Decreto N°60.731, a sede foi transferida para o Ministério da Educação e Cultura (MEC), passando a funcionar como escola em 1969 e, em 1971, teve formada a primeira turma de alunos técnicos em agropecuária.

Com o advento do Decreto nº 83.935 de 04 de setembro de 1979, passou a ser denominada Escola Agrotécnica Federal de Catu – Bahia Álvaro Navarro Ramos, tornando-se uma autarquia quando promulgada a lei nº 8.731/1993. Somente com a criação da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, através da Lei nº 11.892/2008, passou a chamar-se Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, *campus* Catu. (Disponível em: <https://www.ifbaiano.edu.br/unidades/catu/historico/> Acesso em: 28 de março de 2022).

Portanto, considerando que o Curso Técnico em Agropecuária é o precursor do Instituto Federal Baiano, e que, na sua sede, também é sediado o mestrado profissional do qual essa dissertação é fruto, a escolha está justificada pelo nosso intuito em agregar qualidade à prestação do serviço fornecido, contribuindo, através do diálogo traçado nas linhas desse trabalho, com um produto que possa oferecer o retorno à Instituição pelo seu esforço em continuar perseguindo um trabalho exitoso e voltado às demandas da sociedade baiana..

## 4.2 FONTES DA PESQUISA

Neste trabalho, a opção pelas fontes de papel foi imprescindível, sendo necessário passar pelas pesquisas bibliográficas antes de aprofundar na investigação documental (GIL, 1999).

Toda a fundamentação teórica, formada por verificação de doutrinas e legislações, é o lastro para a investigação dos documentos oficiais - Projeto Político Pedagógico da Instituição e do Curso Técnico em Agropecuária do IF Baiano, *campus* Catu. Também, foi utilizada para o desenvolvimento da análise do conteúdo dos dados selecionados e, conseqüentemente, para agregar na elaboração do produto.

A opção pela coleta dos dados documentais considerou que a temática Crimes Ambientais fora validada, outrora, pelos alunos do curso e observou que pendia, no entanto, de análise os documentos oficiais que direcionam a atuação docente, visando conferir qual o tratamento a Instituição dedica ao assunto.

Com isso, este trabalho nos permite compreender a ideologia institucional e seus valores quanto à educação ambiental, sua confluência, ou não, com o movimento CTSA, assim como o atendimento das diretrizes constitucionais e da legislação infraconstitucional em busca da formação cidadã, no que se refere à abordagem da temática Crimes Ambientais.

## 4.3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

Tratando-se de uma pesquisa documental, sua natureza é precipuamente qualitativa, visto que viabiliza o cotejo entre a realidade posta, oriunda da Constituição Federal e leis infraconstitucionais, com os documentos que norteiam o curso técnico em agropecuária do IF Baiano, *campus* Catu. Todavia, isso não dispensa, a título de reforço, os aspectos quantitativos das categorias analisadas, as quais se apresentará em momento oportuno. É que os índices servem de indicadores para a importância conferida ao tema (BARDIN, 2016).

No entanto, quanto à finalidade, esta pesquisa social é de natureza aplicada, por intencionar sejam implementados, na prática, os conhecimentos dela oriundos (GIL, 1999) e se vale de instrumentos como mapas mentais, gráficos e tabelas.

No mais, do ponto de vista dos objetivos, trata-se de uma pesquisa descritiva, mas, também, exploratória, diante da probabilidade de desenvolvimento, esclarecimentos e modificação de conceitos ou ideais (GIL, 1999), no que se refere aos Crimes Ambientais como QSC, além de ser explicativa, em virtude da necessidade de analisar os dados contidos nas documentações investigadas, inclusive para indicar o tratamento da temática de modo contextualizado com a realidade legislativa e bases teóricas indicadas.

#### 4.4 TÉCNICA PARA COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Vale contar que o percurso adotado nessa pesquisa, assim como a escolha temática, revela os traços do subjetivismo de seus pesquisadores. No entanto, a técnica que ora se apresenta, para todos os envolvidos representa o início de uma nova perspectiva de trabalho.

A análise de conteúdo é uma técnica de análise de dados popularizada por Laurence Bardin, consistente em um conjunto de instrumentos metodológicos aplicados para analisar comunicações, mediante uso de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens (BARDIN, 2016).

Essa técnica possibilita a compreensão de conteúdos implícitos e explícitos de um texto, que oportuniza ao pesquisador expressar sua subjetividade, sem perder de vistas o rigor metodológico.

No caso em apreço, os textos a serem analisados são documentos oficiais e, assim, sobre a pesquisa documental, vale citar:

A pesquisa documental, enquanto técnica qualitativa, auxilia no entendimento histórico, cultural e científico de uma comunidade e/ou de um fenômeno (social ou natural) localizados em um determinado período, esclarecendo assim, inquietações despertadas no pesquisador

(que, na maioria das vezes, foram sistematizadas em uma proposição de pesquisa). (FONTANA; p. 57)

Para tanto, cumpre-se as três etapas para o desenvolvimento coerente de uma pesquisa documental proposta na análise de conteúdo de Bardin: a pré-análise; a exploração do material; e, por fim, o tratamento dos resultados (BARDIN, 2016). A Figura 3 apresenta a estrutura da análise de conteúdo da pesquisa.

Figura 3. Estrutura da análise de conteúdo da pesquisa



Fonte: A própria autora (2022)

#### 4.4.1 – Pré-análise

Na primeira fase da técnica, denominada de pré-análise, faz-se a organização do *corpus* da análise, ou seja, a escolha dos documentos e determina quais os “desígnios de sua pesquisa documental (ou seja, as perguntas que pretende responder através da análise dos dados)” (FONTANA, p. 59).

Nesse momento, além da escolha dos documentos, a formulação de

hipóteses e objetivos, podem ser elaborados indicadores que servirão para fundamentar a interpretação final dos dados investigados (BARDIN, 2016).

Devem, no entanto, ser atendidos alguns critérios para a seleção documental (BARDIN, 2016):

- Exaustividade: atentar para esgotar a totalidade da comunicação;
- Representatividade: os documentos selecionados devem conter informações que representem o universo a ser pesquisado;
- Homogeneidade: os dados devem referir-se ao mesmo tema;
- Pertinência: os documentos precisam ser condizentes aos objetivos da pesquisa).

A questão da pesquisa em apreço consiste em “Como a problemática dos crimes ambientais nas atividades agropecuárias é abordada nos documentos que norteiam as atividades educativas do Curso Técnico em Agropecuária do IF Baiano, *campus* Catu?”.

Logo, para atender os critérios da primeira etapa da técnica da análise do conteúdo, escolhemos investigar o PPPI e o PPC do Técnico em Agropecuária, *campus* Catu, atentando para o Se e o Como tem sido tratada a temática Crimes Ambientais, na perspectiva CTSA.

Elegidos os referidos documentos, os quais atendem aos quatro critérios para a seleção documental da fase de pré-análise, fora encaminhando e-mail para o colegiado do curso - [agropecuaria.integrado@catu.ifbaiano.edu.br](mailto:agropecuaria.integrado@catu.ifbaiano.edu.br) -, no dia 08 de setembro de 2021, noticiando a pesquisa e solicitando os referidos documentos, haja vista que, no período, não foram localizados nos sites institucionais.

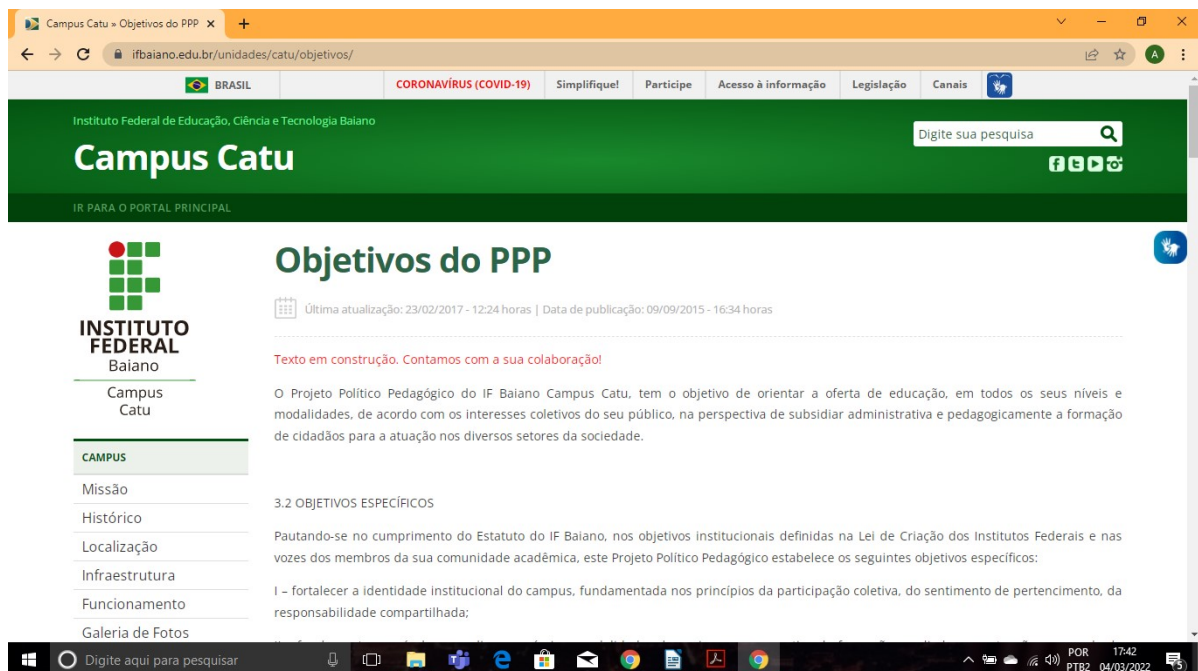
Prontamente, no dia 09 de setembro de 2021, o coordenador do curso, José Augusto M. de Castro Lima (Portaria n. 608 de 04 de agosto de 2021), encaminhou dois anexos, quais sejam: PPC e a reformulação do PPC. Isso viabilizou a leitura flutuante de ambos, ou seja, o primeiro contato e as primeiras impressões, as quais foram evoluindo junto com a pesquisa.

Tendo em vista que careceu o encaminhamento do PPPI, foram realizadas novas buscas no site do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, *campus* Catu - <https://www.ifbaiano.edu.br/unidades/catu/> -,



persistindo a inexistência do referido documento do próprio *campus*. Constatou-se, no entanto, o registro de um projeto em fase de elaboração democrática, desde 2017, como se verifica na Figura 4.

**Figura 4 – PPPI Campus Catu - BA, em fase de elaboração.**

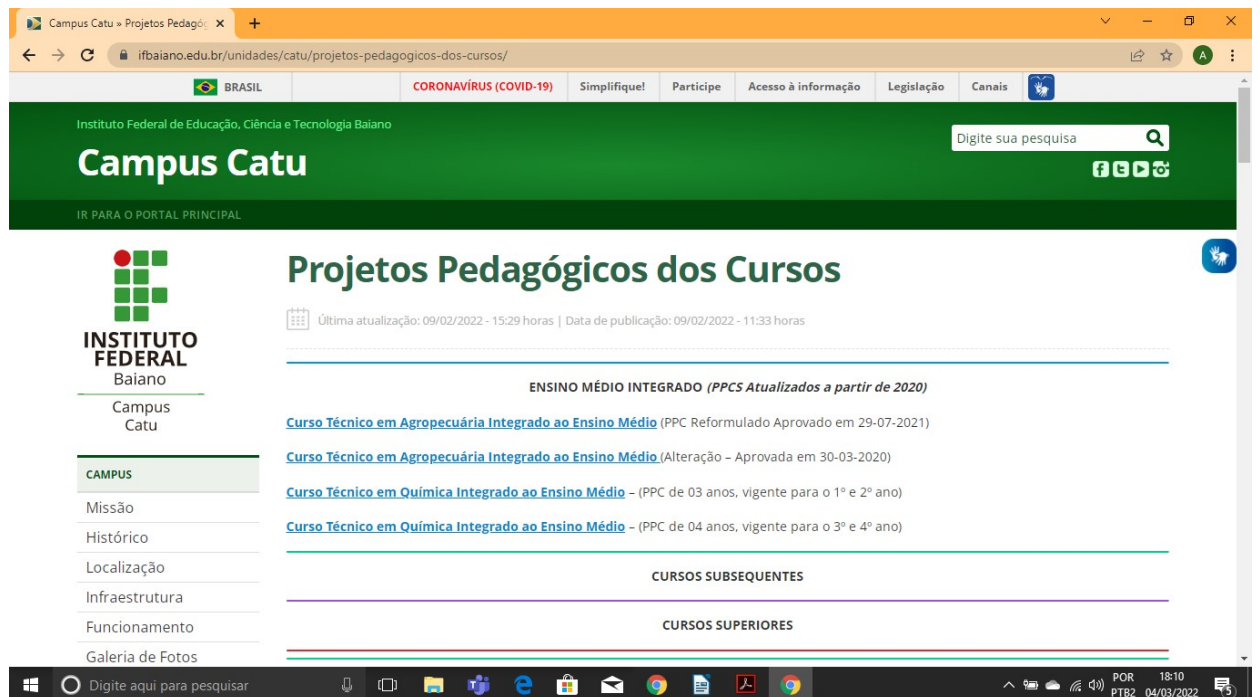


Fonte: <https://ifbaiano.edu.br/portal/page/2/> Acesso em: 04 jan. 2022

Também não fora localizado o Projeto Político Pedagógico da Instituição no site nacional do IF Baiano - <https://ifbaiano.edu.br/portal/page/2/> -, sendo o êxito de encontrá-lo com o auxílio do colega de mestrado e funcionário do *campus* de Santa Inês – Roberto Pereira de Almeida, o qual nos encaminhou o link, via *whatsapp*: <https://ifbaiano.edu.br/unidades/santaines/files/2013/06/PPPI-PROJETO-POLITICO-PEDAGOGICO-INSTITUCIONAL2.pdf>. O PPPI é datado de 2014 e está nos anexos deste trabalho, assim como o projeto político pedagógico do curso técnico em agropecuária do *campus* Catu, cuja reformulação foi aprovada em julho de 2021. Este último fora inserido no site do

*campus*, em atualização recente, como se verifica na Figura 5 - PPC Técnico em agropecuária Campus Catu-BA.

**Figura 5 – PPC Técnico em agropecuária *campus* Catu**



Fonte: [Unidadess \(ifbaiano.edu.br\)](http://Unidadess.ifbaiano.edu.br) Acesso em: 04 mar. 2022

Vê-se que a pré-análise dos documentos se atentou para a autenticidade e credibilidade, bem como para o fato de serem representativos, no sentido de que alcançam os desígnios desse estudo, além de serem pertinentes a dialogar com as bases teóricas, diretrizes constitucionais e com as premissas trazidas pelas legislações infraconstitucionais apresentadas nos capítulos I e II desta dissertação.

#### 4.4.2 – Exploração do material

Essa segunda etapa diz respeito à codificação do material e definição das

categorias de análise, agrupadas sob um título genérico e, em seguida, identificadas as unidades de registro, as quais correspondem ao segmento do conteúdo, temas ou palavras que serão analisadas, bem como identificadas as unidades de contexto nos documentos, ou seja, as unidades que possibilitarão a compreensão para codificação das unidades de registro às quais correspondem o segmento da mensagem. (BARDIN, 2016)

Portanto, esta é a fase da codificação, classificação e categorização dos documentos oficiais, partindo das dimensões estabelecidas através dos referenciais teóricos adotados e das legislações que embasam a hipótese levantada por esta pesquisadora: O movimento CTSA pode dialogar com as bases conceituais da EPT, envolvendo os crimes ambientais como QSC nas práticas educativas, o que contribui para a formação cidadã dos estudantes do Curso Técnico e Agropecuária do *campus* Catu.

No aprofundamento do *corpus* desta pesquisa, o que somente é possível através do direcionamento dos principais assuntos por ela trazidos, a opção foi pelo conjunto de técnicas a que se denomina análise categorial, a qual propicia a diferentes possibilidades de categorização, a investigação dos temas ou análise temática, de forma “rápida e eficaz na condição de se aplicar a discursos diretos (significações manifestas) e simples” (BARDIN, 2016. p. 201).

Então, definimos dois grandes grupos ou dimensões, às quais, respectivamente, denominamos D1 e D2: diálogo entre a abordagem CTSA e as bases do ensino médio integrado; relevância dos crimes ambientais como QSC. Cada dimensão foi subdividida em duas categorias de análise, denominadas C1 e C2.

Observe no Quadro 2 a síntese das dimensões e categorias, que foram organizadas e desenvolvidas através da análise de conteúdo

#### **Quadro 2 – Síntese das dimensões e categorias**

<b>DIMENSÕES</b>	<b>CATEGORIAS</b>
------------------	-------------------

<b>D1 - Diálogo entre a abordagem CTSA e as bases do ensino médio integrado</b>	C1 - CTSA/CTS (ciência/tecnologia/sociedade/meio ambiente) C2 – Formação cidadã (cidadania/cidadã/cidadão)
<b>D2 – Relevância dos crimes ambientais como QSC no curso técnico em agropecuária</b>	C1 – QSC/Questões sociocientíficas C2 – Crimes Ambientais/ Lei nº 9.605/1998

Fonte: A própria autora (2022)

Investigar se, e como, os documentos oficiais abordam a questão dos crimes ambientais na perspectiva CTSA, no curso técnico em agropecuária, é o objetivo geral desta pesquisa. Diante disso, serão as unidades de registro, ou seja, os trechos dos documentos que registram as categorias selecionadas ou seguem ao encontro do que representam espostadas no capítulo seguinte, ao serem tratados os dados.

Com a definição das unidades de análise, a coleta de dados teve início com a pesquisa quantitativa nos documentos oficiais, a fim de contabilizar a frequência em que os termos aparecem, já que “A análise de conteúdo pode se concentrar sobre a contabilização da frequência de palavras ou sobre a presença conjunta de termos.” (DOURADO; RIBEIRO, p. 27), cujos índices denotam os valores e as atitudes dispensadas ao tema (BARDIN, 2016).

A esse respeito, convém apresentar a Tabela 1 que traz o quantitativo de vezes que os dados categoriais apareceram nos textos dos documentos:

**Tabela – 1 Análise quantitativa das categorias**

	DOCUMENTO	DOCUMENTO
UNIDADES DE ANÁLISE	PPPI	PPC TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA <i>CAMPUS</i>

		CATU
CTSA	0	0
FORMAÇÃO CIDADÃ (cidadania/cidadã/cidadão)	33	17
QSC (questões sociocientíficas)	0	0
Crimes Ambientais (Lei 9.605/1998)	0	1

Fonte: A própria autora (2022)

Impende dizer que, por se tratar de uma pesquisa documental, voltada para as ciências sociais e, assim, precipuamente qualitativa, os critérios quantitativos apresentados servirão para reforçar o tratamento conferido aos dados no próximo capítulo.

#### 4.4.3 – Tratamento dos resultados, inferência e interpretação

Essa é a terceira e última etapa da técnica da análise de conteúdo de Bardin, quando são condensados e destacados os dados da análise, expressados de forma interpretativa, reflexiva e crítica.

Como é nesse momento que se estabelece a relação entre os dados coletados nos documentos oficiais e seu cotejo com o arcabouço teórico, se deve descrever, com clareza, a conexão que possuem entre si, bem como conferir o tratamento individual a cada uma das categorias e unidades de registro escolhidas. Por isso, optamos por dedicar um capítulo autônomo e exclusivo a essa derradeira fase da técnica, o qual passamos a apresentar adiante.

## 5 ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo, expomos os dados coletados, interpretando-os e analisando-os de forma contextualizada com os fundamentos teóricos e legislativos que embasaram os dois primeiros capítulos deste trabalho, destacando como unidades de registro os trechos dos documentos que nos permite responder à nossa investigação.

A princípio, por uma questão didática, iniciamos o tratamento dos dados colhidos no Projeto Político Pedagógico do Instituto Federal Baiano, já que se trata do documento que norteia a elaboração do Projeto Político Pedagógico do Curso Técnico em Agropecuária, o qual será analisado em seguida.

## 5.1 – PPPI – PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO INSTITUTO FEDERAL BAIANO

Como instituição de educação superior, básica e profissional, contemplando as modalidades de educação a distância, de jovens e adultos e do campo, entre outras, a proposta didático-pedagógica dos cursos assume um papel de importância substantiva, na medida em que o Instituto forma pessoas capazes de compreender as realidades do mundo, refletindo e intervindo nos diferentes contextos locais e regionais de maneira crítica sem perder a dimensão do global. (IFBAIANO, 2014. n.p.)

O Projeto Político Pedagógico Institucional (PPPI) explica sua importância para o direcionamento do processo de ensino-aprendizagem do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, caracterizando-se como “instrumento importante de gestão do ensino, que expressa as concepções teórico-metodológica, política e filosófica da comunidade acadêmica, considerando o contexto local, regional e nacional da instituição” (IF BAIANO, 2014. n.p.).

Portanto, compreender se, e como, a temática Crimes Ambientais está nele inserida, sob a perspectiva do movimento CTSA, impõe que seja observada a presença das categorias de análise escolhidas, destacando as unidades de registro encontradas, implícita ou explicitamente no seu bojo.

Para facilitar a visualização dos conteúdos contidos no documento,

sistematizaremos a análise conforme as dimensões, tratando-as individualmente.

### **5.1.1 – Diálogos possíveis entre a abordagem CTSA e o ensino médio integrado: CTSA/CTS**

Neste ponto da pesquisa, a pretensão foi investigar se há previsão documental e/ou convergência do movimento CTSA no ensino médio integrado na Instituição Federal, bem como investigando a categoria CTSA ou CTS, a princípio pela sigla que representam e a expressão completa que a denomina entre aspas: “ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente”. Para ambas, não houve resultado em termos quantitativos.

Ressalte-se que não se admitiu a análise isolada das palavras que integram a expressão CTSA, notadamente porque perderia o sentido da investigação, já que inexistem dúvidas quanto à importância e finalidade atribuída pelo sujeito da pesquisa às ciências, tecnologias, sociedade, e preservação do meio ambiente ou questões ambientais.

Portanto, quanto à primeira categoria analisada – CTSA/CTS -, observamos que o PPPI não faz referência ao movimento, mas, da análise sistêmica do seu conteúdo, é possível deduzir a possibilidade de adesão futura, visto que constatado o diálogo dos valores institucionais com seus fins, coincidindo com o objetivo de influenciarem na construção do cidadão trabalhador crítico.

Comporta indicar, no quadro abaixo, as categorias de contexto extraídas do PPPI que propiciam a identificação do diálogo entre a abordagem CTSA e as bases do ensino médio, no que pertine à primeira categoria de análise – CTSA -, que indicam a preocupação com a criticidade em relação ao uso da tecnologia. O Quadro 3 apresenta unidades de contexto CTSA no PPPI.

#### **Quadro 3 – Unidades de contexto CTSA no PPPI**

Vale ressaltar que a Organização Curricular da EPTNM no IF Baiano deve prezar pelos conhecimentos tecnológicos (...). Este conhecimento tecnológico não se limita ao manuseio mecânico de técnicas, mas ao domínio da dimensão também intelectual e ética dos arranjos lógicos que constituem a formação profissional, através de processos que assegurem o exercício profissional, a elevação do nível de escolaridade e a verticalização até a pós-graduação. (IFBAIANO, 2014. n.p.)

A interface entre o ensino, a pesquisa e a extensão é um dos fundamentos legais do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Baiano, nesse sentido, ao longo dos próximos anos as Políticas Institucionais objetivam assegurar “o desenvolvimento multicampi e seus territórios de abrangência, tendo o compromisso de intervenção em suas respectivas regiões, identificando problemas e criando soluções técnicas e tecnológicas para o desenvolvimento sustentável com a inclusão social” (PACHECO, S/D, p.9), tendo como aporte a visão humanística com vistas ao desenvolvimento da cidadania. (IFBAIANO, 2014. n.p.)

A Política de Ensino no IF Baiano está diretamente vinculada ao princípio constitucional da educação como direito social, (...). Vincula-se também com o princípio pedagógico da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, fundamentos essenciais para o desenvolvimento educacional, o qual exige gestão colegiada e ações acadêmicas que possibilitem ao/à educando(a) formação acadêmico-científica significativa, posicionamento crítico e atuação política com compromisso ético para uma atuação cidadã. (IFBAIANO, 2014. n.p.)

Esses novos saberes não atuam na divisória de um conhecimento superior ou inferior, mas sim na diversidade de perspectivas de modos de ser, pensar e agir, na formação de valores ético-humanísticos, na construção de um conhecimento contextualizado e significativo, que, no mínimo, requer compromisso e responsabilidade social, aproximando teoria e prática e promovendo a transformação social e o fortalecimento da cidadania e dos princípios democráticos. (IFBAIANO, 2014. n.p.)

Fonte: A própria autora (2022)

Dos termos do PPPI supra, deduz-se a aproximação do movimento CTSA com as bases do ensino médio integrado, no aspecto do desenvolvimento da criticidade. O contexto documental indica que ambos pretendem ampliar o sentido dos conhecimentos, popularizando a ciência e propiciando o aspecto ampliado na compreensão da tecnologia, a fim de que não fique restrita ao mero uso e manuseio desta, mas abarque outros domínios, a exemplo dos éticos.

Também, dialogam na preocupação com as demandas sociais, primando pela identificação de problemas e busca de soluções sustentáveis. Nesse ponto



vale lembrar que o movimento CTSA é concebido como um instrumento para a alfabetização científico-tecnológica, justamente por intentar democratizar a ciência e trazer a participação da sociedade para situações que vinculem ciência e tecnologia (AULER; DELIZOICOV, 2001).

O PPPI posicionou-se quanto ao seu papel de interventor na sociedade, ao corroborar que sejam identificados problemas e criadas soluções técnicas e tecnológicas voltadas ao desenvolvimento sustentável com inclusão social.

Prosseguindo na identificação da confluência entre o movimento CTSA e as bases do ensino médio integrado, passamos ao resultado dos dados decorrentes da investigação acerca da categoria formação cidadã, cuja unidade de registro aparece em três mensagens, como se demonstra no Quadro 4 que apresenta unidades de contexto CTSA no PPPI.

#### Quadro 4 – Unidades de registro da formação cidadã no PPPI

<p><b>Programa de incentivo à cultura, esporte e lazer – PINCEL – 4.5.5</b></p>	<p><b>Este programa tem por finalidade garantir aos estudantes o exercício dos direitos culturais, as condições necessárias para a prática da cultura esportiva, do lazer e o fazer artístico, visando à qualidade do desempenho acadêmico, a produção do conhecimento e a formação cidadã. (IFBAIANO, 2014. n.p.)</b></p>
<p><b>Programa de Incentivo à Participação Político-Acadêmica – PROPAC – 4.1.5.6</b></p>	<p><b>Programa que visa a realização de ações que contribuam para o exercício da cidadania e do direito de organização política do estudante. O PROPAC deve estimular a representação discente (através da formação de grêmios, centros e diretórios acadêmicos), bem como garantir o apoio à participação dos mesmos em eventos internos, locais, regionais, nacional e internacional de caráter sociopolítico. (...) este Projeto Político Pedagógico Institucional busca assegurar a participação dos estudantes nos assuntos afeitos às questões pedagógicas, administrativas e financeiras da instituição, numa visão prospectiva de que, desse modo, possibilitará a formação cidadã, fortalecimento da postura responsável, ética e solidária, apropriação dos direitos e deveres, compreensão da realidade em que estão inseridos, motivando-os a transformá-la. (IFBAIANO, 2014. n.p.)</b> Grifos</p>

	NOSSOS.
<b>Formação cidadã como princípio político para educação de qualidade – capítulo 5</b>	Parte-se do princípio de que uma educação de qualidade não é um privilégio e sim um direito de todo cidadão brasileiro, garantido na Constituição Federal de 1988 e na Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996. Em conformidade com a perspectiva apresentada, <b>essa Política</b> propõe a interlocução entre diferentes variáveis que interferem diretamente na qualidade do ensino, a saber: gestão administrativa e pedagógica, formação de professores, práticas pedagógicas e infraestrutura. E <b>será orientada pelos seguintes princípios:</b> gestão compartilhada e participativa, respeito à diversidade, inclusão, cooperação, <b>formação cidadã</b> e compromisso social. (IFBAIANO, 2014. n.p.) Grifos nossos

Fonte: A própria autora (2022)

Percebe-se das mensagens acima que o PPPI atrela a expressão formação cidadã a três objetivos, a saber: garantir o exercício de direitos aos alunos; estimular que participem da vida política e como princípio político para uma educação de qualidade.

Do documento em apreço é possível constatar outras unidades de registros que indicam a busca do IF Baiano pela formação cidadã, mas que, pelo contexto da mensagem, foram utilizadas expressões alternativas, quais sejam cidadania, cidadã e cidadão. A tabela abaixo indica a quantidade de vezes que as expressões alternativas à categoria de análise “formação cidadã” foram encontradas no documento.

**Tabela 2 – Quantitativo da categoria formação cidadã por expressões alternativas**

Expressões alternativas	Quantitativo no documento
<b>Cidadania</b>	<b>13</b>
<b>cidadão</b>	<b>10</b>
<b>cidadã</b>	<b>07</b>

Fonte: A própria autora (2022)

A respeito do resultado numérico supracitado,

esclarecemos nossa atenção para não repetirmos contagens dos dados relacionados às expressões cidadã e formação cidadã.

Diante da inequívoca relevância conferida para a categoria posta em liça, concluímos ser dispensável a transcrição de todas as disposições encontradas no documento e, para fins de ilustrar nossa pesquisa, selecionamos aquelas que consideramos mais interessantes para embasar nossa conclusão no sentido de que se revela como outro ponto de diálogo entre o movimento CTSA e as bases do ensino médio integrado. Observe no Quadro 5 as unidades de registro formação cidadã no PPPI.

#### **Quadro 5 – Unidades de registro formação cidadã no PPPI**

O IF Baiano procura atender as exigências legais da educação profissional no que diz respeito à qualidade da educação básica, formação integral e cidadã, valorização da educação profissional, com políticas de democratização do acesso, permanência e conclusão com êxito. Nesse sentido, pauta-se nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e da Educação Profissional, Resoluções (CNE/CEB nº. 1/2004, nº. 2/2005, nº. 4/2010, nº. 2/2012 e nº. 06/2012) e demais legislações complementares. (IFBAIANO, 2014. n.p.) Grifos nossos.

O Estágio Supervisionado é um percurso formativo e curricular, portanto compõe a matriz curricular de todos os cursos técnicos na Instituição. O estágio supervisionado no IF Baiano é concebido como campo de conhecimento e pesquisa, que possibilita o diálogo fecundo entre a formação profissional e os múltiplos espaços/formatos da atividade profissional, para além “do momento da prática profissional” e longe de ser a imitação mecânica de modelos. De acordo com a Lei do Estágio nº. 11.788 de 25 de setembro de 2008, no parágrafo 2o. do Artigo 1o, o estágio é considerado como ato educativo escolar supervisionado e visa o desenvolvimento de habilidades e competências inerentes à atividade profissional e à contextualização curricular, preparando os estudantes para atuação cidadã e inserção qualificada no mundo do trabalho. (IFBAIANO, 2014. n.p.) Grifos nossos.

A estrutura curricular deve proporcionar, em todos os níveis, condições que assegurem o conhecimento específico correspondente a cada área, e o conhecimento geral, relativo aos diferentes campos complementares que compõem a vida social, integrando teoria e prática, bem como os aspectos interdisciplinares. Assim, o currículo deve viabilizar uma formação qualificada para o campo específico de atuação profissional dos estudantes e o preparo para a compreensão dos desafios da sociedade, na condição de cidadãos e cidadãs. (IFBAIANO, 2014. n.p.) Grifos nossos.

Fonte: A própria autora (2022).

Das mensagens extraídas do PPPI e transpostas o quadro acima,

observa-se que a instituição tratou da formação integral e cidadã do estudante, como se dissociadas, o que destoava do entendimento sustentado nesse trabalho, segundo o qual a formação para o exercício da cidadania está contida na formação integral, ou seja, é um dos compartimentos desta.

O elevado valor conferido pelo Instituto Federal Baiano à atuação dos estudantes como sujeitos participativos no âmbito social pode ser observado, ainda, quando

trata dos princípios que orientam a EPT, deixando patente sua preocupação com as implicações do processo educativo no mundo concreto e sua intenção de conscientização do papel de sujeitos histórico-sociais, visando prepará-los para assumirem responsabilidade social, com postura crítica, construtiva e criativa.

Assim, o desenvolvimento, o fortalecimento e o exercício da cidadania são reiteradamente destacados no documento e, no ensejo, sem pretensão de sermos repetitivos, mas para corroborar essa conclusão, transcrevemos mais duas unidades de registro:

A Educação Profissional no IF Baiano deve ser compreendida como a qualificação ou habilitação dos indivíduos para o desenvolvimento de atividades profissionais, podendo ser de forma complementar ou articulada à educação geral, **comprometida** com a formação humana e integral para o exercício profissional e cidadão. (IFBAIANO, 2014. n.p.)

Assim, compreende-se que o processo da formação técnica de nível médio de adolescentes, jovens e adultos, no IF Baiano, deve incentivar o raciocínio e a metacognição, superar a compartimentalização e garimpar a contextualização e a interdisciplinaridade, **perseguindo as dimensões da cidadania**, do trabalho e da formação política. (IFBAIANO, 2014. n.p.)

Cumprido dizer que essa pesquisa não incluiu, para fins de análise qualitativa, dos itens do PPPI que referem à educação superior, tampouco

aqueles relacionados a pós-graduação, pesquisador institucional ou quaisquer outros alheios ao âmbito do ensino médio integrado, visto que fugiria do objetivo deste trabalho. Reforçando o consagrado apoio institucional à formação cidadã, destacamos uma unidade de registro contida no capítulo 3, que se ocupa da organização acadêmica e, ao tratar da estrutura curricular, dispõe:

A estrutura curricular deve proporcionar, em todos os níveis, condições que assegurem o conhecimento específico correspondente a cada área, e o conhecimento geral, relativo aos diferentes campos complementares que compõem a vida social, integrando teoria e prática, bem como os aspectos interdisciplinares. Assim, **o currículo deve viabilizar uma formação qualificada para o campo específico de atuação profissional dos estudantes e o preparo para a compreensão dos desafios da sociedade, na condição de cidadãos e cidadãs.** (IFBAIANO, 2014. n.p.) Grifos nossos.

Como se percebe, a categoria de análise formação cidadã corrobora nosso entendimento no sentido de que o movimento CTSA é entoadado com os fins do ensino médio integrado ofertado pelo IF Baiano. Além disso, o trecho acima, todo o capítulo da organização acadêmica trata da importância de que os currículos estejam voltados a promover impactos na vida das pessoas e da comunidade, diante da responsabilidade social que um projeto educacional deve ostentar.

Logo, em que pese esse terceiro capítulo seja silente em relação à categoria de análise CTSA, seus fins estão nele lançados! Além disso, confere especial destaque à categoria de análise formação cidadã.

Frise-se, todavia, que fugiria ao objetivo deste trabalho e violaria a diretriz basilar da Instituição promover críticas ao currículo ou propor qualquer mudança, nesta oportunidade. Isso porque imprescindível que se encerrasse o ciclo democrático dessa pesquisa, voltada a contribuir para a qualidade na prestação do serviço pela Instituição, e, no caso, ainda carece de investigação a percepção dos docentes acerca da temática em apreço.

Prosseguindo, ao tratar das políticas de atendimento aos discentes, no capítulo 4, o PPPI apresenta estratégia para a expansão do acesso à educação aos mais carente e, por fim, como não poderia deixar de ser, reafirma o compromisso social do IF Baiano com o atendimento nas necessidades

específicas dos estudantes, para que tenham uma EPT de qualidade, inclusive na perspectiva de sua formação integral. Veja:

Nestes termos, fica delimitado o compromisso social e os esforços socioeducacionais do IF Baiano para atender às necessidades específicas dos estudantes, frente à sua missão de ofertar uma Educação Profissional de qualidade, pública e gratuita em todos os níveis e modalidades, de modo a formar sujeitos **numa perspectiva da formação integral para o pleno exercício da cidadania**, contribuindo assim para o desenvolvimento social e econômico do país. (IFBAIANO, 2014. n.p.) Grifos nossos.

Ao definir a Política de Assistência Estudantil, a categoria cidadania é mais uma vez citada, inclusive como diretriz que norteia o desenvolvimento dos programas para o êxito no processo formativo:

A Política de Assistência Estudantil constitui-se como um conjunto de princípios norteadores para o desenvolvimento de programas e linhas de ações que favoreçam a democratização do acesso, permanência e êxito no processo formativo, bem como, a inserção socioprofissional do estudante, com vistas à inclusão de pessoas em situação de vulnerabilidade socioeconômica, ao **fortalecimento da cidadania**, à otimização do desempenho acadêmico e ao bem-estar biopsicossocial. (IFBAIANO, 2014. n.p.) Grifos nossos.

A assistência estudantil, no âmbito do IF Baiano, norteia-se pelas seguintes **diretrizes**: a) Desenvolver programas e ações, com vistas à implementação de uma Política de Assistência Estudantil que assegure ao estudante do IF Baiano acesso, permanência e **êxito no seu percurso educacional, como cidadão em processo de desenvolvimento**. (IFBAIANO, 2014. n.p.) Grifos nossos.

Por fim, convém dizer que para alcançar a formação de cidadãos, o PPPI previu um Programa de Inclusão do Jovem e Adulto na Educação Profissional – PJJAEF -, no item 4.2.4.4:

O PJJAEF será destinado às pessoas jovens e adultas, **visando à formação de cidadãos(ãs) emancipados(as)**, preparando-os(as) para atuação no mundo do trabalho, **conscientes de seus direitos e deveres políticos e suas responsabilidades para com a sociedade e o meio ambiente**. (IFBAIANO, 2014. n.p.) Grifos nossos.

Com o trecho supracitado, encerramos re confortados a análise das categorias CTSA e “Formação Cidadã” no PPPI, convictos de que, embora o documento não trate da primeira categoria, suas unidades de contexto admitem

a adesão do Instituto Federal Baiano ao movimento CTSA, porque afinados quanto à busca pelo desenvolvimento, fortalecimento e exercício da cidadania, confluindo no compromisso à atuação sociopolítica do estudante e tratando-o, desde o início, como cidadão, cuja formação é destinada à sua emancipação e conscientização em relação às suas responsabilidades para com a sociedade e meio ambiente.

### **5.1.2 Relevância dos crimes ambientais como QSC**

De plano, cumpre dizer que o PPPI não traz expressamente qualquer referência às expressões QSC ou questões sociocientíficas, tampouco apresenta registro da categoria de análise crimes ambientais ou refere à Lei nº 9.605/1998.

Aliás, em que pese citar em duas oportunidades o teor do art. 205 da CF/88, que trata da educação como um direito de todos e dever do Estado e da família, é silente em relação ao teor do art. 225 da CF/88, que dispõe sobre o meio ambiente como direito de todos, a saber:

“Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”

Ressalte-se que não há menção a crimes ou crime. Diante disso, acrescentou-se à pesquisa a análise de novas categorias para observar o contexto do documento em relação à questão ambiental.

Investigamos a categoria meio ambiente, podendo constatar que o PPPI refere em sentidos variados, a saber: preservação ao meio ambiente, quando transcreve a literalidade do teor do art. 6º, inciso IX, da Lei nº 11.892/2008, já citado aqui quando tratamos das finalidades da Rede Federal de EPT; conservação do meio ambiente, quando trata dos princípios e diretrizes a serem observadas pelas ações das atividades de extensão; e, por fim, meio ambiente,

referindo à responsabilidade do estudante que participa do Programa de Inclusão do Jovem e Adulto na Educação Profissional para com o mesmo.

Por fim, acrescentamos a categoria de análise educação ambiental, podendo constata-la como lastro orientador da práxis pedagógica, no capítulo 2 do documento, subtópico 2.1.2 ao tratar da política de ensino.

Tudo isso, denota a relevância conferida à questão da educação ambiental pelo PPPI, o que sistematizamos no quadro 6, a seguir exposto, onde indicamos as unidades de contexto da relevância da educação ambiental.

### **Quadro 6 - Unidades de contexto da relevância da educação ambiental**

#### 2.6.2. Princípios da Extensão

As ações desenvolvidas na Extensão por meio de atividades, programas e projetos deverão ser resultado de estudo que considere o contexto sócio-político-econômico-cultural das comunidades e que atenda os seguintes princípios: democracia, equidade, respeito à autonomia das comunidades, afirmação de identidade, conservação do ambiente e sustentabilidade com foco territorial, dando preferência às ações no âmbito da agricultura familiar e camponesa, soberania alimentar e a indissociabilidade entre ensino-pesquisa-extensão.

2.6.3. Diretrizes da extensão (...) e) Promoção, desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais voltadas à conservação do meio ambiente; (IFBAIANO, 2014. n.p.) Grifos nossos.

4.2.4.4 Programa de Inclusão do Jovem e Adulto na Educação Profissional - OIJAEP O PIJAEP será destinado às pessoas jovens e adultas, visando à formação de cidadãos(ãs) emancipados(as), preparando-os(as) para atuação no mundo do trabalho, conscientes de seus direitos e deveres políticos e suas responsabilidades para com a sociedade e o meio ambiente. (IFBAIANO, 2014. n.p) Grifos nossos.



Os princípios orientadores da práxis pedagógica no IF Baiano pautam-se na educação democrática e libertadora, na prática política, no reconhecimento da complexidade do fazer educativo, nos princípios da interdisciplinaridade, transdisciplinaridade, educação para as relações etnorraciais, educação ambiental, inclusão, sustentabilidade, multiculturalidade e igualdade de condições sociais. (IFBAIANO, 2014. n.p.) Grifos nossos.

Fonte: A própria autora (2022)

Do quadro acima, conclui-se que, em que pese o PPPI não abarque a temática crimes ambientais, confere atenção para a educação ambiental.

Por sua vez, no que tange ao silêncio quanto à categoria de análise QSC/questões sociocientíficas, podemos dizer que, por se tratar de uma expressão atrelada ao movimento CTSA, que não está previsto documentalmente, não nos surpreendeu não a encontrar.

Todavia, a investigação contextualizada dos termos do PPPI indica a existência de estímulo ao uso pedagógico de problemas sociais locais e regionais pelos *campi*.

Além disso, o documento refere à adoção da interdisciplinaridade, transdisciplinaridade, assim como, ao tratar da Política de Assistência Estudantil do IF Baiano, destaca a importância do desenvolvimento de programas, projetos e ações para o êxito do percurso formativo do estudante e seus objetivos.

Portanto, unidades de contexto demonstram que há possibilidade de adoção pelos *campi* de QSC, visto que expressamente indicam que seus programas e projetos devem perquirir a adoção de posturas e a criticidade do estudante, o que propicia o fomento do uso de questões sociocientíficas na prática docente. O Quadro 7 apresenta as unidades de contexto indicadoras da possibilidade de adoção de QSC:

**Quadro 7 - unidades de contexto indicadoras da possibilidade de adoção de QSC no PPI**

### 2.2.2. Princípios

A Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPTNM), através dos cursos ofertados no IF Baiano, deve pautar-se nos princípios estabelecidos nos documentos legais e orientadores de abrangência nacional (...). Por conseguinte, os princípios gerais orientadores do processo educativo no IF Baiano devem ser: (...) e) flexibilidade, contextualização e interdisciplinaridade curricular; (...) g) qualificação para o trabalho competente a partir dos conhecimentos científicos e tecnológicos, responsável a partir da consciência ambiental e sustentável; (...) h) autonomia na elaboração e atualização dos projetos pedagógicos dos cursos. (IFBAIANO, 2014. n.p.)

Diante do exposto, a política de Assistência Estudantil do IF Baiano tem como objetivo geral desenvolver programas, projetos e ações que assegurem o acesso, a permanência e o êxito no seu percurso formativo. Para tanto, são elencados os seguintes objetivos específicos: (...) d) implementar, através de Programas/Projetos, ações educativas que propiciem o desenvolvimento do pensamento crítico, político e criativo dos estudantes; (...) (IFBAIANO, 2014. n.p.)

### 4.1.4 Diretrizes

A assistência estudantil, no âmbito do IF Baiano, norteia-se pelas seguintes diretrizes: (...) h) Desenvolver ações educativas que propiciem o pensamento crítico, político e criativo dos estudantes. (IFBAIANO, 2014. n.p.)

Desse modo, reafirma-se a importância de considerar esse projeto como importante instrumento político para a consolidação do regime democrático brasileiro. Assim, busca-se evidenciar as diretrizes para uma formação crítica, despertando nos sujeitos a capacidade vontade de intervir na realidade social, cultural, política e econômica desse país". (IFBAIANO, 2014. n.p.)

As políticas públicas da Educação Profissional Técnica de Nível Médio ocupam um lugar fundante, sobretudo, por servir como dispositivos para sobrepujar a dicotomia entre cultura geral e cultura técnica e conduzir itinerários formativos que dialoguem com a realidade social dos(as) estudantes, numa perspectiva de transformação, preparando-os para atuar de forma competente, ética, técnica e política nas múltiplas e multifacetadas arquitetura do mundo do trabalho." (IFBAIANO, 2014. n.p.)

A Concepção de Ensino do IF Baiano interliga-se ao princípio transdisciplinar de educação, que permite correlacionar o processo de ensino-aprendizagem com a diversidade humana, cultural, política, econômica e social, compondo eixos essenciais na formação de seus currículos e de seus componentes curriculares, em que a interdisciplinaridade, a inovação tecnológica podem contribuir para uma aprendizagem correlacionada com outros saberes que não só os saberes disciplinares. (IFBAIANO, 2014. n.p.)

A transdisciplinaridade não atua somente com a questão da episteme, mas dialoga com a práxis pedagógica no espaço educativo, de maneira que a formação acadêmica não é mais um reflexo de uma cultura homogeneizadora, mas de culturas de múltiplos saberes, promovendo a educação para as relações etnoraciais, de gênero, de inclusão, do convívio com as questões ambientais e do fortalecimento da tríade ensino, pesquisa e extensão. (IFBAIANO, 2014. n.p.)

Neste sentido, as estratégias de ensino-aprendizagem devem utilizar metodologias diferenciadas e fazerem uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC). Esse percurso metodológico permite uma abordagem quanti-qualitativa, calcada em uma aprendizagem baseada em situações-problemas, projetos, tecnologias interativas de ensino, visitas técnicas, aulas práticas de laboratório e de campo, grupos de observação e discussão, oficinas (workshops), nivelamento, monitoria, aulas expositivas dialógicas, seminários, dentre outras. (IFBAIANO, 2014. n.p.)

Fonte: A própria autora (2022)

Como se percebe do contexto do PPPI, a autonomia atribuída a cada *campus* em desenvolver o Projeto Pedagógico do Curso e o fomento à consciência ambiental, bem como o destaque para a flexibilidade, contextualização e interdisciplinaridade curricular são indicativos da independência e da possibilidade de concretização dos compromissos sociais, de acordo com as realidades de cada região.

É essa autonomia que confere possibilidade de escolha dos itinerários formativos aos cursos, viabilizando que honrem com o compromisso social assumido pela Instituição.

Afinal, o PPPI é um instrumento que orienta os rumos a serem adotados pelos *campi*, conferindo norte para que os PPCs sejam elaborados e

reformulados, assegurando-lhes possam pautar suas atitudes pedagógicas com observância às especificidades locais e regionais.

Logo, no caso vertente, os termos desse documento confluem para que, democraticamente, sejam consideradas novas abordagens para alcançar os fins propostos pela EPT no EMI.

Corroborando esse entendimento, o item 2.1.2 que, ao tratar dos Princípios e Diretrizes Orientadores da Prática Pedagógica do IF Baiano, pautados na educação democrática e libertadora, bem como na prática política, interdisciplinaridade, educação ambiental, dentre outros, propicia sejam observadas as reais necessidades para fazer da prática pedagógica verdadeiro degrau cívico, voltado à transformação social. Veja:

A flexibilização curricular é um princípio que deve reger os Projetos Pedagógicos de Cursos e visa uma maior participação dos estudantes na organização curricular, favorecendo a possibilidade de escolhas no delineamento do seu processo formativo.

O desenvolvimento de metodologias contextualizadas com o itinerário formativo do(a) aprendiz traduz-se em outro princípio fundamental da prática educativa, pois considera a necessária articulação entre a teoria e a prática, de forma a relacionar a formação acadêmica à realidade vivenciada *in loco* de atuação e sua articulação com arranjos socioprodutivos locais e regionais.

Desenvolver uma prática pedagógica alicerçada em tais reflexões, **implica em buscar uma ação didática que favoreça a compreensão da realidade**, dos diversos contextos, do aprendizado ativo destinado a conquistar conhecimentos específicos e da capacidade de estabelecer associações e articulações pertinentes e adequadas. (...)

O domínio do currículo proposto, bem como uma sólida formação de conhecimentos científicos e tecnológicos para o(a) aprendiz, possibilitam o desenvolvimento do raciocínio lógico, interpretativo e analítico **para identificar e solucionar problemas**, bem como possibilitam que o(a) educando(a) possa ter **consciência da complexa conjuntura sócio-política, da biodiversidade e do educar ambiental**, das relações étnorraciais e das relações de inclusão, como elementos constitutivos da amálgama social brasileira. (IFBAIANO, 2014. n.p.) Grifos nossos.

Do teor transcrito acima e das demais unidades de contexto indicadas, conclui-se que, apesar de o PPPI não fazer referência às categorias de análise CTSA, QSC e Crimes Ambientais, conferem embasamento que converge para a adoção nos PPCs, visto que convergem com as intencionalidades do movimento CTSA na preservação, conservação, consciência e educação ambiental, bem como atribuem autonomia para que os currículos dos cursos integrem

programas e projetos voltados à compreensão da realidade, solução de problemas, sustentabilidade, criticidade e criatividade do estudante, flexibilidade e contextualização.

O PPPI autoriza que, no âmbito dos PPC, sejam escolhidas as temáticas imprescindíveis para a formação cidadã e seus corolários, inclusive no que tange à educação ambiental, tanto que fomenta o uso de projetos/programas/ações para que conhecimentos possam ser socializados e propiciada a postura política e a responsabilidade social e ambiental no estudante.

Logo, embora não haja previsão documental, o cenário institucional favorece que se adote temáticas baseadas em QSC como a que ora se investiga: crimes ambientais sob a perspectiva CTSA. Sendo assim, prosseguimos na investigação da temática no bojo do PPC de Agropecuária do IF Baiano, *campus* Catu.

## 5.2 – PPC – PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA DO *CAMPUS* CATU.

Antes de iniciarmos a análise dos dados colhidos no PPC em questão, esclarecemos que recentemente este documento passou por reformulação e, por isso, partimos da premissa que está atualizado em conformidade com a visão vigente do corpo democrático que aprovou suas alterações.

O Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Agropecuária do *campus* Catu deixa claro que até o ano de 2012 era a única modalidade de ensino médio integrado ofertado pelo Instituto na região, com um quantitativo anual de 90 vagas. Somente a partir do ano de 2016, quando novos cursos foram oferecidos, esse número foi reduzido para 70 vagas.

Além disso, outro ponto interessante que merece destaque no documento em voga é a formação holística que se pretende oferecer ao técnico pelo *campus*, buscando capacitá-lo para o agronegócio e para médias e pequenas

propriedades, mas sem perder de vistas o contexto da importância da agricultura familiar (IFBAIANO, 2021).

Assumindo a missão institucional de fomentador do desenvolvimento regional e da transformação social, o PPC justifica que o curso de agropecuária está pautado no compromisso de “adequar-se às demandas atuais dessas comunidades, no que tange à formação de cidadãos críticos, participativos, capazes de atuarem como agentes das transformações sociais necessárias” (IFBAIANO, 2021, p. 12).

Para tanto, registram que, no prazo de cinco anos de duração do curso, objetivam preparar “o discente para o pleno exercício de cidadania” (IFBAIANO, 2021, p. 13), e, assim, nessas breves linhas introdutórias, já é possível constatar unidades de registro entoadas com um diálogo entre a abordagem CTSA e o ensino médio integrado.

### **5.2.1 - Diálogo entre a abordagem CTSA e o ensino médio integrado: CTSA/CTS**

Cumprir dizer que, apesar das alterações recentes, o PPC técnico em agropecuária não refere às categorias CTSA ou CTS. Todavia, além de inexistir obrigatoriedade no sentido de que instituições de ensino adiram a quaisquer correntes, teorias ou movimentos teóricos e ideológicos, em se tratando especificamente do movimento CTSA há mais uma razão para não estranharmos a inexistência de previsão expressa a sua adesão: originariamente, este movimento estava associado ao ensino das ciências (NASCIMENTO; NUNES, 2016).

Além disso, observamos que o PPC não menciona a expressão “formação cidadã”, mas há unidades de registro referindo à cidadania, cidadão e cidadã. A esse respeito, observamos que sentido de formação cidadã pode ser conferido no uso das expressões alternativas à pesquisa, aparecendo em 17 (dezessete) mensagens contidas no documento.

Transcrevemos no Quadro 8 as unidades de registro que merecem destaque:

#### **Quadro 8 – Unidade de registro formação cidadã/cidadania/cidadão/cidadã**

Tendo em vista a missão institucional dos Institutos Federais, referente à promoção do desenvolvimento regional, da transformação social, de seu papel enquanto agente fomentador dessas transformações, o Campus Catu tem buscado a anuência da comunidade na qual está inserido e também de áreas mais distantes, dada a dimensão de seu raio de atuação, acerca dos cursos ofertados, comprometendo-se a adequar-se às demandas atuais dessas comunidades, no que tange à formação de cidadãos críticos, participativos, criativos, capazes de atuarem como agentes das transformações sociais necessárias. (IFBAIANO, 2021, p.12). Grifos nossos.

4. OBJETIVOS Os objetivos que pautam o Curso Médio Integrado em Agropecuária coadunam-se com o incentivo pela busca constante pelo conhecimento, através da promoção e ensino técnico compatível com as tecnologias disponíveis e atuais, alinhado aos avanços tecnológicos, à dinâmica do mercado, e a possibilidade de continuidade dos estudos, preparando o discente para o pleno exercício de cidadania, formando profissionais competentes e capacitados para o setor agropecuário. 4.1 OBJETIVO GERAL Promover o ensino técnico de nível médio integrado com qualidade, alinhado aos avanços tecnológicos, à dinâmica do mercado, e a possibilidade de continuidade dos estudos, preparando o homem para o pleno exercício da cidadania, formando profissionais competentes e capacitados, objetivando a construção, pelo saber, de uma sociedade justa, solidária e fraterna. (IFBAIANO, 2021, p. 13). Grifos nossos.

Estará, ainda, habilitado para adotar e desenvolver ações participativas com enfoque multidisciplinar, interdisciplinar e intercultural, buscando a construção da cidadania a partir dos princípios éticos, morais, culturais e sociais, com enfoque preferencial para o desenvolvimento de sistemas de produção sustentáveis. (IFBAIANO, 2021, p. 15).

Fonte: A própria autora (2022)

O documento em apreço trata a pessoa do estudante, desde o seu ingresso na instituição, como cidadão, reconhecendo que não alcançou a plenitude do exercício da cidadania e, assim, justificando sua escolha para formá-lo com esse fim.

Vale destacar que, ao tratar do perfil profissional de conclusão do curso, registra que o técnico em agropecuária deverá contribuir para a melhoria da qualidade de vida das comunidades, colaborando com o desenvolvimento sustentável, como se observa na unidade de registro supracitada, referente ao capítulo 5.

As unidades de registro da categoria em apreço, aparecem, também, no item 8.1 ao tratar da estrutura curricular, e no item 8.2, quando versa sobre a metodologia, respectivamente. Observe:

A estrutura curricular definida proporciona condições que asseguram o conhecimento específico correspondente a cada área, e o conhecimento conexo, relativo aos campos complementares que compõem a realidade da vida social. Com isto, o currículo apresentado pretende viabilizar uma formação qualificada do campo específico de atuação profissional e o **preparo para a compreensão dos desafios da sociedade na condição de cidadãos**. Desse modo, garante-se um ensino de qualidade, articulado à extensão e à pesquisa. (IFBAIANO, 2021, p. 22).

A metodologia das atividades formativas do Curso Técnico em Agropecuária Integrado pauta-se no que estabelece o Projeto Político Pedagógico Institucional do IF Baiano, e se fundamentam na interface entre o ensino, a pesquisa e a extensão, em que as práticas pedagógicas se fazem e ampliam-se no processo interdisciplinar, catalisador de experiências que congreguem o conhecimento de forma contextualizada, com vistas a assegurar o desenvolvimento dos(as) discentes, através da interação com a comunidade, identificando problemas e criando soluções técnicas e tecnológicas para o desenvolvimento sustentável com a inclusão social, **tendo como aporte a visão humanística com vistas ao desenvolvimento da cidadania**.” (IFBAIANO, 2021, p. 23). Grifos nossos.

Observa-se, ainda, que ao assinalar os componentes curriculares do curso, a categoria é citada na ementa da disciplina Sociologia III, aplicada no 3º período/série, **“Origem das palavras cidadão e cidadania. A cidadania e Estado moderno: direitos civis, políticos, sociais e humanos.”** (IFBAIANO, 2020, p. 104) e, *ipse literis*, no item 3 da organização do seu conteúdo programático.

A seu turno, o capítulo 10 versa sobre a coadunação com as políticas de ensino, pesquisa e extensão do IF Baiano, sendo a cidadania erigida à condição de princípio, no item 10.1, especificamente no tratamento da política de extensão:

O IF Baiano compreende que a extensão vislumbra a necessidade de ação relacional e de diálogo com a sociedade, enfatizando demandas sociais, compactuando com um modelo incluyente, para o qual o desenvolvimento deve ser igualitário, **centrado no princípio da cidadania como patrimônio universal, de modo que todos os cidadãos possam compartilhar do desenvolvimento científico e tecnológico, para cumprimento de seu papel social**. (IFBAIANO, 2021, p. 150). Grifos nossos.



Ao tratar das políticas de pesquisa, no item 10.2, e, no capítulo 17, quando refere a políticas e programas institucionais voltados ao apoio ao discente, mais uma vez a unidade de registro em apreço é evidenciada, a saber:

A pesquisa propicia a aquisição de competências, o domínio de métodos analíticos, de múltiplos códigos de linguagens, possibilitando uma qualificação intelectual de natureza suficientemente ampla para constituir, por sua vez, base sólida para a construção contínua e eficiente de conhecimentos. Além disso, **busca formar um cidadão transformador, pautado nos princípios investigativos, questionador e crítico, podendo intervir na sociedade de forma mais contundente.** (IFBAIANO, 2021, p.151). Grifos nossos.

As políticas e programas de apoio do discente são assegurados no Curso Técnico em Agropecuária na forma Integrada e prevê nos documentos institucionais as orientações e assistências estudantis para assegurar o ingresso, permanência e conclusão com êxito do processo formativo. De acordo com o Projeto Político Pedagógico Institucional (PPPI), apresentado no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), a Política de Assistência Estudantil constitui-se de um conjunto de princípios norteadores para o desenvolvimento de programas e linhas de ações que favorecem a democratização do acesso, permanência e êxito no processo formativo, bem como a inserção sócio profissional do estudante com vistas à inclusão de pessoas em situação de vulnerabilidade socioeconômica, **ao fortalecimento da cidadania**, à otimização do desempenho acadêmico e ao bem estar biopsicossocial. (IFBAIANO, 2021, p. 161). Grifos nossos.

Constata-se, portanto, que o PPC em apreço permanece embalado com os mesmos passos do PPPI, sem apresentar inovações em relação às duas categorias de análise em voga, em que pese tenha sido recentemente reformulado.

É patente, no entanto, a possibilidade de adesão ao movimento CTSA no PPC, uma vez que seu teor é convergente quando busca a formação crítica dos discentes para tomadas de decisões que tenham relevância transformadora no âmbito social, o que, a nosso sentir, não precisa, necessariamente, ocorrer de forma explícita, pelas razões já esposadas.

Fortalece nosso entendimento no sentido da possibilidade de uma atuação pautada no movimento CTSA, no âmbito do curso em apreço, quando o documento destaca a missão de desenvolvimento e fortalecimento da atuação cidadã, comprometendo-se na almejada construção de agentes transformadores

e participativos das demandas sociais, crítico e criativo em relação aos conhecimentos, inclusive no que tange à visão de ciência e tecnologia.

Resta-nos, agora, conferir se o PPC aborda as categorias crimes ambientais/Lei nº 9.605/98 e/ou QSC/questões sociocientíficas, além de observarmos as categorias alternativas.

### **5.2.2 Relevância dos crimes ambientais como tema a ser abordado com os estudantes**

De plano, observamos que o PPC não trata, expressamente, de QSC/questões sociocientíficas, o que já era esperado, eis que esta expressão está vinculada ao movimento CTSA, categoria não mencionada no documento.

Todavia, unidades de contexto indicam a possibilidade de adesão, como observado no capítulo 10, quando o documento registra a adoção de questões concretas nas práticas pedagógicas ao referir à pesquisa aplicada e, também, quando refere às atividades de extensão estimula que problemas complexos, oriundos de demandas sociais sejam objetos de estudo dos alunos. É o que se observa no Quadro 9 com as unidades de contexto QSC no PPC.

#### **Quadro 9- Unidades de contexto QSC no PPC**

A pesquisa aplicada é incentivada nas práticas pedagógicas, em especial nas áreas de Zootecnia e Agricultura, objetivando a resolução de problemas concretos da realidade da área, em especial ao que tange à agricultura familiar. (IFBAIANO, 2021, p. 150). Grifos nossos.

As atividades de extensão devem se configurar como projetos, elaborados a partir de diagnóstico, relevância, proposição de intervenções e avaliação. Revela-se como atividade articuladora por envolver alunos das três séries do curso, ou em atividades multidisciplinares, serem conduzidas por alunos de vários cursos. As atividades de extensão são realizadas a partir da especificidade de cada curso, estando ligada às demandas sociais e ao processo de produção de conhecimento próprio à formação, ou seja, entre a comunidade e a Instituição. Destaca-se que o curso Técnico em Agropecuária se configura como um espaço diferenciado para a proposição de atividades de extensão visando atender às demandas específicas da Agricultura Familiar, num processo de retroalimentação entre formação e ação, onde a IE cumpre seu papel de agente transformador da sociedade. (IFBAIANO, 2021, p. 151). Grifos nossos.

**Fonte:** A própria autora (2022).

Portanto, assim como no PPPI, é possível concluir que há espaço para a adoção da perspectiva de ensino pautada no movimento CTSA, diante do contexto das mensagens contidas no documento, inclusive quando fomenta seja adotada uma práxis pedagógica, voltada às demandas sociais, atendendo as especificidades de cada curso.

Diante da possibilidade de albergamento do movimento CTSA e QSC no PPC, em virtude da busca da formação cidadã do técnico em agropecuária, convém destacar, também, a previsão no item 9.3 do projeto integrador, cuja proposta interdisciplinar dispõe sobre a possibilidade de “análise de problemas, reflexões, discussões e proposições com o objetivo de compreender” (IFBAIANO, 2021, p. 145), dentre outros fundamentos os aspectos ambientais que alicerçam as tecnologias.

Acerca desse projeto, interessante transcrever trecho do documento que indica, em outros termos, a relevância das questões sociocientíficas. Observe:

O Projeto Integrador oportunizará a aproximação dos conhecimentos acadêmicos do exercício profissional, a indissociabilidade entre teoria e prática e possibilitará itinerários formativos de estudantes que **compreendam a realidade em que estão inseridos, numa visão prospectiva de transformá-la, incentivado-os a resolverem situações problemas**, a aplicabilidade dos saberes desenvolvidos no curso, além da postura pesquisadora, extensionista e empreendedora. (IFBAIANO, 2021, p. 146).

O item 9.3.1, quando elenca um rol de seminários de integração, assinalando os “Seminários/Atividades culturais/Mesas redondas sobre os temas legalmente previstos como obrigatórios, atendidos de maneira transversal”, (IFBAIANO, 2021, p. 147), incluindo, dentre os temas, no tópico “3. Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999)” (IFBAIANO, 2021, p. 148).

Frise-se que a lei citada versa sobre a Política Nacional de Educação Ambiental, estando, também, no rol dos referenciais legais utilizados na elaboração do PPC, como se observou no Capítulo 2 deste documento.

Diante disso, embora em relação à categoria crimes ambientais, tenha sido constatada uma única referência no texto do documento, no item referente à organização do conteúdo programático do componente de código AGR 0004, disciplina denominada Agroecologia e Gestão Ambiental, ofertada na 3ª série, à fl. 102, ao fazermos uma busca às categorias de análise alternativas encontramos duas referências a “Educação Ambiental”, ambas supracitadas.

Esse contexto documental, faz crer que, embora apenas uma disciplina preveja a temática, há possibilidade de ser abordada no eixo tecnológico, que abarca outras disciplinas, por intermédio do projeto integrador, conferindo especial atenção ao tema.

Apenas por mera cautela, destacamos que foram três os resultados às buscas em relação à expressão “meio ambiente” e nenhum resultado quanto à pesquisa pelas expressões “preservação ambiental”, “conservação ambiental” ou “questão ambiental”.

Nesse contexto, conclui-se que, timidamente a temática crimes ambientais é abordada no âmbito do PPC, já que aparece, tão somente, alocada na ementa da disciplina Agroecologia e Gestão Ambiental. No mesmo componente curricular, é mencionada, de forma ampla, a temática “Políticas e Legislação Ambiental” (IFBAIANO, 2021, p. 105), assim como a importância ao aspecto legislativo aparece, ainda, quando destacadas as competências profissionais que se deve alçar para “planejamento, elaboração e execução de atividades agropecuárias”, no item “2- Da legislação vigente sobre assistência técnica, social e ambiental” (IFBAIANO, 2021, p. 17).

Portanto, o aspecto legislativo na abordagem de temáticas voltadas ao meio ambiente não está esquecido pelo PPC, tanto é que referida em duas oportunidades a Lei de Política Nacional da Educação Ambiental e, embora não citada a Lei nº 9.605/1998, refere à temática crimes ambientais uma vez.

Defendemos que a lei de crimes ambientais serve como instrumento pedagógico aliado ao alcance da almejada formação cidadã, através da utilização de QSC, o que atende aos fins metodológicos destacados no próprio PPC, a exemplo do item 8.2:

Dessa forma, primam por uma formação que promova o alinhamento entre o ensino técnico profissionalizante e científico, **articulando ciência, cultura e tecnologia aos requisitos de uma formação humanística e às demandas do mundo do trabalho**. (IFBAIANO, 2021, p.. 23). Grifos nossos.

A aprendizagem baseada em situações-problemas, assim como ocorre com as estratégias perquiridas com o uso de QSC, pelo movimento CTSA, pode ser viabilizada, tanto no PPC, futuramente, após o encerramento do ciclo da pesquisa, complementado pela investigação com os docentes, assim como pode ser aderido pelos docentes, dentro de sua autonomia pedagógica.

Assim, consideramos que o PPPI do IF Baiano, assim como o PPC Técnico em Agropecuária do *campus* Catu estão coerentes com os termos da Constituição Federal, quando tratam da educação como um direito de todos e dever do Estado e da família, buscando o desenvolvimento da formação cidadã para que seu discente possa exercer plenamente sua cidadania.

Há, no contexto documental, a preocupação com as questões da sociedade e do meio ambiente em relação às ciências e tecnologias, mas constatamos a possibilidade de albergamento do movimento CTSA, o qual contribui para a formação cidadã do estudante notadamente no aspecto da educação ambiental, traduzida, aqui, no seu aspecto legislativo.

Do tratamento desses dados, deduz-se imprescindível aclarar novos conceitos perante a Instituição, notadamente no que tange às categorias de análise CTSA e QSC, visto que, diretamente, os documentos norteadores do Curso Técnico em Agropecuária não as consideraram em seu bojo, embora ostentem finalidades e fomentem atitudes pedagógicas que os aproximam de si.

Reprisa-se que o uso da temática Crimes Ambientais, com perspectiva CTSA, já foi alvo de validação pelos alunos do Curso Técnico em Agropecuária do *campus* Catu, mas necessita de divulgação perante a Instituição e perante o corpo docente, porque, apesar de recentemente reformulado do PPC, poderia ser conferida maior relevância à sua abordagem.

É possível a implementação das categorias de análise no cenário institucional, inovando-o para melhor atender as demandas sociais e planetárias

de preservação ambiental.

Por essas razões, como produto educacional ofertaremos uma videoaula que, além de divulgar a Lei de Crimes Ambientais, correlacionando-a com aspectos inerentes à formação cidadã e educação ambiental, com o enfoque do movimento CTSA, trará em seu bojo QSC que servirá de instrumento pedagógico e como forma de aproximação dos estudantes da realidade que enfrentarão diante das demandas profissionais e sociais.

## **6. VIDEOAULA COMO PRODUTO EDUCACIONAL. CRIMES AMBIENTAIS EM ÁREAS AGROPECUÁRIAS: DA TEORIA À REALIDADE**

As tecnologias são pontes que abrem a sala de aula para o mundo, que representam, medeiam o nosso conhecimento do mundo. São diferentes formas de representação da realidade, (...) possibilitam uma melhor apreensão da realidade e o desenvolvimento de todas as potencialidades do educando, dos diferentes tipos de inteligência, habilidades e atitudes. (MORAN, 2007, p. 164).

Diante da relevância da temática para a formação cidadã e profissional dos técnicos em agropecuária, após constatarmos que apenas um componente curricular prevê a abordagem dos crimes ambientais, não hesitamos em elaborar um produto que pudesse contribuir com a *práxis* pedagógica e com a efetivação do direito constitucional a uma educação ambiental efetiva, especialmente após passarmos, durante o período desta pesquisa, pelo momento pandêmico causado pelo COVID-19.

Escolhemos elaborar uma videoaula, notadamente pela perspectiva de ser utilizada tanto presencialmente quanto em ciberespaço. Por se tratar de um produto com possibilidade de aplicabilidade e replicabilidade, é uma tecnologia que confere melhorias na oferta educacional para o IF Baiano, acrescentando-lhe material pedagógico, além de atender, também, aos nossos interesses, ao propagar a importância do aspecto legislativo da educação ambiental, alcançando o maior número de beneficiários possível, bem como por agregar na formação cidadã dos estudantes, na prática docente e, potencialmente, nas transformações sociais.

Nesse contexto, prestigiando o atendimento das demandas sociais e a transferência de tecnologias educacionais voltadas para a melhoria da qualidade de vida na sociedade e preservação ambiental, elaboramos a videoaula denominada **Crimes ambientais em áreas agropecuárias: da teoria à realidade**, cujos passos para sua elaboração passamos a explicar.

## 6.1 – PERCURSO DE CONSTRUÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Resolvido o produto educacional que ponderamos ser útil instrumento pedagógico para uma educação voltada à formação cidadã do estudante técnico em agropecuária, inicialmente traçamos um plano de aula e, em seguida, o roteiro da videoaula.

Em todos os passos da construção do produto, priorizamos angariar informações que oportunizem reflexões extraídas de demandas reais dos compartimentos sociais, econômicos, culturais e profissionais do técnico em agropecuária em cotejo com os termos da Lei nº 9.605/1998.

São objetivos que se pretende alcançar com a oferta da videoaula: fomentar a democratização da temática crimes ambientais nos cursos técnicos em agropecuária; expor a legislação inerente ao tema, vinculando-a situações problemas possíveis de serem enfrentados pelos técnicos em agropecuária; expandir o olhar dos discentes para a necessidade de compreenderem o aspecto legislativo da educação ambiental para o exercício de sua profissão e para exercerem a cidadania.

Nessa toada, ao preparar o plano de aula, além de expor nossos objetivos, selecionamos os conteúdos que consideramos imprescindíveis: a Lei nº 9.605/98; as condutas lesivas ao meio ambiente e os crimes ambientais; classificação de crimes ambientais; responsabilidade jurídica decorrente da violação da lei de crimes ambientais e questões sociocientíficas com repercussão na lei supracitada.

Sugerimos referências para serem adotadas em complemento à videoaula, dentre as quais o texto da lei de crimes ambientais e o artigo científico intitulado “O uso de agrotóxicos na cultura de cana-de-açúcar e os

principais riscos à saúde do trabalho rural” (FIALHO,2005), o qual alicerçou a construção da QSC levantada ao final da videoaula.

Para a construção desse produto, visando agregar maior qualidade, percorremos três fases criteriosamente: pré-produção, produção e pós-produção (BENETTI, 2017).

Na pré-produção, já em posse do nosso plano de aula, definimos que a videoaula deveria ter um tempo aproximadamente de vinte minutos e, partindo disso, organizamos o roteiro, pautado no movimento CTSA. Por isso, as reflexões abordadas são oriundas de contextos possíveis de ocorrerem no ambiente de trabalho do nosso público-alvo.

Todavia, por questões didáticas, optamos por iniciar a exposição com a apresentação da lei, ou seja, da teoria, para, em seguida, destacarmos os dispositivos imprescindíveis e interessantes de serem compreendidos em cotejo com situações reais, considerando a maior potencialidade de alcançarem práticas corriqueiras vinculadas ao cotidiano do técnico em agropecuária.

No encerramento da videoaula deixamos uma QSC, que propicia a reflexão do estudante acerca das posturas que deva tomar com o profissional e cidadão.

Ainda na fase pré-produção, selecionamos as figuras que utilizaríamos para fins de ilustração e escolhemos um profissional para auxiliar nas fases seguintes de produção e pós-produção, diante da necessidade de conhecimentos técnicos específicos.

As imagens foram adquiridas e licenciadas pelo [www.istock.com/br](http://www.istock.com/br), bem como contratamos para os serviços de produção e pós-produção do Phd Roberto Luiz Souza Monteiro, com ativos licenciados pela Adobe Inc. - [www.robortomonteiro.net](http://www.robortomonteiro.net).

Ainda na fase de pré-produção, escolhemos o cenário, vestimenta e vinheta, apresentamos o roteiro detalhado da videoaula para o produtor, que nos auxiliou dividindo-o em cenas, para que gravássemos sequencialmente.

Ao todo, seguimos juntos por seis encontros, com aproximadamente quatro horas consecutivas de trabalho, nas etapas de produção e pós-produção.



Para a produção, precisamos de apenas uma reunião para a filmagem, a qual foi intercalada a cada término de uma cena. Ao todo, foram gravadas seis cenas. Então, iniciamos a fase seguinte, mais detalhada e, por isso, demorada: a fase de pós-produção.

Nessa última etapa, editamos o vídeo, incluindo as imagens selecionadas, no tempo certo, adaptando as imagens de fundo às gravações, incluindo os slides e sites para ilustrar a videoaula.

Quanto aos conteúdos roteirizados, após a apresentação da lei, abordamos a própria noção de conduta degradadora do meio ambiente. Pautamo-nos na presunção de que todo indivíduo com o referido grau de escolaridade tem potencial de entender os impactos imediatos de suas condutas na relação direta com o meio ambiente. Porém, pode não ter a compreensão de outras repercussões que delas possam advir, tais quais as responsabilidades jurídicas.

Diante disso, fizemos questão de destacar que, por força de expressa disposição legal, a ninguém é dado o desconhecimento da lei e apresentamos o site do governo federal, onde podem ser encontradas as legislações pátrias: [www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br).

Em seguida, passamos a tratar das condutas lesivas ao meio ambiente, esclarecendo que nem todas estão previstas como crime ambiental e explicamos como serão assim consideradas de fato. Sintetizamos um conceito para crime ambiental, com premissas extraídas do teórico NUCCI (2013).

Apresentamos a classificação dos crimes ambientais contida na Lei nº 9.605/1998 e cotejamos suas normas com situações-problemas possíveis de serem enfrentadas no cotidiano profissional do técnico em agropecuária, além de esclarecermos que existe independência entre as esferas de responsabilização daquele que degrada o meio ambiente: cível, administrativa e criminal.

Informamos que o Ministério Público é o titular da ação penal, responsável por processar aqueles que praticam crimes ambientais e, nesse momento, ilustramos a aula com o site da referida instituição – [www.mpba.mp.br](http://www.mpba.mp.br).

A todo tempo, tangenciamos as possibilidades da participação cidadã na preservação do meio ambiente.

## 6.2 – DA VALIDAÇÃO DO PRODUTO E SEUS RESULTADOS

Elaborada a videoaula, iniciamos a fase de avaliação do produto educacional, a qual é subdividida em duas etapas, sendo esta que apresentaremos no decorrer deste tópico a primeira, enquanto a segunda consistirá na avaliação emitida pela banca examinadora que comporá a defesa dessa dissertação de mestrado.

Na primeira etapa da validação do produto, voltada a aferir sua possível aplicabilidade e replicabilidade, atendendo, assim, às disposições da CAPES (BRASIL, 2016), encaminhamos um questionário aos docentes do IF Baiano, por e-mail, através de *link*, juntamente com outro *link* para acesso à videoaula, a fim de que pudessem avaliá-la.

O questionário foi elaborado pela plataforma de formulário google (*Google Forms*), sendo composto de 10 (dez) questões, dentre as quais as questões fechadas apresentaram grades de resposta, dentre as 03 (três) questões objetivas, perquiriram a experiência do docente com a vida profissional e a temática dos crimes ambientais, outras 06 (seis) indicaram questionamentos acerca da total concordância ou completa discordância com o tema e na questão aberta procuramos conhecer as estratégias pedagógicas utilizadas pelo docente, no caso de trabalhar com a temática em sua disciplina.

As indagações tangenciaram a relevância da temática crimes ambientais para a formação do estudante técnico em agropecuária, o estímulo da instituição em trabalhar com a temática, a compatibilidade da videoaula com o conteúdo da disciplina que ministra, a avaliação do produto em relação à temática apresentada no sentido da atratividade para o público-alvo, se considerado instrumento pedagógico apto a contribuir para a formação cidadã e, por fim, se o adotaria e recomendaria a outros docente.

Aleatoriamente, foram selecionados 14 (catorze) docentes, integrantes do curso técnico em agropecuária de diversos *campi* do IF Baiano - Catu, Valença, Uruçuca e Teixeira de Freitas -, os quais receberam e-mail com os *links* no dia 24 de maio de 2022, oportunizando acesso à videoaula e ao questionário até o dia 26 do mesmo mês. Nesse período, foram 06 (seis) respondentes, numeral satisfatório para a pesquisa.

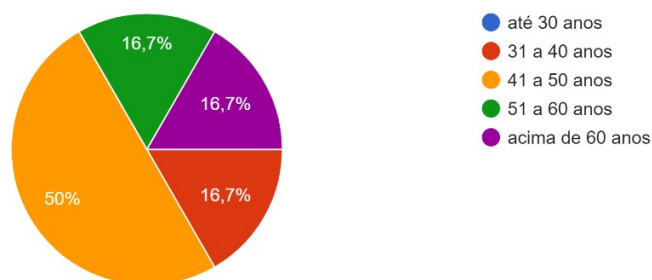
Para mantermos anonimato dos avaliadores, utilizaremos a expressão avaliador seguida de numeral ordinal e, assim, apresentaremos os resultados da avaliação do produto, disponibilizados através de gráficos do Google Forms, bem como transcreveremos *ipsi literis* as justificativas apresentadas para a resposta da última questão do produto, que indica a potencial aplicabilidade e replicabilidade do produto.

Sendo assim, passemos para os resultados do questionário.

Inicialmente, importa destacar a experiência de vida e de atuação na docência dos respondentes dos questionários, todos com mais de trinta e um anos de vida e contando com mais de seis anos de atividade profissional, conforme comprovado nos gráficos 1 e 2:

### Gráfico 1 - Experiência de vida dos avaliadores

1. Qual a sua idade?  
6 respostas

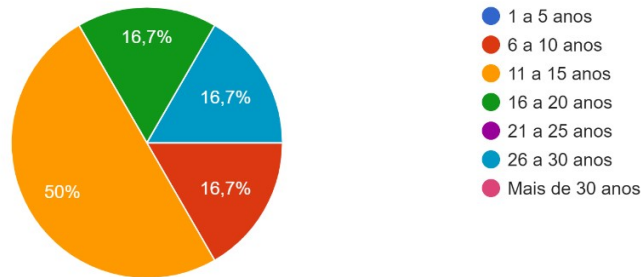


**Fonte:** Produção da pesquisa – compilação de dados do questionário de avaliação

### Gráfico 2 – Experiência profissional dos avaliadores

## 2. Tempo de exercício na docência no Curso Técnico de Agropecuária?

6 respostas



**Fonte:** Produção da pesquisa – compilação de dados do questionário de avaliação

As informações extraídas desses dois gráficos iniciais são, para nós, interessantes, já que a lei de crimes ambientais não é recente, tendo sido promulgada em 1998 e, aliado a isso, seu teor será observado quando da avaliação do produto sob o olhar de cidadãos-docentes mais experientes, tanto na vida quanto na atividade docente, com maiores chances, portanto, de já terem se deparado com demandas reais relacionadas à temática.

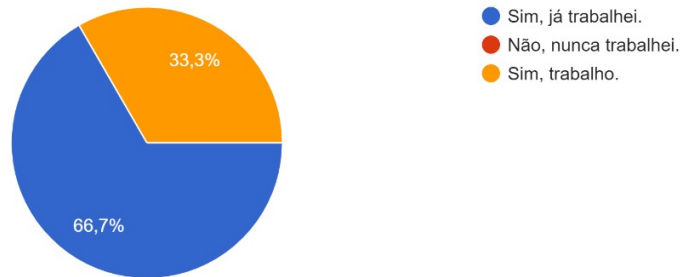
Além disso, as disciplinas ocupadas pelos respondentes são: geografia, biologia, ecologia geral, ecologia humana, zoologia de vertebrados, fisiologia animal comparada, ecossistemas aquáticos, avaliação de impactos ambientais, desenvolvimento de comunidades rurais, fertilidade do solo e nutrição de plantas, agroecologia, gestão ambiental, meio ambiente e desenvolvimento sustentável e, por fim, gestão de resíduos.

Observamos que 66,7% dos docentes afirmaram já terem trabalhado com a temática crimes ambientais e os outros 33,3% trabalham, atualmente, com o tema, consoante elucida o gráfico 3.

**Gráfico 3 – Experiência pedagógica com a temática crimes ambientais**

3. Trabalha ou já trabalhou com a temática crimes ambientais na sua prática pedagógica?

6 respostas



**Fonte:** Produção da pesquisa – compilação de dados do questionário de avaliação.

A respeito da informação extraída do referido gráfico, constatamos que apenas um dos docentes respondentes da pesquisa informou ministrar a disciplina de Agroecologia e Gestão Ambiental – única na qual está contida a previsão dos crimes ambientais na ementa do PPC em agropecuária do *campus* Catu.

Observando os questionários, verificamos que o referido docente da disciplina sobredita no curso de agropecuária é oriundo do *campus* Catu, enquanto todos os demais respondentes são professores de *campi* diversos. Disso conclui-se que em outros PPC de agropecuária a temática em apreço, atualmente, é abordada em disciplina(s) distinta(s).

Em questionamento aberto, indagamos como a temática crimes ambientais é ou foi trabalhada e quais as estratégias utilizadas, obtivemos as seguintes respostas:

“Trabalhamos com seminários temáticos, utilizamos as discussões propostas no Mapa de Conflitos Ambientais – da Fundação Oswaldo Cruz.” (Avaliador 1, Questionário, 2022).

“Com estudos de caso mostrando a motivação e as consequências desses crimes.” (Avaliador 2, Questionário, 2022).

“Explicação teórica e estudos de casos.” (Avaliador 3, Questionário, 2022).

“Geralmente atrelado com algum tema de atualidade, quando algum crime ambiental chama atenção na mídia.” (Avaliador 4, Questionário, 2022).

“Reconhecimento da legislação, decretos, normas técnicas referente a temas específicos, a exemplo da necessidade de manter a Reserva Legal, mata ciliar, e a importância disso para o agrossistema e conservação do solo e água.” (Avaliador 5, Questionário, 2022).

“Aulas teóricas, vídeos, estudo de caso, questões” (Avaliador 6, Questionário, 2022).

Em seguida, perquirimos a relevância da temática dos crimes ambientais para formação do estudante técnico em agropecuária e obtivemos resposta 100% (cem por cento) favorável conforme vemos no gráfico 4.

#### **Gráfico 4 – Relevância do tema crimes ambientais para a formação do técnico em agropecuária**

5 – Qual a relevância do tema crimes ambientais para a formação do estudante técnico em agropecuária?  
6 respostas



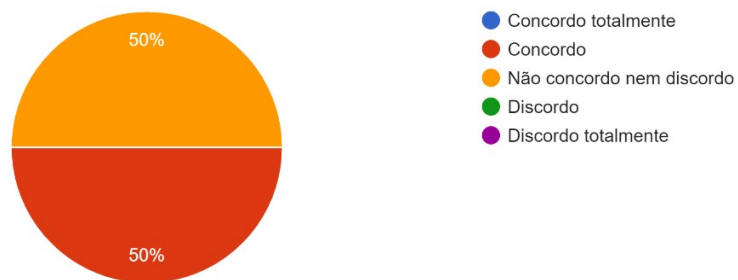
**Fonte:** Produção da pesquisa – compilação de dados do questionário de avaliação.

Como se vê, embora no gráfico acima esteja demonstrado que a totalidade de docentes considera muito relevante a temática crimes ambientais para os estudantes do curso, por outro lado, apenas a metade deles concorda com a existência de estímulo institucional para trabalhar com o tema. No gráfico

5, verifica-se que os respondentes ficaram divididos em duas categorias, a saber:

### **Gráfico 5 – Estímulo do IF Baiano na adoção da temática crimes ambientais**

6 - Há estímulo da instituição para trabalhar com a referida temática?  
6 respostas



**Fonte:** Produção da pesquisa – compilação de dados do questionário de avaliação

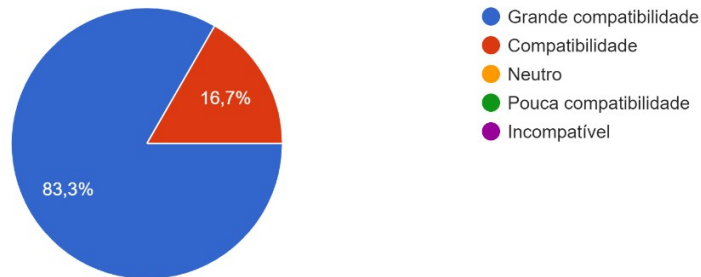
Como se vê, metade dos respondentes entendem haver estímulo institucional na abordagem da temática crimes ambientais, enquanto a outra metade não concorda nem discorda. A nosso sentir, esse resultado corrobora nosso entendimento no sentido da necessidade de maior atenção e empenho institucional quanto ao tema, até porque o aspecto legislativo é previsto como parte integrante da educação ambiental.

Na sequência, inquiremos acerca da compatibilidade da videoaula com o conteúdo da disciplina que o respondente ministra, obtivemos o resultado de 83,3% com grande compatibilidade e 16,7% respondeu ser compatível. Observe o gráfico 6:

### **Gráfico 6 – Compatibilidade da videoaula com os componentes curriculares do curso técnico em agropecuária**

7 – A videoaula sobre crimes ambientais em áreas agropecuárias tem compatibilidade com o conteúdo da disciplina que ministra?

6 respostas



**Fonte:** Produção da pesquisa – compilação de dados do questionário de avaliação

Do resultado extraído pelo gráfico supra, conclui-se que, para os docentes, a abordagem da temática crimes ambientais é muito relevante ou relevante nas disciplinas que ministram. Isso fortalece nosso entendimento no sentido de que é possível ampliar sua abordagem para além da disciplina de Agroecologia e Gestão Ambiental – única na qual está prevista na ementa do PPC de agropecuária do *campus* Catu.

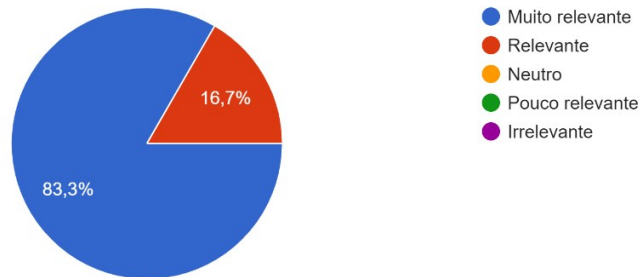
Questionados quanto à avaliação que faziam da videoaula no sentido da atratividade para seu público-alvo, as respostas foram favoráveis, sendo considerada muito relevante por 83,3% dos respondentes e relevante pelos demais - 16,7% -, como registrado no gráfico 7

**Gráfico 7 – Atratividade da videoaula para os estudantes técnicos em agropecuária**



8 - Qual sua avaliação sobre a videoaula em relação à temática “crimes ambientais”, no sentido de ser atrativo para os estudantes do curso técnico de agropecuária do IF Baiano?

6 respostas



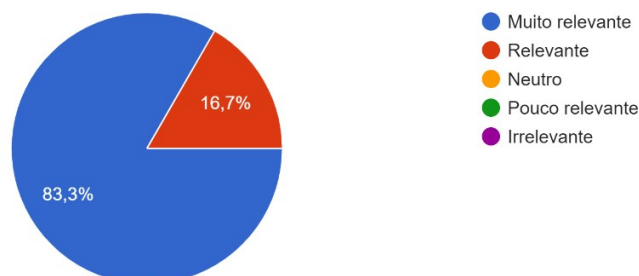
**Fonte:** Produção da pesquisa – compilação de dados do questionário de avaliação

Seguindo o mesmo resultado numérico do questionamento anterior, o gráfico a seguir exposto, revela que os docentes foram favoráveis à utilização da videoaula como instrumento pedagógico apto a contribuir para a formação cidadã do estudante técnico em agropecuária, sendo considerada muito relevante por 83,3% e relevante por 1,7% dos respondentes, como se vê no gráfico 8.

### **Gráfico 8 – A videoaula como instrumento pedagógico para formação cidadã**

9 – Considera que a videoaula serve de instrumento pedagógico para contribuir com a formação cidadã?

6 respostas

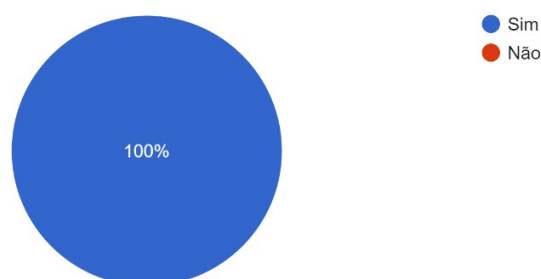


**Fonte:** Produção da pesquisa – compilação de dados do questionário de avaliação

Por fim, no derradeiro item, indagamos se adotariam e recomendariam a videoaula para outros docentes, quando obtivemos a grata surpresa demonstrada no gráfico 9, seguida das justificativas que, logo após, expomos.

### Gráfico 9 – Aplicabilidade e recomendação da videoaula

10 – Adotaria a videoaula e a recomendaria para outros docentes?  
6 respostas



**Fonte:** Produção da pesquisa – compilação de dados do questionário de avaliação

Observa-se que a totalidade dos respondentes ao questionário adotariam e recomendariam o produto em apreço para outros docentes e, como no referido item reservamos espaço para que justificassem suas respostas, obtivemos as seguintes observações:

“Já vou adotar a discussão, agora em Biogeografia e antecedendo o seminário destacado anteriormente. Destaco a propriedade do tema apresentado, bem como, a necessidade dos futuros técnicos em conhecê-las.” (Avaliador 1, Questionário, 2022).

“É muito importante essa síntese bem elaborada para explicitar os provisionais pontos necessários ao entendimento da legislação ambiental e o reconhecimento de ações criminosas em relação ao meio ambiente e às práticas agropecuárias.” (Avaliador 2, Questionário, 2022).

“Conteúdo didático de fácil assimilação pelo profissional em questão.” (Avaliador 3, Questionário, 2022).

“O vídeo é bem didático e de curta duração, o que facilita a exibição em aula com debate posterior”. (Avaliador 4, Questionário, 2022).

“A videoaula está bem fundamentada e com boa apresentação.” (Avaliador 5, Questionário, 2022).

“Utilizarei com certeza.” (Avaliador 6, Questionário, 2022).

Diante das considerações expostas pelos docentes, o produto foi avaliado favoravelmente, sendo já iniciada sua aplicação no curso técnico em agropecuária do IF Baiano em disciplina diversa daquela para a qual a temática está prevista na ementa pelo sujeito da pesquisa. Restará, agora, a validação do produto pela banca examinadora desta dissertação de mestrado.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este trabalho demonstra o percurso e o resultado da pesquisa desenvolvida no mestrado em Educação Profissional e Tecnológica do IF Baiano, *campus* Catu, a qual buscou responder à indagação sobre como a problemática dos crimes ambientais nas atividades agropecuárias é abordada nos documentos que norteiam as atividades educativas do curso técnico em agropecuária do IF Baiano *campus* Catu.

Adotamos como ponto de partida a presunção de que o movimento CTSA é entoadado com os fins da integração do ensino médio com a educação profissional oferecida pelo IF Baiano e, assim, traçamos como objetivo geral investigar se e como os documentos oficiais do curso técnico em agropecuária da referida instituição abordam a temática dos crimes ambientais na perspectiva do movimento CTSA.

Para analisarmos os dados do PPPI e PPC técnico em agropecuária, dividimos o *corpus* da pesquisa em dois grupos, os quais denominados de dimensões 1 e 2, respectivamente D1 e D2.

Na D1, analisamos o diálogo entre a abordagem CTSA e as bases do ensino médio integrado, enquanto em D2, a relevância dos crimes ambientais como CTSA. Cada dimensão foi subdividida em duas categorias de análise, denominadas C1 e C2, organizadas através da análise de conteúdo.

Na D1, as categorias de análise foram CTSA/CTS e formação cidadã, aceitando as expressões alternativas cidadania, cidadão e cidadã. Na D2, a C1 integrou a QSC/questões sociocientíficas e C2 abarcou os crimes ambientais/Lei nº 9.605/1998.

Os dados colhidos na pesquisa, tanto no que tange ao PPPI do IF Baiano, quanto ao PPC em agropecuária do IF Baiano *campus* Catu indicaram que inexistem referências às categorias de análise CTSA e QSC. Concluímos que, a despeito disso, os contextos dos documentos respaldam a possibilidade de serem albergadas pelo corpo docente dentro de sua autonomia, assim como, futuramente, serem aderidas no currículo, diante da compatibilidade entre as finalidades do movimento e dos interesses institucionais.

Tal conclusão corrobora nosso entendimento no sentido de que as bases teóricas e legislativas, apresentadas no segundo capítulo deste trabalho, apontam a formação cidadã como um ponto de diálogo entre o movimento CTSA e a EPT, já que ambos primam pela preparação do estudante para participar, atuar e tomar decisões conscientes, inclusive políticas, deixando-lhes aptos a se posicionarem diante dos conflitos que possam surgir na sociedade e em suas demandas profissionais.

Quanto à categoria de análise QSC, insta dizer que essa expressão é corriqueiramente utilizada no âmbito do movimento CTSA, o qual, originariamente, estava atrelado ao ensino de ciências, sendo, portanto, ainda inovadora seu albergamento à luz de contextos curriculares e/ou albergadas em outras áreas científicas.

O uso de QSC indica a inserção no processo de ensino-aprendizagem de problemas complexos extraídos de demandas pautadas na realidade, com abordagem científica e, portanto, que admite diversos olhares e aspectos. Como não há menção nos documentos, atentamos para a possibilidade de unidades de

contexto que possibilitem seu uso pelo docente e/ou sua inserção futura, encontrando referência a situações-problemas e demandas sociais, por exemplo.

No que tange à temática crimes ambientais, embora não esteja expressamente prevista no PPPI, seu contexto oportuniza seu acolhimento, visto que, dentre as diretrizes traçadas, consta a preocupação com a questão ambiental, trazendo aspectos voltados à preservação e educação ambiental.

Sabe-se que o PPPI confere as diretrizes a serem adotadas no âmbito dos PPC(s) e, assim, entendemos que cumpre satisfatoriamente esse papel em relação à pretensão de oferta da educação ambiental, quando, inclusive, registra que sejam observadas, no âmbito dos *campi*, as necessidades dos cursos, aliadas às especificidades locais e regionais, ao construírem seus itinerários formativos.

A seu turno, no PPC técnico em agropecuária do *campus* Catu, o resultado da pesquisa apontou previsão do tema crimes ambientais na disciplina intitulada Agroecologia e Gestão Ambiental. No mesmo componente curricular, outro conteúdo correlaciona-se à temática, em que pese registrado de forma ampla, qual seja legislação ambiental.

A esse respeito, consideramos que a inexistência da previsão *ipse literis* de referência à Lei nº 9.605/1998 é salutar, diante do enorme acervo legislativo do Brasil, não engessando o documento, acaso a lei seja revogada por outra, a qualquer tempo, que abarque a matéria nela veiculada.

Todavia, pelos resultados da pesquisa, associados às respostas extraídas dos questionários destinados aos docentes do curso, percebemos que, embora o tema esteja expressamente previsto em apenas um componente curricular no âmbito do sujeito da pesquisa, docentes de outros IFs o abordam em componentes curriculares distintos.

Demais disso, os respondentes dos questionários consideraram a temática crimes ambientais muito relevante ou relevante para os técnicos em agropecuária, de modo que, a nosso sentir, limitar sua abordagem a uma única

disciplina não oportuniza que se aproveite a maior utilidade possível do conteúdo legislativo da educação ambiental: a lei de crimes ambientais.

Observamos que o PPC em apreço previu um projeto integrador envolvendo o eixo tecnológico, no qual está alocada a disciplina cuja temática está registrada, bem como abarca outras disciplinas que se relacionam ao tema – o que se deduz pelo resultado do questionário. É que os docentes respondentes afirmam trabalharem ou já terem trabalhado com a temática e, dentre as disciplinas que ministram, apenas um deles, leciona a Agroecologia e Gestão Ambiental.

Consideramos, portanto, que a videoaula seria um produto educacional interessante para democratizar a compreensão da lei de crimes ambientais, possível de ser utilizada tanto de forma direta, na supracitada disciplina, quanto transversalmente como instrumento pedagógico a serviço do projeto integrador.

Durante os 20 (vinte) minutos da videoaula intitulada **Crimes ambientais em áreas agropecuárias: da teoria à realidade**, buscamos contribuir para que a abordagem da temática crimes ambientais na educação profissional e tecnológica do curso técnico em agropecuária do *campus* Catu e de outros *campi* possa ser aplicada, efetivamente, esteja relacionada à formação cidadã do estudante. Por isso, contextualizamos dispositivos da lei com questões sociocientíficas extraídas da realidade da atividade profissional.

Nesse contexto, prestigiando a *práxis* pedagógica e os valores adotados pela Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, que preserva o atendimento das demandas sociais e a transferência de tecnologias para agregar a melhoria da qualidade de vida na sociedade e a preservação ambiental, elaboramos a videoaula e a encaminhamos para validação com os professores que atuam em cursos técnicos em agropecuária dos IFs Baianos, os quais, de forma unânime, registraram que a adotariam e recomendariam a outros docentes.

Diante de tudo quanto exposto, concluímos que, embora os documentos norteados do curso técnico em agropecuária do IF Baiano *campus* Catu não refiram ao movimento CTSA e QSC, conferem autonomia docente, o que

viabiliza, independentemente de alteração curricular, sua utilização pelos docentes, até porque confluem na busca da necessidade de formar cidadãos responsáveis socialmente, transformadores da sociedade, ao estimularem que assumam posturas participativas sociopolíticas.

Por fim, considerada a relevância da temática crimes ambientais, do que resultou esta dissertação e o produto desta pesquisa, esperamos contribuir com os cursos técnicos em agropecuária do nosso país, para que a abordagem da lei de crimes ambientais, com perspectiva no movimento CTSA, alcance a almejada formação cidadã, através do uso de QSCs.

Assim, deixamos nosso estímulo ao desenvolvimento crítico e criativo dos estudantes, pretendendo sejam prestigiados os domínios das dimensões intelectual e ética, reforçando o papel do técnico em agropecuária e da Instituição de ensino - sujeito dessa pesquisa - em honrar o compromisso social de intervir na sociedade, identificando problemas e criando soluções técnicas e tecnológicas para o desenvolvimento sustentável.

Afinal, sendo a humanidade parte integrante do meio ambiente, é preciso que nós nos sensibilizemos acerca dessa condição para que possamos refletir, dialogar, criar e implementar modelos integrados de gestão em prol desse bem jurídico - único garantidor da sobrevivência planetária.

## REFERÊNCIAS

AULER, Décio; BAZZO, W. A. **Reflexões para implantação do movimento CTS o contexto educacional brasileiro**. Ciência e Educação, v. 7, n.1. p. 1-13, 2001. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v7n1/01.pdf>>. Acesso em: 14 out.2020.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. (1999) **Visões de Professores sobre as Interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS)**. Resumos, II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (II ENPEC). Vallinhos.

ARAÚJO, A. B.; SILVA, M. A. **Ciência, tecnologia e sociedade; trabalho e educação: possibilidades de integração no currículo da educação profissional tecnológica**. Rev. Ensaio, Belo Horizonte, v. 14, n. 1, p.99-112, jan./abr., 2012.

BALESTRI, Ricardo Brisolla. O que é “educar para a cidadania”? *In*: BARCELLOS, Carlos Alberto; FERREIRA, Diamarante; BALESTRI, Ricardo Brisolla. (Org.) **Educando para a cidadania: os direitos humanos no currículo escolar**. Rio Grande do Sul: Pallotti, 1992. p. 9-13.

BARBOSA, L. C.A. **Ciência, Tecnologia e Sociedade e a Educação Profissional e Tecnológica: a relevância do enfoque CTS para uma formação humanista e integral**. *In*: IV SIMPÓSIO NACIONAL DE TECNOLOGIA E SOCIEDADE. Anais, Curitiba, 2011.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 3ª reimp. da 1ª ed. São Paulo: Edições 70, 2016.

BATISTA, S. A.; FREITAS, C. C. G. **O uso da tecnologia na educação: um debate a partir da alternativa da tecnologia social**. R. Tecnol. Soc. v. 14, n. 30, p. 121- 135, jan./abr. 2018.

BENETTI, Lilian Cervo. **Propostas emergentes: a videoaula como recurso pedagógico no ensino superior**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Técnico Industrial, Programa de Pós-graduação em Tecnologias Educacionais em Rede, RS, 2017. Disponível em: <http://repositorio.ufsm.br/handle/1/20157>

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del4657compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del4657compilado.htm)



BRASIL. **Decreto-lei 2.848, de 7 de dezembro de 1940.** Lei de introdução ao código penal.

BRASIL. **Decreto-lei 4.657, de 4 de setembro de 1942.** Lei de introdução às normas do Direito Brasileiro. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del4657compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del4657compilado.htm)

BRASIL. **Decreto-lei nº 5.154, de 23 de julho de 2004.** Regulamenta o §2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.393, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece a lei de diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm)

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm)

BRASIL. **Lei nº 7.044, de 18 de outubro de 1982.** Altera dispositivos da Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971, referentes a profissionalização do ensino de 2º grau. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l7044.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7044.htm)

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm)

Brasil. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm)

BRASIL. **Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008.** Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11741.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11741.htm)

BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.** Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de

Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm)

BRASIL. Ministério da Educação. **Educação profissional técnica de nível médio integrada ao ensino médio**. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Documento Base. Brasília, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 389, de 23 de março de 2017**. Dispõe sobre o mestrado e doutorado profissional no âmbito da pós-graduação *stricto sensu*. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/24032017-portaria-no-389-de-23-de-marco-de-2017-pdf>

BORGES, Liliam Faria Porto. **Educação, escola e humanização em Marx, Engels e Lukács**. Revista Educação em Questão, v. 55, n. 45, p. 101-126, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/12747>. Acesso em: 05 out. 2020.

CALMON, Débora. **A pecuária sustentável e seu papel no combate ao desmatamento**. Dissertação (Mestrado em Finanças e Economia Empresarial) - Escola de Pós-Graduação em Economia, Fundação Getúlio Vargas - FGV, RJ, 2015. <[http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/FGV\\_192c3c1cf0bf845180c4db7a7b8632a2](http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/FGV_192c3c1cf0bf845180c4db7a7b8632a2)>. Acesso em: 04 nov. 2020.

CAMPOS, Fabisson Lima. **O ensino de crimes ambientais sob a perspectiva da educação científica**. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Profissional). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano. Catu-Ba, 2017.

CARLOS, Frankileide. **O programa de apoio à formação estudantil no ensino médio integrado do IFRN/CNAT: vivenciando transformações pelo trabalho como princípio educativo**. Dissertação. (Mestrado em Educação Profissional) Instituto Federal na Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Programa de pós-graduação em Educação Profissional. Natal-RN, 2017.

CIAVATTA, Maria. **Ensino Integrado, a Politecnicia e a Educação Omnilateral: por que lutamos?** Revista Trabalho & Educação, v. 23, n. 1, p. 187–205, 2014. Disponível em: <<https://seer.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/9303>>. Acesso em: 05 out.2020.

COIMBRA, José de Ávila Aguiar. **Considerações sobre a Interdisciplinaridade.** In: PHILIPPI JR, Arlindo; TUCCI, Carlos E. Morelli; HOGAN, Daniel Joseph; NAGEGANTES, Raul (ed.). *Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais.* São Paulo: Signus, 2000. p. 52-69

CONRADO, Dália Melissa, NUNES-NETO, Nei. **Questões sociocientíficas e dimensões conceituais, procedimentais e atitudinais dos conteúdos no ensino de ciências.** In: CONRADO, Dália Melissa, NUNES-NETO, Nei (Org). **Questões sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas por ações sociopolíticas.** Salvador: UDUFBA, 2018. p. 77/118.

DOURADO; Simone; RIBEIRO, Ednaldo. **Metodologia qualitativa e quantitativa.** In: MAGALHÃES JÚNIOR, Carlos Alberto de Oliveira; BATISTA, Michel Corci. [orgs.]. **Metodologia da pesquisa e educação e ensino de ciências.** Maringá-PR: Gráfica e Editora Massoni, 2021. pp. 14/34.

FERREIRA JR., A.; BITTAR, M. **A educação na perspectiva marxista: uma abordagem baseada em Marx e Gramsci.** *Interface - Comunic., Saúde, Educ.*, v.12, n.26, p.635-46, jul./set. 2008.

FONTANA, Felipe; PEREIRA, Ana Carolina Torrente. **Pesquisa documental.** In: MAGALHÃES JÚNIOR, Carlos Alberto de Oliveira; BATISTA, Michel Corci. [orgs.]. **Metodologia da pesquisa e educação e ensino de ciências.** Maringá-PR: Gráfica e Editora Massoni, 2021.pp. 50/69.

FRANCA, Nahyda. **Formar para a gestão participativa: métodos em construção.** In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Org. **Cidadania e Meio ambiente.** Salvador: Centro de Recursos Ambientais, 2003. pps. 74/83. Série Construindo os Recursos do Amanhã, vol 1.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** Paulo Freire, São Paulo, Paz e Terra, 2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** 11. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **A interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas ciências sociais.** *Ideação.* Revista do Centro de Educação e

Letras. Unioste, *campus* Foz do Iguaçu, v. 10, nº 1, 1º semestre de 2008. p.41/62.

HODSON, Derek. **Realçando o papel da ética e da política na educação científica. Algumas considerações teórica e práticas sobre questões sociocientíficas.** In: CONRADO, Dália Melissa, NUNES-NETO, Nei, (Org). Questões sociocientíficas. Fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas. Salvador: EDUFBA, 2018. p. 27-57

IFBAIANO. **Projeto político pedagógico institucional do IF Baiano.** 2014. Disponível em: <https://www.ifbaiano.edu.br/unidades/santaines/files/2013/06/PPPI-PROJETO-POLITICO-PEDAGOGICO-INSTITUCIONAL2.pdf>

IFBAIANO. **Projeto pedagógico do curso técnico em agropecuária campus Catu.** 2021. Disponível em: <https://www.ifbaiano.edu.br/unidades/catu/projetos-pedagogicos-dos-cursos/>

JESUS, Vanessa M. B. de; COSTA, A. B. Tecnologia Social: breve referencial teórico e experiências ilustrativas. In: COSTA, Adriano Borges, (Org.). **Tecnologia Social e Políticas Públicas.** São Paulo: Instituto Pólis, Brasília: Fundação Banco do Brasil, 2013. Cap. 1, p.17- 32.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. História e pressupostos da educação ambiental. In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Org. **Cidadania e Meio ambiente.** Salvador: Centro de Recursos Ambientais, 2003. pps. 46/58. Série Construindo os Recursos do Amanhã, vol 1.

KRÜGER, Rejane Schwartz. **Ensino médio integrado: desafios e possibilidades para o avanço na perspectiva da concepção de integração.** Dissertação (Mestrado) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, campus Charqueadas, Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica em Rede Nacional, Charqueadas, RS, 2019.

MARCHAND, Patrícia Souza. **A afirmação do direito ao ensino médio no ordenamento constitucional-legal brasileiro – uma construção histórica.** Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-graduação em Educação, Porto Alegre, RS, 2006. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/7494>>. Acesso em: 16 out.2020.

MORAN, J.M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá.** 2ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2007.

NASCIMENTO, Augusto Sávio Guimarães do. E NUNES, M. F. Rodrigues, Albino O. **A pertinência do enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na educação profissional e tecnológica.** Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica, V. 2, N. 11, 2016. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/5457/pdf>>. Acesso em: 14 out.2020.

NUCCI, Guilherme de Souza. **Manual de Direito Penal.** 9ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013.

NUNES-NETO, Nei (Org). **Questões sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas por ações sociopolíticas.** Salvador: UDFBA, 2018.p. 27/57.

NEVES, Sheilla Maria da Graça Coitinho das. **Tutela Penal do Meio Ambiente. Legitimidade à luz da Teoria Funcionalista de Claus Roxin.** Porto: Juruá, 2019.

PINHEIRO, N. A. M.; SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. A. **O contexto científico-tecnológico e social acerca de uma abordagem crítico-reflexiva: perspectiva e enfoque.** Revista Iberoamericana de Educación, v.49, n.1, 2009.

PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel; SILVEIRA, R.M.C.F.; BAZZO, W.A. **Ciência, Tecnologia e Sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do ensino médio.** Ciência e Educação, v. 13, n. 1, 2007. p. 71-84.

RAMOS, Luiza Olívia Lacerda; FERREIRA, Rosilda Arruda. **Sobre uma práxis interdisciplinar: aproximações e proposições conceituais.** Rev. bras. Estud. pedagog., Brasília, v. 101, n. 257, p. 197-216, jan./abr. 2020.

RAMOS, Marise Nogueira. **Políticas Educacionais: da Pedagogia das Competências À Pedagogia Histórico-Crítica.** In: BARBOSA, Maria Valéria Barbosa; MILLER, Stela; MELLO, Suely Amaral (Org). **Teoria Histórico-Cultural: questões fundamentais para a educação escolar.** São Paulo: Cultura Acadêmica, 2016. p. 59-76.

RODRIGUES, Patrícia Silva. **A educação ambiental transnacional como instrumento de efetividade do direito fundamental ao meio ambiente equilibrado.** (Dissertação) Mestrado Acadêmico em Ciências Jurídicas. Universidade do Vale do Itajaí, Santa Catarina, 2014. Disponível em:

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. **Educação Científica Humanística em Uma Perspectiva Freireana: Resgatando a Função do Ensino de CTS.** Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.1, n.1, p. 109-131, mar. 2008 ISSN 1982-5153

SANTOS, W. L. P. **O Ensino de ciências sob a abordagem CTS. (Palestra).** In: Tecnologia Social. UNB. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=tx3giHc2VcA>>. Acesso em: 16 out. 2020.

SANTOS, W. L. P. E MORTIMER, E. F. (2000) **Uma Análise de Pressupostos Teóricos da Abordagem CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no Contexto da Educação Brasileira.** Revista Ensaio-Pesquisa em educação em Ciências, vol. 2(2), p.133-162. <<https://www.scielo.br/pdf/epec/v2n2/1983-2117-epec-2-02-00110.pdf>>. Acesso em: 14 out.2020.

SILVA, Andressa Henning; FOSSÁ, Maria Ivete Trevisan. **Análise de conteúdo: exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos.** Qualit@s Revista Eletrônica ISSN 1677 4280 vol 17 nº 1, 2015.

SILVA, Andressa; MOURA, Gilnei; CUNHA, Daniele Estivaleta *et al.* **Análise de conteúdo: fazemos o que dizemos? Um levantamento de estudos que dizem adotar a técnica.** v. 11, n.1. São José dos Pinhaies, PR: Conhecimento Interativo, jan/jun 2017. p. 168/184.

SILVA, Robson Freitas da; SOUZA, Sarah Correia de; LIMA, Maria Francisca Morais de. **PAPEL DAS METODOLOGIAS ATIVAS NA FORMAÇÃO HUMANA INTEGRAL NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA.** Educação Profissional e Tecnológica em Revista, v. 2, nº 2, 2018 – Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica .

SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. **Ciência, tecnologia e suas relações sociais: a percepção de geradores de tecnologia e suas implicações na educação tecnológica.** Ciência & Educação, v. 15, n.3, p. 681-694. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v15n3/14.pdf>>. Acesso em 25 de nov. de 2016.

TS. Instituto de Tecnologia Social. **Tecnologia Social no Brasil: direito à ciência e ciência para cidadania.** Caderno de Debate. São Paulo: Instituto de Tecnologia Social: 2004. Disponível em: <[http://www.itsbrasil.org.br/sites/itsbrasil.w20.com.br/files/Digite\\_o\\_texto/Caderno\\_de\\_Debate\\_-\\_Tecnologia\\_Social\\_no\\_Brasil.pdf](http://www.itsbrasil.org.br/sites/itsbrasil.w20.com.br/files/Digite_o_texto/Caderno_de_Debate_-_Tecnologia_Social_no_Brasil.pdf)>. Acesso em 22 de out. de 2016.

VALLE, Izolda de Castro e Couto. **Crimes Ambientais em Unidades de Conservação Estaduais da Região Metropolitana de Manaus, junto à Delegacia Especializada em Crimes Contra o Meio Ambiente do Amazonas.** Dissertação (Mestrado) --- INPA, Manaus, 2014.