



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
(LINHA DE PESQUISA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL)**

**A TEMÁTICA AMBIENTAL NO PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO DE UMA
ESCOLA TÉCNICA AGRÍCOLA**

FERNANDA SUEKO OGAWA

**Rio Claro – SP
2020**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
(LINHA DE PESQUISA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL)**

**A TEMÁTICA AMBIENTAL NO PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO DE UMA
ESCOLA TÉCNICA AGRÍCOLA**

FERNANDA SUEKO OGAWA

Dissertação apresentada ao Instituto de Biociências do Câmpus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de Meste em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Marcelo de Carvalho

**Rio Claro – SP
2020**

O34t

Ogawa, Fernanda Sueko

A temática ambiental no projeto político-pedagógico de uma escola técnica agrícola / Fernanda Sueko Ogawa. -- Rio Claro, 2021
158 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp),
Instituto de Biociências, Rio Claro

Orientador: Luiz Marcelo de Carvalho

1. Educação Ambiental. 2. Temática ambiental. 3. Escola técnica agrícola. 4. Agropecuária. 5. Agroindústria. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Biociências, Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

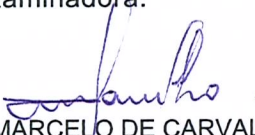
CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

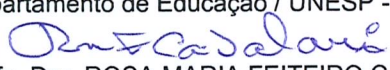
TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: A temática ambiental no projeto político-pedagógico de uma escola técnica agrícola

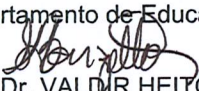
AUTORA: FERNANDA SUEKO OGAWA

ORIENTADOR: LUIZ MARCELO DE CARVALHO

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Mestra em EDUCAÇÃO, pela Comissão Examinadora:


Prof. Dr. LUIZ MARCELO DE CARVALHO
Departamento de Educação / UNESP - Instituto de Biociências de Rio Claro - SP


Profa. Dra. ROSA MARIA FEITEIRO CAVALARI
Departamento de Educação / UNESP - Instituto de Biociências de Rio Claro - SP


Prof. Dr. VALDIR HEITOR BARZOTTO
Departamento de Metodologia do Ensino e Educação Comparada - Faculdade de Educação / Universidade de São Paulo - SP

Rio Claro, 31 de janeiro de 2020

Dedico este trabalho àqueles que tanto me amaram e me ensinaram...
Às batians Nilza (*in memorian*) e Jyunko(*in memorian*) e aos ditians Mamoro (*in
memorian*) e Massabumi (*in memorian*)

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, aos meu pais por me incentivarem e me proporcionarem todas as condições, em forma de apoio, suporte e amor, para que eu chegasse até aqui. Sem vocês eu nada seria.

Ao meu irmão André, por, mesmo que à distância e do seu jeito reservado, me dar força e me proporcionar tanto crescimento, por auxiliar na minha formação política e constituição do que eu sou hoje.

Às famílias Ogawa e Uchida por serem tão presentes.

Ao meu querido parceiro Joab, que me acompanhou desde o preparo para a prova do mestrado até hoje. Obrigada pela paciência, compreensão, por compartilhar as angústias e comemorações e, acima de tudo, pelo amor durante todos esses anos.

Ao grupo de pesquisa *A Temática Ambiental e o Processo Educativo*, pela alegria dos encontros mensais regados a muito café e comidinhas gostosas, mas também por todas as trocas, aprendizados e companheirismo. Agradeço a Mari, Thais, Romualdo e Fernando por me ensinarem tanto, pelas conversas e desabafos.

Em especial à Dayane, essa amiga querida que a Pós colocou no meu caminho, e que foi fundamental não só para minha formação enquanto pesquisadora, mas também, e principalmente enquanto *ser* - nos mais amplos sentidos.

À Elis e Leda, por todas as ajudas e companhias, nesses três anos, e pela amizade que construímos.

À Lisi e Fernanda “Saúde”, por sempre me tirarem da minha zona de conforto e promoverem reflexões muito importantes para mim.

Ao meu orientador Luiz Marcelo de Carvalho, pela paciência, por ser tão presente e disposto a me ajudar. Obrigada por tudo que você me ensinou e por ser sensível para perceber meus momentos de angústia e as minhas dificuldades. Ah, não poderia deixar de agradecer por você ter me ensinado a passar aquele cafezinho que, em muitos momentos, foi *desculpa* para nos unirmos no laboratório e trocarmos risadas e conversas.

À professora Rosa, pela leitura atenciosa do meu trabalho e por todas as considerações, mas também, pelos cafezinhos, encontros e por sempre estar disposta a me ajudar.

Ao professor Valdir Barzotto, pela leitura do trabalho na Qualificação e por nos ensinar tanto.

Às professoras Dalva e Bernadete, por me acolherem desde o *EAValores* e por me transmitirem tanto carinho e aprendizado.

A todos do Earte, por tanto aprendizado e acolhimento.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo identificar se a temática ambiental é considerada no Plano Plurianual de Gestão 2018-2022 e nos Planos dos cursos Técnicos de Agropecuária integrado ao Ensino Médio e Agroindústria de uma escola do interior de São Paulo, vinculada ao Centro Paula Souza. Além desse objetivo geral, procuramos explorar possíveis significados e sentidos, relacionados com a temática ambiental, mobilizados a partir da análise dos documentos que orientam os princípios, ações e as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos diferentes cursos investigados. Trata-se de uma pesquisa documental, tendo como orientação a perspectiva qualitativa e orientada a partir da abordagem histórico-cultural, que busca compreender os sentidos construídos a partir da relação dialógica entre os sujeitos. A escola em estudo está localizada em uma região geográfica do Estado de São Paulo na qual as atividades agrícolas são parte significativa da economia, fato que torna importante a compreensão dos caminhos formativos que se voltam para essa área, principalmente aqueles vividos em contexto escolar, que contribuirão para a formação da identidade rural da região. Na tentativa de compreendermos o processo de inserção da temática ambiental nos cursos estudados, o *corpus* documental constituiu-se pelos documentos norteadores da proposta pedagógica da escola. Os resultados dessas análises nos indicam que, de maneira geral, a temática ambiental tem sido prevista como questão a ser trabalhada pela escola no decorrer do ETEC/PPG 2018-2022, apresentando-se com maior evidência nas proposições do curso de Agropecuária em relação ao curso de Agroindústria. Na Formação Geral, voltada para o EM do curso de Agropecuária, há indícios que nos permitem apontar para a problematização de alguns aspectos da questão ambiental de forma crítica, conteúdos que citam os principais problemas ambientais da atualidade, bem como aspectos que envolvem a relação sociedade-natureza. No que diz respeito aos significados e sentidos mobilizados acerca da temática ambiental a partir dos documentos da escola, utilizamos a metodologia dos núcleos de significação, que nos possibilitou a construção de dois núcleos sendo, o primeiro, referente às relações estabelecidas entre a questão ambiental e aspectos relacionados com a Sustentabilidade/ Desenvolvimento Sustentável, e o segundo sobre a relação da temática ambiental e a dimensão da Técnica. Quanto ao primeiro núcleo, observamos o predomínio das questões econômicas e que os termos são mencionados, geralmente, de forma genérica, o que permite as mais diversas abordagens sobre o tema. Apesar da associação do termo Sustentabilidade às ideias de *preservação ambiental* e *impactos ambientais*, este foi utilizado de maneira acrítica, distanciando-se da inclusão de pautas socioambientais e políticas que tenham como base os princípios da democracia participativa. No que diz respeito ao núcleo relativo à Técnica, notou-se um incentivo à sua utilização, nos processos de mecanização e modernização da agricultura, bem como em relação à utilização de recursos para aumentar a produção agrícola. Há, também, indícios de um deslocamento da responsabilidade em relação às questões ambientais, uma vez que se coloca grande ênfase na técnica como um caminho para a solução dos problemas ambientais.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Temática ambiental. Escola técnica agrícola. Agropecuária. Agroindústria.

ABSTRACT

The present work aims to identify whether the environmental theme is considered in the 2018-2022 Multi-Year Management Plan and in the Plans of Technical courses in Agriculture integrated with High School and Agroindustry of a school in the interior of São Paulo, linked to the Paula Souza Center. In addition to this general objective, are explored possible meanings related to the environmental theme, mobilized from the analysis of documents that guide the principles, actions and pedagogical practices developed by the different courses investigated. This is a documental research, guided by a qualitative perspective and elaborated from the historical-cultural approach, which seeks to understand the meanings constructed from the dialogical relationship between the subjects. The studied school is located in a geographic region of the São Paulo State in which agricultural activities are a significant part of the economy, a fact that makes it important to understand the training paths that turn to this area, especially those experienced in a school context, which will contribute to the formation of the region's rural identity. In an attempt to understand the process of insertion of the environmental theme in the studied courses, the documental *corpus* was constituted by the documents that guide the pedagogical proposal of the school. The results of these analyzes indicate that, in general, the environmental theme has been foreseen as an issue to be worked on by the school during the ETEC/PPG 2018-2022, presenting itself with greater evidence in the proposals of the Agriculture course in relation to the Agroindustry course. Specifically, in the General Education focused on High School in the Agriculture course, there are indications that allow us to point out the problematization of some aspects of the environmental issue in a critical way, contents that mention the main environmental problems of the present time, as well as aspects that involve the relationship society-nature. Concerning the meanings mobilized about the environmental theme from the school documents, we used the meaning nucleus methodology, which allowed us to build two nucleus; the first referring to the relationships established between the environmental issue and aspects related to sustainability/sustainable development, and the second on the relationship between environmental issues and the dimension of Technique. As for the first nucleus, we observe the predominance of economic issues and that the terms are mentioned in a generic way, which allows for the most diverse approaches to the subject. Despite the association of the term Sustainability to the ideas of environmental preservation and environmental impacts, it was used uncritically, distancing itself from the inclusion of socio-environmental and political guidelines that are based on the participatory democracy principles. Regarding the nucleus that investigated the Technical dimension, an incentive was noted for its use, in the processes of mechanization and modernization of agriculture, as well as in relation to the use of resources to increase agricultural production. There are also signs of a shift in responsibility in relation to environmental issues, since there is great emphasis on technique as a way to solve environmental problems.

Keywords: Environmental education. Environmental theme. Agricultural technical school. Agriculture. Agroindustry.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** - Itinerário formativo do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio conforme proposto no Plano do Curso de Agropecuária de uma escola técnica agrícola do interior do estado de São Paulo, vinculada ao Sistema Paula Souza65
- Figura 2** - Itinerário formativo do Curso Técnico em Agroindústria conforme proposto no Plano do Curso de Agroindústria de uma escola técnica agrícola do interior do Estado de São Paulo, vinculada ao Sistema Paula Souza92
- Figura 3** - Diagrama que representa a associação de termos e/ou processos à dimensão da “Técnica/ Tecnologia”, proposto a partir da análise dos ETEC/PPG 2018-2022, ETEC/PC – Agropecuária e ETEC/PC – Agroindústria de uma escola técnica agrícola do interior do Estado de São Paulo, vinculada ao Sistema Paula Souza ..131
- Figura 4** - Diagrama que representa a associação de termos e/ou processos à modernização, proposto a partir do ETEC/PPG 2018-2022, ETEC/PC – Agropecuária e ETEC/PC – Agroindústria de uma escola técnica agrícola do interior do estado de São Paulo, vinculada ao Sistema Paula Souza.....139

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Relação dos treze Eixos Tecnológicos estabelecidos no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, proposto pelo Ministério da Educação (MEC).....62

Quadro 2 - A temática ambiental nas Competências, Habilidades e Valores e Atitudes para as funções: 1) Representação e Comunicação; 2) Investigação e Compreensão e 3) Contextualização Sociocultural, para as três séries do Ensino Médio do curso de Agropecuária, de acordo com a Proposta de Currículo por Competências para o Ensino Médio do Centro Paula Souza, estado de São Paulo.....68

Quadro 3. Componentes curriculares da Formação Geral (Ensino Médio - Base Nacional Comum e Parte Diversificada), pertencentes a Área de conhecimento “Ciências Humanas”, que abordam aspectos da temática ambiental, para as três séries do curso de Agropecuária integrado ao Ensino Médio de uma escola técnica agrícola do interior do Estado de São Paulo, vinculada ao Sistema Paula Souza72

Quadro 4. Componentes curriculares da Formação Geral (Ensino Médio - Base Nacional Comum e Parte Diversificada), pertencentes a Área de conhecimento “Ciências da Natureza”, que abordam aspectos da temática ambiental, para as três séries do curso de Agropecuária integrado ao Ensino Médio de uma escola técnica agrícola do interior do Estado de São Paulo, vinculada ao Sistema Paula Souza74

Quadro 5. Componentes curriculares da Formação Técnica que abordam aspectos da temática ambiental, pertencente a 1ª série do curso de Agropecuária integrado ao Ensino Médio de uma escola técnica agrícola do interior do Estado de São Paulo, vinculada ao Sistema Paula Souza79

Quadro 6. Componentes curriculares da Formação Técnica, que abordam aspectos da temática ambiental, pertencente a 2ª série do curso de Agropecuária integrado ao Ensino Médio de uma escola técnica agrícola do interior do Estado de São Paulo, vinculada ao Sistema Paula Souza83

Quadro 7. Componentes curriculares da Formação Técnica que abordam aspectos da temática ambiental, pertencente a 3ª série do curso de Agropecuária integrado ao Ensino Médio de uma escola técnica agrícola do interior do Estado de São Paulo, vinculada ao Sistema Paula Souza86

Quadro 8. Componentes curriculares da Formação Técnica que abordam aspectos da temática ambiental, no decorrer dos três módulos, pertencentes ao curso de Agroindústria de uma escola técnica agrícola do interior do Estado de São Paulo, vinculada ao Sistema Paula Souza94

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Componentes curriculares da Formação Geral (Ensino Médio - Base Nacional Comum e Parte Diversificada) que abordam aspectos da temática ambiental, para as três séries do curso de Agropecuária integrado ao Ensino Médio de uma escola técnica agrícola do interior do Estado de São Paulo, vinculada ao Sistema Paula Souza.....70

Tabela 2. Componentes curriculares da Formação Profissional (Ensino Técnico) que abordam aspectos da temática ambiental, para as três séries do curso de Agropecuária integrado ao Ensino Médio de uma escola técnica agrícola do interior do Estado de São Paulo, vinculada ao Sistema Paula Souza77

Tabela 3. Componentes curriculares da Formação Profissional (Ensino Técnico) que abordam aspectos da temática ambiental, para os três Módulos do curso de Agroindústria de uma escola técnica agrícola do interior do Estado de São Paulo, vinculada ao Sistema Paula93

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANDEF	Associação Nacional de Defesa Vegetal
Anvisa	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APRRAAP	Associação dos Produtores Rurais da Região do Alto Aguapeí e Peixe
CBO	Classificação Brasileira de Ocupações
Ceeteps	Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
CNCT	Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
DS	Desenvolvimento sustentável
EA	Educação ambiental
EM	Ensino Médio
ETEC	Escola Técnica Estadual
ETIM	Ensino Técnico Integrado ao Médio
FPR	Formação Profissional Rural
GESA	Grupo de Educação, Saúde e Agrotóxicos
GFAC	Glossário Temático do Grupo de Formulação e Análises Curriculares
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MEC	Ministério da Educação
OGM	Organismos geneticamente modificados
ONG	Organização não governamental
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PARA	Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos
PC	Plano do curso
PL	Projeto de Lei
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PPG	Plano Plurianual de Gestão
PPP	Projeto Político Pedagógico
PS	Promoção Social
RENASEM	Registro Nacional de Sementes e Mudanças
SAAE	Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Garça
SAMA	Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso

Sumário

PRÓLOGO	15
INTRODUÇÃO	17
1 PERSPECTIVAS TEÓRICO-METODOLÓGICAS E PROCEDIMENTOS DE PESQUISA.....	31
1.1 CARACTERIZAÇÃO DO <i>LOCUS</i> DA PESQUISA	32
1.2 <i>CORPUS</i> DOCUMENTAL	33
1.3 ORIENTAÇÃO PARA ANÁLISE DOS DADOS: A CONSTRUÇÃO DOS NÚCLEOS DE SIGNIFICAÇÃO.....	36
2 AS PRÁTICAS AGRÍCOLAS E A QUESTÃO AMBIENTAL	39
3 A TEMÁTICA AMBIENTAL NOS DOCUMENTOS ANALISADOS	54
3.1 PLANO PLURIANUAL DE GESTÃO (2018-2022)	56
3.1.1 CARACTERIZAÇÃO DOS CURSOS	56
3.1.2 PROJETOS E A RELAÇÃO DA ESCOLA COM A COMUNIDADE.....	57
3.1.3 ESTRUTURA FÍSICA DA ESCOLA.....	61
3.2 PLANO DE CURSO – AGROPECUÁRIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO ..	61
3.2.1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS	63
3.2.2 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO.....	65
3.2.3 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	68
3.2.3.1 FORMAÇÃO GERAL – ENSINO MÉDIO	68
3.2.3.2 FORMAÇÃO PROFISSIONAL – ENSINO TÉCNICO	77
3.3 PLANO DE CURSO - AGROINDÚSTRIA	90
3.3.1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS	91
3.3.2 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO.....	91
3.3.3 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	93
3.3.3.1 FORMAÇÃO TÉCNICA.....	93
3.4 A TEMÁTICA AMBIENTAL NA FORMAÇÃO GERAL DO CURSO DE AGROPECUÁRIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO	98
4 SIGNIFICADOS E SENTIDOS MOBILIZADOS SOBRE A TEMÁTICA AMBIENTAL, A PARTIR DAS PROPOSTAS DE FORMAÇÃO TÉCNICA EM AGROPECUÁRIA E EM AGROINDÚSTRIA	111
4.1 A TEMÁTICA AMBIENTAL E A DIMENSÃO DA SUSTENTABILIDADE E DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	111
4.2 A TEMÁTICA AMBIENTAL E A DIMENSÃO DA TÉCNICA.....	131
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	148
REFERÊNCIAS.....	153

PRÓLOGO

Escrevo este prólogo a fim de apresentar a pessoa que existe por trás deste trabalho e os caminhos que segui para chegar até aqui.

Nasci no interior de São Paulo, e minhas lembranças de criança são bem características de uma criação de cidade pequena. Fazem parte das minhas lembranças as brincadeiras na rua, o lago com muitos peixes, o bosque de cerejeiras, o bosque da cidade e as casas dos meus avós. Lá, o contato era intenso com a família, em meio a um quintal de muitas árvores frutíferas, um bambuzal de onde tirávamos o *takenoko* (broto de bambu) e muitas outras plantas que eram destinadas à nossa alimentação. Certamente, foi a partir dos meus avós que eu me aproximei da natureza, das plantas e dos bichos. As viagens em família também são marcadas pelas vivências na natureza.

Em 2010, comecei o curso de Ciências Biológicas e, no decorrer desse processo, fiz a minha iniciação científica na Ecologia, analisando as projeções das mudanças climáticas em áreas protegidas brasileiras. Nesse período, não muito contente com o meu projeto e em meio às aulas de prática de ensino da Licenciatura, comecei a me aproximar da Educação.

Muitas eram as dúvidas dos caminhos que eu deveria seguir, e nesse meio tempo, escrevi, junto ao meu orientador, um projeto de extensão, o *TERREduc: revelando o planeta Terra para os pensantes de amanhã*, em que pretendíamos discutir as mudanças climáticas em escolas públicas e particulares de Rio Claro. Para nossa surpresa, o projeto foi aprovado e, durante um ano, realizamos atividades de educação ambiental em algumas escolas.

Essa experiência me fez aproximar ainda mais da Educação, e foi quando comecei a participar das reuniões do PIBID como voluntária. Depois de um tempo, me tornei bolsista do programa e estava gostando cada vez mais desse caminho que eu estava trilhando.

Terminando a graduação, comecei a trabalhar em uma ONG, como auxiliar administrativo e educadora ambiental, com crianças e adolescentes de seis a dezessete anos. Concomitantemente, eu estudava para a prova do mestrado. Para me aproximar das leituras e discussões sobre Educação Ambiental ou sobre a temática ambiental, passei a participar do Grupo da Floresta e do curso de extensão *Educação Ambiental e Valores*.

Esses dois grupos muito me marcaram, pois me senti acolhida, tive o primeiro contato com referenciais teóricos e textos que me ampliaram a visão sobre as questões ambientais e sobre o que eu estava construindo nas atividades da ONG.

Um dos temas trabalhados no curso de extensão, naquele ano, foi a alimentação. A partir daí, a minha relação com a alimentação e com os alimentos começou a se transformar, passei a me interessar, cada vez mais, pelas questões que envolviam os alimentos orgânicos, a utilização de agrotóxicos e todo o sistema envolvido na produção dos alimentos. Nessa época, tivemos a oportunidade de conhecer uma plantação orgânica de tomates, a Korin e o projeto Comunidade que Sustenta a Agricultura (CSA) de Rio Claro, que também foram muito importantes para mim. Ainda trabalhando na ONG, também me aproximei de algumas atividades da Igreja Messiânica, envolvendo hortas orgânicas.

Em 2017, entrei no mestrado e nas primeiras conversas com meu orientador, me lembro de demonstrar a minha vontade em desenvolver a pesquisa com algo que estivesse relacionado às *hortas em escolas*, *alimentação*, ou à minha região de nascença.

Depois de muitas conversas com o professor Luiz Marcelo, chegamos no projeto que deu início a esta pesquisa, relacionando temas importantes na minha vida, a escola, a produção de alimentos, a minha região e a educação ambiental.

INTRODUÇÃO

Vivemos, hoje, diante de questões problemáticas no que diz respeito aos acontecimentos ambientais, ou seja, diante de variados “desequilíbrios ambientais” (MARQUES FILHO, 2016, p. 22-23) que decorrem, predominantemente, da ação dos seres humanos no meio ambiente, e acarretam uma “mudança de estado nas coordenadas da biosfera que propiciam a vida no planeta tal como a conhecemos [...]” (MARQUES FILHO, 2016, p.23). Apesar de ser um tema atual, sabe-se que essas alterações ambientais têm sido motivo de preocupação, uma vez que as diferentes expressões de degradação ambiental têm sido registradas desde os séculos XVI e XVII (CARVALHO, 2012).

Esse processo– que ganha maior visibilidade pela tomada de consciência acerca dos problemas ambientais que emergiram na época da Revolução Industrial, desencadeados por interferências antrópicas no meio ambiente – tem sido caracterizado por alguns como “crise ambiental” (LEFF, 2001) ou “acontecimento ambiental” (CARVALHO, 2000). Há, nesse sentido, um reconhecimento de que a natureza sofre alterações provocadas pelas atividades antrópicas e que essas situações – algumas delas visivelmente se transformam em degradação ambiental – são consequências dos padrões de relação que a sociedade estabelece com a natureza, e que são historicamente construídas. No caso do modo de produção capitalista, cristaliza-se a ideia de que o ser humano e a natureza se constituem de forma separada, ou seja, pressupondo uma visão de “homem não natural e fora da natureza” (GONÇALVES, 2014, p.35).

Nesse contexto, no século XIX, marcado pela Revolução Industrial, a ideia da técnica e da ciência acabaram por ganhar “significado central na vida dos homens” (GONÇALVES, 2014, p.34). Tal processo está relacionado com uma visão instrumentalizada da natureza, compreendida como objeto para usufruto dos seres humanos, ou seja, como um recurso que pode “ser possuído e dominado” (GONÇALVES, 2014, p.34). Frente a essas questões, entendemos que “o conceito de natureza não é natural” (p.23) e toda sociedade produz uma ideia do que seja natureza e estabelece padrões de relação com o meio natural. Assim, a partir dessa visão instrumentalizada da natureza, torna-se cada vez mais difícil pensar o homem e a natureza de forma integrada (GONÇALVES, 2014).

Em decorrência desse novo modo de produção, resultante da Revolução Industrial e “articulado com a nova ciência” (TOZONI-REIS, 2008, p. 9) – que promoveu o desenvolvimento econômico e científico em um ritmo acelerado – a humanidade passou por uma “nova estruturação do poder científico, político e social” (TOZONI-REIS, 2008, p. 9), e, conseqüentemente, novos problemas relacionados com o modelo de relação sociedade – natureza começaram a evidenciar os inúmeros problemas ambientais que foram experimentados ao longo do século XX.

Assim, no século XX, as questões relacionadas com os impactos antrópicos no ambiente ganharam força e alguns acontecimentos deixaram marcas claras nesse processo, como a explosão das bombas atômicas em Hiroshima e Nagasaki (1945), marco em que a humanidade se viu ameaçada pelo poder de destruição total do ambiente (TOZONI-REIS, 2008).

Outro marco importante que contribuiu para o debate dos impactos no ambiente foi o lançamento do livro “Primavera Silenciosa”, de Rachel Carson, em 1962, que veio à tona como uma denúncia acerca da utilização de pesticidas químicos, principalmente o pesticida DDT e suas implicações às diversas formas de vida (TOZONI-REIS, 2008).

As primeiras vozes do que seria o movimento ambientalista apareceram, nesse contexto, no final dos anos 1950 e, principalmente, nas décadas de 1960 e 1970, alertando para o que poderiam significar os riscos causados pelas ações antrópicas à natureza (CARVALHO, 2015). O *movimento ecológico*, bem como outros movimentos que emergiram na década de 1960, partiam de um “questionamento das condições presentes de vida” (GONÇALVES, 2014, p.12). Diante dos diversos acidentes ambientais que ocorreram na década de 1970, e a preocupação com os riscos que causavam, a ONU, por meio de suas reuniões internacionais, contribuiu para a discussão acerca da questão ambiental (CARVALHO, 2012). A exemplificar, no ano de 1972 ocorreu a Conferência de Estocolmo, que representou a primeira reunião internacional para discussão, em nível mundial, da questão ambiental.

No Brasil, somente em meados dos anos 1970, durante o período de ditadura militar, que os diferentes exemplos de agressão à natureza começaram, ainda que muito restritamente, a ser divulgados pela imprensa (CARVALHO, 1989).

No contexto brasileiro, três frentes colocaram em pauta a questão ambiental nos anos de 1970. A primeira frente tem relação com o cenário de inquietação relativo

à questão ambiental, no que diz respeito aos investimentos no Brasil. Nesse sentido, as instituições financeiras internacionais, públicas e privadas, tinham a obrigatoriedade de exigirem uma “preocupação com o meio ambiente” (GONÇALVES, 2014, p.15), para a realização de investimentos no Brasil. Nesse período, diversas instituições foram criadas pelo Estado, para “gerir o meio ambiente” (GONÇALVES, 2014), porém, é necessário apontar que, “a lógica destas instituições é determinada pela política global de atração de investimentos e não pelo valor intrínseco da questão ambiental” (GONÇALVES, 2014, p.15).

A segunda frente que reforçou o movimento ecológico brasileiro foi a volta para o Brasil, a partir do processo de anistia, dos exilados políticos, trazendo as vivências dos movimentos ambientalistas europeus (GONÇALVES, 2014). Houve, também, o processo de “distensão política” (CARVALHO, 2001, p. 47), que favoreceu o exercício de ações coletivas e reuniões, dando abertura ao surgimento de associações e movimentos ambientalistas no Brasil (CARVALHO, 2001).

Os exilados políticos se juntaram a outros grupos que vinham pensando a questão ambiental, dentre eles, o movimento social gaúcho e fluminense, e que constituem a terceira frente. Nesse cenário, Gonçalves (2014) aponta que, no Rio Grande do Sul, já existiam pessoas engajadas nas lutas ecologistas, como é o caso de José Lutzenberger, que se uniu ao movimento fortalecido pela Associação Gaúcha de Preservação Ambiental (AGAPAM). No Estado do Rio de Janeiro já se travavam algumas lutas ambientais e muitos exilados políticos acabaram por se concentrar nessa região (GONÇALVES, 2014).

Naquele momento, diversos problemas ambientais foram levantados e assumidos enquanto luta pelo movimento ecológico. Dentre as diferentes atividades antrópicas que foram associadas aos processos de degradação ambiental, destaca-se, historicamente, as práticas da agricultura, com uso intensivo de agrotóxicos e insumos químicos. Importante lembrarmos que, na década de 1970, os pressupostos da chamada *Revolução Verde*, estavam em ampla divulgação e aceitação pelas políticas de produção de *commodities*, vinculadas à produção agropecuária (PORTO-GONÇALVES, 2012). A discussão sobre os impactos ambientais causados pelas atividades agrícolas ganhou destaque na época e é tema presente nesta pesquisa.

Em 1980, Lutzenberger, na obra “Fim do Futuro? Manifesto Ecológico Brasileiro”, já alertava sobre a relação estabelecida entre a sociedade e a natureza,

ao escrever acerca da “exploração imediatista” (LUTZENBERGER, 1980, p. 20) do homem do campo sobre a paisagem. Para o autor, a agricultura moderna ou “agricultura empresarial em grande escala” (LUTZENBERGER, 1980, p. 23) traz consigo os processos de mecanização, de seleção genética, visando a alta produtividade e o “uso intensivo dos métodos da agroquímica” (LUTZENBERGER, 1980, p. 23).

José Lutzenberger rompeu com a *perspectiva da agroquímica* e se desvinculou de uma empresa multinacional de agrotóxicos, assumindo, então, a causa ecológica e social (GONÇALVES, 2014). Para ele, a presença de métodos agroquímicos na agricultura contaminava a alimentação humana e animal, bem como o ambiente como um todo. Além dos impactos ambientais, o modelo de agricultura moderna seria responsável por eliminar a mão de obra no campo, substituída pelo processo de mecanização característico das grandes monoculturas (LUTZENBERGER, 1980).

Nesse cenário, a terra em si não é valorizada, sendo vista como objeto para usufruto do agricultor, que utiliza “métodos agrícolas modernos” (LUTZENBERGER, 1980, p.25) em busca de uma produção momentânea e imediatista. Para Lutzenberger (1980, p. 26)

[...] não há apego à terra. Esta é considerada simples objeto de especulação e os métodos de cultivo são simplistas, determinados por considerações apenas de maior facilidade de trabalho e pelas recomendações dos agrônomos a serviço da indústria química ou de maquinaria. Quando é fácil ganhar dinheiro com café, derruba-se indiscriminadamente para o plantio do café; se o trigo e a soja prometem grandes lucros, lavram-se os campos de melhor potencial pecuário ou se destroem as últimas florestas de cabeceiras de importantes bacias fluviais; se o arroz ou a cana prometem movimentar grandes capitais ou influenciar muitos votos, nada impede a drenagem dos mais preciosos pantanais.

Os problemas ambientais foram e vêm sendo, sem dúvidas, ocasionados pelos seres humanos organizados em sociedade. Para Bornheim (1985, p. 21), a natureza é reduzida às exigências de consumo da sociedade contemporânea, e “os processos de manipulação” que tendem a atender as demandas do homem, acabam por resultar na destruição da natureza.

Assim, a busca de caminhos para minimizar, deter ou, em alguns casos, reverter esses processos passa pelo entendimento das possíveis relações entre os modelos de organização social humana e os processos de degradação da natureza.

Isso significa que compreender e propor ações que possam alterar as tendências atuais, demanda considerar, em nossas reflexões, implícita ou explicitamente, os “modelos de sociedade”, de “distribuição do poder” e de “valores prioritários da sociedade” (HOGAN, 1981, p.107). Diante desse quadro, é importante ter em conta que diferentes formas de ver os processos sociais podem resultar em diversas propostas de ação (HOGAN, 1981).

No que diz respeito à questão ambiental, devemos considerá-las como questões essencialmente políticas, nas quais “alguns interesses são atendidos e outros, negados nessa história”. Portanto, “entender a questão como técnica só mascara o seu conteúdo político, permitindo que interesses dominantes na estrutura de classe prevaleçam sem oposição” (HOGAN, 1981, p. 105).

A identificação dos processos de degradação ambiental por diferentes setores da população pode trazer uma *aparente concordância* acerca da gravidade desse quadro e quanto às possibilidades para deter ou reverter o processo (CARVALHO, 1989). Tal consideração leva esse autor a apontar que

[...] esses aspectos contraditórios do debate ambientalista devem ser, ao invés de escamoteados e acobertados, trazidos ao conhecimento da população, para que se aprofunde o debate, esclarecendo-se as diferentes interpretações sobre o mesmo. Dessa forma, algumas questões importantes, que ultrapassem, inclusive, os aspectos meramente técnicos do debate ecológico e que nos coloquem perante os aspectos político-ideológicos do mesmo, precisam ser constantemente colocadas no sentido de alimentar as discussões que têm sido travadas e identificar suas contradições [...] (CARVALHO, 1989, p.46-47).

Para situarmos os problemas socioambientais como um acontecimento contemporâneo é necessário entender que essa experiência faz parte de uma compreensão da história social de longa duração, ou seja, uma tentativa de compreender os padrões e modelos de relação que diferentes grupos sociais pensaram e estabeleceram com a natureza, em diferentes momentos históricos. O ideário ambiental da nossa civilização é marcado pela tensão entre o repúdio e o enaltecimento da natureza, o que torna importante articular considerações de tempo de curta e longa duração (CARVALHO, 2012).

A tomada de consciência por grupos sociais mais diretamente envolvidos com a temática acerca de processos de degradação ambiental – que seriam, posteriormente, caracterizados por movimento ambientalista – quer sejam os

causados pelas atividades agrícolas ou por outros setores da atividade humana, alimentou tentativas de compreender, de forma mais profunda, os padrões das relações estabelecidas entre sociedade-natureza e suas causas, bem como buscar alternativas para superar o quadro de degradação ambiental (CARVALHO, 1989; 2006; 2015).

Dentre essas alternativas, a educação passa a ser vista como um processo que pode contribuir para a busca de soluções dos impactos ambientais e suas consequências (CARVALHO, 1989). Segundo esse autor, a educação é vista por muitos como prática social capaz de provocar transformação e alteração nos níveis de qualidade de vida e ambiente (CARVALHO, 2015). Além disso, Layrargues (2006, p. 85) aponta que devemos sempre retomar “a perspectiva sociológica da educação como um instrumento ideológico de reprodução das condições sociais”, e refletir se as atividades propostas contribuem para a manutenção ou transformação dessas condições.

Diante das possibilidades da educação, é necessário que estejamos cientes que as diferentes visões dos processos sociais e do processo educativo estruturam, consequentemente, diferentes programas de ações sociais e propostas educativas com objetivos também diversos. Nessa direção, Carvalho (2006, p. 22) afirma que

Sem dúvida, aqueles que, por exemplo, vêm o processo educativo geral, ou a educação ambiental, de forma particular, como uma possibilidade de ajustar comportamentos individuais a padrões socialmente desejáveis, idealizarão propostas educacionais com características muito diferentes daqueles que entendem ser a educação um caminho para mudanças mais profundas, um motor de transformações mais radicais na sociedade como um todo.

Assim, é importante que estejamos atentos quanto às nossas perspectivas, “tanto em relação ao processo educativo quanto em relação à temática ambiental” (CARVALHO, 2006, p.22).

Uma análise da literatura sobre Educação Ambiental (EA) nos permite identificar algumas tentativas de uma definição que fosse consensual para essa prática educativa. No entanto, quando consideramos a diversidade de atores, com interesses muito diversos envolvidos nesse campo e a diversidade de concepções sobre conceitos básicos relacionados com essa área, entendemos que tais esforços acabam por ser improdutivos. Carvalho (1989) aponta para ausência de um modelo interpretativo consensual em relação à degradação ambiental e as suas causas, e

reflete sobre a presença de diversos significados para o termo *educação ambiental*, o que impossibilita a construção de um quadro teórico que responda aos diversos interesses e perspectivas ideológicas. Segundo esse autor, diferentes concepções de mundo, de sociedade, de natureza ou de educação engendram modelos diferentes de educação ambiental.

Autores como Carvalho (2001) e Layrargues e Lima (2014) apontam que a EA, no contexto brasileiro, vinculou-se, primeiramente, ao campo ambiental, para depois, a partir da década de 1990, aproximar-se do campo educativo. Esse processo influenciou, de forma definitiva, nas etapas iniciais da EA no país, provocando um viés ecológico no tratamento dos problemas ambientais e consequentemente da EA (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Na tentativa de compreender o campo da EA no Brasil e caracterizar suas principais tendências, Layrargues e Lima (2014) apontam para três macrotendências político-pedagógicas: a conservacionista; a pragmática e a crítica. Os autores, ao caracterizarem a macrotendência conservacionista, consideram que as práticas pedagógicas orientadas por essa perspectiva têm, como objetivo mais geral, despertar uma nova sensibilidade humana em relação à natureza, orientada por uma “conscientização ecológica” (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p.27). Muito provavelmente, tal tendência deve-se ao fato de se interpretar a crise ambiental por um viés relacionado à degradação de ambientes naturais, sem compreender as complexas relações estabelecidas entre sociedade e natureza. Os problemas ambientais são, assim, vistos como resultado de um projeto inevitável de modernização e que poderiam ser corrigidos através da informação e educação ou por produtos tecnológicos.

Diante do contexto de “hegemonia neoliberal”, instituído no Brasil no decorrer dos anos 1990, a macrotendência pragmática começa a ser delineada, colocando em evidência o discurso de responsabilização individual, resultando na mudança de comportamentos diante do consumo, deixando à margem a compreensão da distribuição desigual de custos e benefícios (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 31).

Nesse sentido, Cavallari, Santana e Carvalho (2006) ao analisarem os trabalhos de educação e EA do I Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA), já haviam apontado que a instrumentalização da EA, ou seja, considerar a educação

como meio para atingir determinado fim, pode comprometer a sua natureza, aproximando-a, assim, de uma perspectiva pragmática.

Frente às macrotendências conservacionista e pragmática, Layrargues e Lima (2014) entendem que a perspectiva crítica enfatiza não ser possível considerar a crise ambiental como problema ambiental dissociado do social. Essa perspectiva questiona a acumulação de capital e a distribuição desigual de renda, buscando o enfrentamento político das desigualdades e injustiça socioambiental. Nessa perspectiva, entende-se ser necessário

[...] incluir no debate ambiental a compreensão dos mecanismos da reprodução social, de que a relação entre o ser humano e a natureza é mediada por relações socioculturais e de classes historicamente construídas. [...] problematiza os contextos societários em sua interface com a natureza (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p.29).

Nessa mesma perspectiva, Terossi e Santana (2010) já haviam indicado que, em contraposição à transmissão de conhecimentos, descrição de aspectos biológicos e à educação tecnicista, a perspectiva crítica pretende formar indivíduos capazes de transformar a realidade em que vivem, buscando a compreensão e solução de problemas sociais e ambientais.

Apesar da diversidade de tendências e frente às dificuldades em constatar hegemonias na EA, Layrargues e Lima (2014) apontam que a perspectiva crítica ganhou um espaço significativo no campo, mas é constantemente assediada pelo pragmatismo dominante do mercado. Segundo esses autores, apesar da perspectiva crítica ocupar um espaço importante, as macrotendências conservacionista e pragmática ainda são mais significativas. Essa diversidade também está marcada no campo de pesquisas em EA.

No âmbito da caracterização da produção acadêmica voltada à EA, várias são as tendências teórico-metodológicas evidenciadas. Payne (2009) ressalta que essa diversidade pode ser celebrada, uma vez que engloba pontos de vistas diferentes, mas, por outro lado, essa mesma diversidade acaba por atrapalhar a realização de uma possível mudança e/ou união do campo em torno de um objetivo e finalidade comuns.

Visto a necessidade de trabalharmos com questões que envolvam a temática ambiental no processo educativo, como uma possibilidade de repensarmos as relações que se estabelecem entre a sociedade e a natureza, Carvalho (1989) aponta

que algumas características estão presentes em propostas educativas dessa natureza e precisam ser problematizadas. Nesse contexto, o autor chama a atenção para a importância de uma visão do processo educativo que pense na “transformação do quadro atual de degradação ambiental” (CARVALHO, 1989, p. 6) e não apenas como uma solução paliativa para esses problemas ambientais.

Assim, a inserção da temática ambiental em propostas educativas em espaços escolares, passa, necessariamente, por escolhas e por intenções de natureza diversa e é orientada por perspectivas ideológicas que apontam para objetivos também diversos. Tais perspectivas e objetivos se concretizam por meio da implementação dos projetos político-pedagógicos das diferentes instituições, marcando as intenções que se pretende sejam desenvolvidas no espaço escolar.

Entendemos que os componentes do projeto político-pedagógico, e em última análise do currículo a ele associado, deixam de ser caminhos naturalmente pré-determinados e isentos de intenções, quando são transformados em práticas pedagógicas. O currículo “é o cruzamento de práticas diferentes e se converte em configurador, por sua vez, de tudo o que podemos denominar como prática pedagógica nas aulas e nas escolas” (SACRISTÁN, 2000, p.26).

Ainda de acordo com o autor

A prática é entendida como a atividade dirigida a fins conscientes, como ação transformadora de uma realidade; como atividade social historicamente condicionada, dirigida à transformação do mundo; como a razão que fundamenta nossos conhecimentos. A prática pedagógica, entendida como uma práxis envolve a dialética entre o conhecimento e a ação com o objetivo de conseguir um fim, buscando uma transformação cuja capacidade de mudar o mundo reside na possibilidade de transformar os outros (SACRISTAN, 2000, p.28).

Lima (2004, p. 135) considera o redirecionamento das práticas pedagógicas enquanto um caminho para se atingir algumas metas na EA, como “capacitar os indivíduos para a ação responsável e solidária em prol de uma sociedade mais justa, na qual os problemas socioambientais sejam minimizados e as relações entre o ser humano e a natureza estejam pautadas por princípios éticos”. Mostra-se ciente que só a Educação não basta para resolver todos os problemas da humanidade, mas acredita no potencial da Educação Ambiental para repensarmos a relação sociedade - natureza.

Nesse sentido, alguns pesquisadores têm se voltado para o contexto escolar, buscando analisar e compreender tanto as propostas curriculares no que diz respeito à inserção da temática ambiental no currículo escolar, como as práticas pedagógicas que vêm sendo desenvolvidas no cotidiano da escola em nível fundamental e médio.

Os professores, no exercício de elaborarem práticas pedagógicas diferenciadas, esbarram em limites dentro do contexto escolar. Segundo Almeida (2005), esses limites podem estar relacionados à

[...] organização do próprio currículo escolar, que impõe determinados conteúdos que o professor tem que cumprir ao longo do ano, o da falta de sistematização dos procedimentos de ensino, o da carência de infraestrutura das escolas públicas e, principalmente, das precárias condições de trabalho (p. 151).

O autor aponta que, para que seja possível o desenvolvimento de práticas pedagógicas relacionadas à temática ambiental, seria necessária uma formação voltada à essa temática, que pudesse dar condições para que o professor possa superar o “caráter informativo da escola” (ALMEIDA, 2005, p.151).

No que diz respeito às práticas pedagógicas em EA ou àquelas relacionadas com a temática ambiental, desenvolvidas em escolas de nível técnico, e mais especificamente técnicas agrícolas, discute-se, por exemplo, o viés tradicional dessas práticas, e que, muitas vezes, a temática é trazida partindo de aulas expositivas, que são reduzidas a um processo de transmissão de conceitos (MOREIRA, 2009). O ensino relacionado ao meio ambiente, quando organizado dessa forma, desestimula o aluno a estudar e a tornar-se investigativo (DIAS, 2005).

Rosas (2012) aponta que, as práticas propagadas em escolas de formação profissional técnica em agropecuária, são marcadas por um distanciamento entre o conhecimento técnico-científico e as questões ambientais. Outro ponto a ser destacado é a falta de integração entre o ensino médio geral e o ensino técnico profissionalizante. Segundo esse autor, é importante levarmos em conta que o ensino profissional não deve “formar o estudante somente para o trabalho” (ROSAS, 2012, p. 81). Essa modalidade de ensino deve estar comprometida com o contexto histórico, social, político, cultural e econômico e ser participante do processo de emancipação do sujeito.

Ainda sobre as práticas de EA no ensino profissionalizante, Carvalho (2004, p. 10) buscou estudar em sua pesquisa de mestrado, as “concepções e práticas em EA

que permeiam a formação do profissional técnico agrícola”, e constatou que existem disciplinas que se relacionam às questões ambientais, porém, muitas vezes, fica evidente que acabam prevalecendo os aspectos econômicos e biológicos, em detrimento dos políticos, sociais e éticos. O autor destaca a importância de se trabalhar com questões ambientais, levando em conta que os técnicos agrícolas desenvolvem atividades vinculadas ao meio rural, desempenhando papel importante na busca de uma produção que respeite o ambiente e a vida.

Nessa mesma perspectiva, tendo em vista a relevância das questões socioambientais no processo de formação de qualquer profissional, Pimentel (2009, p. 94) destaca que a inserção da temática ambiental “na formação do Técnico em Agropecuária é imprescindível e urgente”, visto que o curso busca qualificar para atuação em áreas que estarão estritamente relacionadas com demandas das temáticas ambientais.

No que se refere ao ensino técnico, as Escolas Técnicas Estaduais (ETECs) distribuídas no estado de São Paulo (SP) fazem parte do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza¹ (Ceeteps) e são vinculadas à Secretaria de Desenvolvimento Econômico. As ETECs abrangem o ensino técnico, médio e técnico integrado ao médio (ETIM) e oferecem cursos profissionalizantes para os setores industrial, agropecuário e de serviços.

Consideramos relevante a inserção da temática ambiental nos currículos e práticas pedagógicas das escolas profissionalizantes, em especial as de nível técnico agrícola, uma vez que estas oferecerão cursos responsáveis pela formação de profissionais que farão parte das discussões sobre as problemáticas ambientais. Assim, a hipótese que orienta as análises nesta pesquisa parte do pressuposto de que diferentes perspectivas acerca dos aspectos relacionados à temática ambiental têm sido incorporadas nos documentos oficiais e práticas pedagógicas desenvolvidas por essas escolas técnicas.

A partir dos pressupostos que vimos considerando, e com a proposta de tomar como foco de investigação uma dessas escolas técnicas agrícolas, vinculada ao sistema Paula Souza, que oferece os cursos técnicos em: (a) Agropecuária integrado

¹ “O Centro Paula Souza é uma autarquia do Governo do Estado de São Paulo, vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação (SDECTI)”. Disponível em: <http://www.cps.sp.gov.br/sobre-o-centro-paula-souza/>

ao EM e (b) Agroindústria, e as práticas pedagógicas nela desenvolvidas, as seguintes questões de pesquisa orientam essa investigação:

- O Plano Plurianual de Gestão (ETEC/PPG) 2018-2022 e os Planos dos cursos de Agropecuária integrado ao Ensino Médio e Agroindústria da escola a ser analisada incorpora objetivos e propostas de trabalho que consideram aspectos da temática ambiental?
- Que significados e sentidos relacionados com a temática ambiental e com a educação ambiental podemos mobilizar a partir da análise dos documentos que orientam os princípios, ações e as práticas pedagógicas desenvolvidas na escola?

Considerando tais questões, indicamos, como objetivo geral, identificar se a temática ambiental é considerada nos documentos que explicitam a proposta pedagógica de uma escola técnica agrícola do Estado de São Paulo, procurando mobilizar sentidos passíveis de serem construídos a partir da relação da temática ambiental com o processo educativo.

Desse modo, considerando as questões de pesquisa propostas e o objetivo geral, temos os seguintes objetivos específicos:

- (1) Identificar se a temática ambiental é considerada no ETEC/PPG 2018-2022 e nos Planos dos cursos de Agropecuária integrado ao Ensino Médio e Agroindústria.
- (2) Explorar possíveis sentidos e significados relacionados com a temática ambiental, mobilizados a partir da análise dos documentos que orientam os princípios, ações e das práticas pedagógicas desenvolvidas pelos diferentes cursos investigados.

Diante da escolha dos termos *significado* e *sentido* em nossas questões e objetivos de pesquisa, ressalta-se que consideramos as definições trazidas por Valentin Volóchinov (Círculo de Bakhtin) (2017, p. 228, grifos do original). Entende-se por significação “aqueles aspectos do enunciado que são *repetíveis e idênticos a si mesmos* em todas as ocorrências”. Podemos dizer que o significado da palavra é, de certa forma, estável, ou seja, é construído por sujeitos que compartilham o mesmo espaço físico e que se fazem entender através de signos padronizados (VIANNA, 2010, p.161). A significação de um enunciado é construída a partir das “formas da sua ligação morfológica e sintática, da entonação interrogativa [...]” (VOLÓCHINOV, 2017,

p.229), não sendo possível mostrar a significação de uma palavra isolada, sem construir um enunciado. Por outro lado, o tema de um enunciado “deve apoiar-se em alguma significação estável, caso contrário ele perderá a sua conexão com aquilo que veio antes e que veio depois, ou seja, perderá totalmente o seu sentido”.

Para Volóchinov toda “compreensão é ativa”. Nesse sentido, para que haja compreensão de um enunciado é necessário “orientar-se em relação a ele”, ou seja, “em cada palavra de um enunciado compreendido, acrescentamos como que uma camada de nossas palavras responsivas”. Ao considerarmos que “toda compreensão é dialógica”, entendemos que, “a compreensão busca uma *antipalavra* à palavra do falante” (VOLÓCHINOV, 2017, p.232, grifos do original).

Dessa forma, segundo o autor

[...] não se pode falar que a significação pertence à palavra como tal. Em sua essência, ela pertence à palavra localizada entre os falantes, ou seja, ela se realiza apenas no processo de uma compreensão ativa e responsiva. A significação não está na palavra, nem na alma do falante, nem na alma do ouvinte. A significação é *um efeito da interação entre o falante e o ouvinte no material de um dado conjunto sonoro* (VOLÓCHINOV, 2017, p.232-233, grifos do original).

No que diz respeito à expressão *mobilizar*, também presente nas questões e objetivos da pesquisa, partimos do sentido dicionarizado apresentado como “pôr-se em movimento” (HOUAISS, 2001), ou seja, *mobilizar* no sentido de colocar em circulação.

Na introdução, com base nas questões e objetivos da pesquisa, procuramos problematizar a temática principal da pesquisa, discutindo a temática ambiental e os processos de inserção dessa temática na escola, em particular nas escolas técnicas agrícolas.

No primeiro capítulo, apresentamos os caminhos teórico–metodológicos escolhidos para o desenvolvimento da pesquisa e análise dos dados.

Na sequência, no segundo capítulo, procuramos sistematizar alguns aspectos do debate sobre a temática ambiental no contexto agrário, enfatizando os problemas ambientais ocasionados pelo agronegócio. Buscamos apresentar alguns caminhos alternativos ao modelo de agronegócio inserido no sistema capitalista, a partir da abordagem da agroecologia e do movimento de produção de alimentos orgânicos. Concluímos o capítulo, construindo uma aproximação entre essa discussão e a

escola, na tentativa de compreendermos os limites e as possibilidades da inserção dessa temática nesses espaços.

O terceiro capítulo está dedicado aos resultados da pesquisa, levando em conta os dados obtidos a partir da análise dos documentos da escola, destacando alguns aspectos da temática ambiental indicados para a Formação Geral, característica específica do curso técnico em Agropecuária integrado ao Ensino Médio, com ênfase na possibilidade de aproximação com uma abordagem crítica e problematizada sobre a temática.

Ainda como parte dos resultados da pesquisa, o quarto capítulo aborda os núcleos de significação construídos a partir da análise dos dados, a saber: 1) *Sustentabilidade/Desenvolvimento sustentável*; 2) *Técnica*, relacionadas a temática ambiental nos três documentos do *corpus* da pesquisa.

Concluimos o texto com as considerações finais, retomando as principais questões levantadas no decorrer do trabalho e apontando algumas contribuições que as reflexões, aqui sistematizadas, podem significar para explorarmos a relação entre processos educativos e a temática ambiental em cursos de nível técnico de agropecuária e de agroindústria.

1 PERSPECTIVAS TEÓRICO-METODOLÓGICAS E PROCEDIMENTOS DE PESQUISA

Esta investigação caracteriza-se como uma *pesquisa documental*, que tem como objeto de investigação os documentos que orientam os princípios e ações e as práticas pedagógicas propostas e desenvolvidas pela escola e voltadas à temática ambiental.

A partir dos objetivos propostos e das questões que orientam o trabalho, entendemos que a abordagem qualitativa é a que mais atende à proposta como um todo. Bogdan e Biklen (1994, p. 180) apontam que, quando se trata de uma pesquisa qualitativa em que o *corpus* documental é constituído por “documentos oficiais” da escola, esses materiais, muitas vezes, são vistos como “subjetivos, representando os enviesamentos dos seus promotores e, quando escritos para consumo externo, apresentando um retrato brilhante e irrealista de como funciona a organização”. No entanto, destacam que é justamente por essas propriedades, que os “documentos oficiais” são fontes importantes de construção de dados qualitativos e auxiliam na tentativa de compreender esta escola. O pesquisador não está em busca do “‘verdadeiro retrato’ de qualquer escola” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p.180), mas quer compreender como esta escola é definida por diversas pessoas.

A escola, objeto do nosso estudo, localiza-se em uma região conhecida por sua produção de café, e outras atividades agrícolas. Nesse sentido, nota-se a importância da presença de uma escola que se volte para essas questões agrícolas, bem como o desenvolvimento de cursos voltados para as práticas agropecuárias e, conseqüentemente, para as temáticas ambientais. A escola está inserida em um contexto geográfico com características particulares, do ponto de vista das práticas de produção agrícola, que a torna um espaço único, com suas singularidades e, particularmente, significativas para a investigação de práticas pedagógicas que tragam aspectos relacionados à temática ambiental.

Entendemos ser importante compreender os caminhos formativos, principalmente aqueles vividos em contexto escolar, que podem ser percorridos por esses profissionais em formação técnica agropecuária e de agroindústria, que contribuirão para a formação da identidade rural da região, entendendo, assim, o contexto regional.

1.1 CARACTERIZAÇÃO DO LOCUS DA PESQUISA

A escola em estudo está localizada no Estado de São Paulo, na região conhecida como Centro-oeste Paulista, mais especificamente, na mesorregião de Marília².

A cidade em que a escola está inserida tem um número significativo de propriedades rurais adjacentes, e está situada em um contexto marcado pelas atividades agrícolas, onde a economia se baseia na cafeicultura e pecuária. Ultimamente, a cidade tem sido caracterizada, também, por outras atividades produtivas rurais, voltadas para o plantio de seringueira e eucalipto (ETEC/PPG, 2018-2022, p.49).

Outra característica importante é que a região é formada por microbacias hidrográficas, conhecidas como Peixe e Aguapeí, o que contribui para a presença de cachoeiras e matas, como um fragmento de Mata Atlântica preservada (ETEC/PPG, 2018-2022, p.51).

A escola em estudo foi criada em 1957, como Escola de Iniciação Agrícola. Com o passar do tempo, em 1968, foi transformada em Colégio Técnico Agrícola Estadual. No período que se sucedeu, a prefeitura doou um espaço físico e a escola passou a ocupar uma extensão de 33 alqueires, em uma região rural, afastada da cidade. Em 1994, passou a fazer parte do Centro Paula Souza e ofereceu, pela primeira vez, o curso de Habilitação profissional Plena em Agropecuária, o qual foi oferecido até o ano de 1999 (ETEC/PPG, 2018-2022, p.19).

A região rural onde se encontrava a escola não existe mais. Atualmente, a cidade cresceu e compõe os arredores com casas e comércio. Houve, também, a incorporação do viveiro da Cooperativa dos Cafeicultores da região ao espaço físico da escola, com a produção de mudas de café em larga escala, representando um auxílio econômico significativo para a escola.

A escola conta com *Recursos Físicos*, que vão desde os prédios administrativos e de salas de aula, até os espaços necessários para o desenvolvimento de atividades da formação agrícola e atividades práticas. Alguns

² A mesorregião de Marília é composta por duas microrregiões, a de Tupã e a de Marília. Os municípios que abrangem a microrregião de Tupã são: Arco-Íris, Bastos, Herculândia, Iacri, Queiroz, Quintana e Tupã. Já a microrregião de Marília é formada pelos municípios de Álvaro de Carvalho, Alvinlândia, Echaporã, Fernão, Gália, Garça, Lupércio, Marília, Ocaçu, Oriente, Oscar Bressane, Pompéia e Vera Cruz. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv2269_1.pdf

exemplos de espaços da escola, a citar: horta convencional, horta orgânica, viveiro de mudas, abatedouros, galpão para criação de aves, coelhos, bovinos e outros animais, espaços para produção de culturas anuais e perenes, além de uma área de preservação permanente (ETEC/PPG, 2018-2022, p.36-40).

1.2 *CORPUS* DOCUMENTAL

A coleta de dados foi orientada pela análise documental. Na tentativa de compreendermos o processo de inserção da temática ambiental nessa escola técnica agrícola, o *corpus* documental constituiu-se por documentos norteadores da proposta pedagógica da escola: aqueles que trazem informações gerais e que dizem respeito à escola como um todo, bem como os que são mais específicos e se referem aos cursos oferecidos, explicitando, de forma mais evidente, as práticas pedagógicas que orientam o processo educativo. O caminho foi o de incluir os documentos mais amplos, até os mais específicos, que pudessem trazer uma aproximação com a prática pedagógica desenvolvida pelo professor.

Nesse sentido, as ETECs têm como principal documento o Plano Plurianual de Gestão (ETEC/PPG), documento de ação que explicitará os projetos a serem desenvolvidos na escola. A elaboração desse documento é realizada a partir de um trabalho conjunto que inclui “todos os segmentos da comunidade escolar” (ETEC/PPG, 2018-2022, p.2), dentre eles, pai de aluno, representantes de alunos egressos, do sindicato rural, de professores e outros funcionários da escola.

O ETEC/PPG apresenta, como eixo norteador, o Projeto Político Pedagógico (PPP), que está nele incluído. O ETEC/PPG possui vigência de cinco anos e conta com replanejamento mínimo anual, considerando a inclusão de novos projetos, o que garante o “horizonte permanente de cinco anos” (ETEC/PPG, 2018-2022, p.1). Assim, incluímos no *corpus* documental da pesquisa, a última versão do PGG que abrange o período 2018 - 2022.

Além do documento já mencionado, compõem o *corpus*, o Plano do Curso de Agropecuária integrado ao Ensino Médio (EM) (2017) e o Plano do Curso de Agroindústria (2017). Esses documentos são compostos pela caracterização e justificativa dos cursos e do perfil dos profissionais concluintes, pela organização

curricular, critérios de aproveitamento de conhecimento e experiências anteriores e avaliação de aprendizagem, instalações e equipamentos e pessoal docente e técnico.

A diferença existente entre os planos dos dois cursos, é que, pelo fato de o curso de Agropecuária ser integrado ao EM, a sua matriz curricular agrega os componentes curriculares da Formação Geral, correspondente ao EM, e componentes curriculares da Formação Profissional (Ensino Técnico). A matriz curricular do curso de Agroindústria, por sua vez, é composta somente por componentes curriculares da Formação Profissional.

A fim de facilitar a referência aos documentos que compõem o *corpus* da pesquisa, utilizamos a sigla ETEC/PPG 2018-2022 para citar o Plano Plurianual de Gestão 2018-2022 e ETEC/PC – Agropecuária e ETEC/PC – Agroindústria para referirmo-nos aos planos dos respectivos cursos.

As Habilitações Profissionais do Plano do Curso de Agropecuária e do Curso de Agroindústria são constantemente atualizadas pelo “Laboratório de Currículo” (ETEC/PC - AGROPECUÁRIA, 2017, p.11), instituído pelo Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. Esse grupo foi criado a partir da necessidade de elaboração do currículo que respondesse às “demandas do mercado de trabalho, à formação profissional do aluno, aos princípios contidos na LDB” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.11) e às legislações federais brasileiras e estaduais paulistas.

Dessa forma, os docentes, especialistas e outros profissionais da área se reúnem a fim de estudar a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), bem como o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos elaborado pelo Ministério da Educação (MEC), para a produção de um currículo que mais se aproxime às exigências do mercado (ETEC/PC - AGROPECUÁRIA, 2017, p.11; ETEC/PC – AGROINDÚSTRIA, 2017, p.8).

Esses estudos e o processo de elaboração do currículo são oficializados pelo Grupo de Formulação e Análises Curriculares (GFAC), criado em 2008, e que apresenta como *missão*, elaborar, realizar estudos e análises dos currículos das escolas, bem como mantê-los continuamente atualizados³.

³ Informações sobre o Grupo de Formulação e Análises Curriculares (GFAC), disponíveis no site <http://cpscetec.com.br/gfac/>.

A organização do curso, no que diz respeito ao Ensino Médio, está embasada na *Proposta de Currículo por Competências para o Ensino Médio*⁴, de 2006, sendo que a sua última atualização é datada de 2012⁵. Esse documento indica o perfil do aluno concluinte do Ensino Médio, ou seja, as capacidades que deverá estar preparado para exercer, bem como as Competências, Habilidades e Valores para as três funções⁶: 1) Representação e Comunicação; 2) Investigação e Compreensão e 3) Contextualização Sociocultural para os três anos do curso. Além disso, essa proposta indica os temas a serem desenvolvidos em cada componente curricular da Formação Geral. Por fim, a *Proposta de Currículo por Competências para o Ensino Médio* sugere uma listagem de *Instruções e Procedimentos de Avaliação* para as três funções.

Para a análise dos documentos, iniciamos os trabalhos com leituras recorrentes e flutuantes, buscando indícios da inserção de aspectos relacionados à temática ambiental no currículo da escola, ou seja, problemáticas ambientais que são referenciadas nos documentos que explicitam o projeto político pedagógico da escola. A partir dessa leitura, pudemos sintetizar os indícios que dizem respeito à temática ambiental distribuídos em cada documento específico.

A leitura e análise dos documentos nos permitiram propor dois núcleos de significação recorrentes nos três documentos, quais sejam, de um lado a relação entre a temática ambiental, o processo educativo e a Técnica e, de outro, a relação entre educação e Sustentabilidade ou Desenvolvimento Sustentável. Entende-se que esses dois núcleos de significação estejam sendo tomados e apontados nas propostas da escola como um caminho que orienta um possível equacionamento entre a temática ambiental e as práticas agropecuárias.

⁴“A nova educação profissional desloca o eixo do trabalho educacional do desenvolvimento de conhecimentos para o desenvolvimento de competências, do ensinar para o aprender e daquilo que vai ser ensinado para o que é preciso aprender no mundo contemporâneo e no futuro. Mais informações em http://www.etelg.com.br/paginaete/cursos/ens_medio.pdf

⁵ “Este estudo foi necessário em função de adendos à *Lei de Diretrizes e Bases* e pareceres dos *Conselho Nacional de Educação* e *Conselho Estadual de Educação* que estabelecem novas demandas às escolas no que se refere à Filosofia, Sociologia, Língua Espanhola e inclusões de conhecimentos sobre a matriz indígena e africana”. Mais informações em http://www.etelg.com.br/paginaete/cursos/ens_medio.pdf.

⁶Para o Sistema Paula Souza, as funções são “um conjunto de competências voltadas para a consecução de um mesmo objetivo, como, por exemplo, o de representar e comunicar ideias; de investigar e compreender a realidade; de contextualizar os objetos de conhecimento e os problemas a serem solucionados do ponto de vista sociocultural”. Mais informações em http://www.etelg.com.br/paginaete/cursos/ens_medio.pdf

1.3 ORIENTAÇÃO PARA ANÁLISE DOS DADOS: A CONSTRUÇÃO DOS NÚCLEOS DE SIGNIFICAÇÃO

Como pressuposto para análise e interpretação dos dados, optamos pela perspectiva “sócio-histórica”, que tem como base as ideias de Vygotsky (1896-1934) e Bakhtin (1895-1975), que, insatisfeitos com os modelos predominantes, promovem uma ruptura e propõem caminhos outros de se produzir conhecimento nas Ciências Humanas. Parte-se de Vygotsky no sentido de compreender a pesquisa em Ciências Humanas a partir do campo psicológico, o “indivíduo em sua totalidade”, ou seja, considerar o sujeito a partir da sua relação com a sociedade, “articulando dialeticamente os aspectos externos com os internos”. A autora aponta que as contribuições de Bakhtin partem de sua perspectiva dialógica, compreendendo o “estudo da língua em sua natureza viva e articulada com o social pela interação verbal” (FREITAS, 2002, p.22).

A pesquisa qualitativa, desenvolvida sob uma perspectiva sócio-histórica, busca compreender o sujeito e o contexto em que está inserido (FREITAS, 2002). Dessa forma, entendemos que, assim como os sujeitos são constituídos num contexto sócio-histórico – e essa relação precisa ser considerada nas análises – os documentos orientadores da escola também foram formulados por grupos que fazem parte de um determinado contexto sócio-histórico. Assim, a produção de conhecimento se dá na relação dialógica entre os sujeitos, ou seja, “o pesquisador e o pesquisado são partes integrantes do processo investigativo e nele se ressignificam” (FREITAS, 2003, p.6).

Em complemento a essa perspectiva, Vianna (2010) aponta que o sentido, visto que é definido por um contexto e momento histórico, é mais flexível que o significado. Portanto, cada enunciação, inserida em diferentes contextos e momentos históricos, terá um sentido diferente, uma vez que o sentido é construído coletivamente por meio da interação com o outro, podendo variar de acordo com a percepção de cada indivíduo. Nas palavras de Bakhtin (2011, p. 382)

O sentido é potencialmente infinito, mas pode atualizar-se somente em contato com o outro sentido (do outro), ainda que seja como pergunta do discurso interior do sujeito da compreensão. Ele deve sempre contatar com o outro sentido para revelar os novos elementos da sua perenidade (como a palavra revela os seus significados somente no contexto). Um sentido atual não pertence a um (só) sentido, mas tão somente a dois sentidos que se encontraram e se contataram. Não pode haver “sentido em si” – ele só existe para outro sentido, isto é,

só existe com ele. Não pode haver um sentido único (um). Por isso não pode haver o primeiro e nem o último sentido, ele está sempre situado entre os sentidos, é um elo na cadeia dos sentidos, a única que pode existir realmente em sua totalidade.

Dessa forma, o significado é entendido como ponto de partida no processo de construção de sentidos, constituindo a “palavra sem o contexto” (VIANNA, 2010, p. 163) e o sentido é a palavra inserida em um contexto. Os significados tendem a fazer referência a conteúdos mais estáveis, “instituídos, mais fixos, compartilhados, que são apropriados pelos sujeitos, configurados a partir de suas histórias” (AGUIAR; OZELLA, 2006, p.226).

Diante da breve explicitação dessas categorias, buscamos, a partir desta pesquisa, mobilizar, ou seja, no significado por nós proposto, colocar em circulação e explorar sentidos passíveis de serem construídos, acerca da temática ambiental, a partir dos documentos que orientam os princípios, ações e práticas pedagógicas desenvolvidas pelos diferentes cursos investigados.

Com o intuito de operacionalizar a sistematização dos dados produzidos a partir da leitura dos documentos, nos apoiamos, primeiramente, na proposta de construção de *Núcleos de significação* de Aguiar e Ozella (2006; 2013). Segundo esses autores, tal proposta procura

Verificar as transformações e contradições que ocorrem no processo de construção dos sentidos e dos significados, o que possibilitará uma análise mais consistente que nos permita ir além do aparente e considerar tanto as condições subjetivas quanto as contextuais e históricas (AGUIAR; OZELLA, 2013, p. 310).

Diante dessa possibilidade de análise, Aguiar e Ozella (2006, p. 224) indicam que a “reflexão metodológica sobre apreensão dos sentidos” marca a necessidade de aprofundamento e exploração do objeto estudado, no sentido de “não nos contentarmos com a descrição dos fatos, mas buscarmos a explicação do processo de constituição do objeto estudado, ou seja, estudá-lo no seu processo histórico”. Assim, deve-se caminhar para o entendimento do processo, para além da aparência, indo em busca “do não dito, do sentido” (AGUIAR; OZELLA, 2006, p. 225).

Na tentativa de realizar a “apreensão dos sentidos” (AGUIAR; OZELLA, 2006, p.228), os autores mostram que a proposta de análise, intitulada *Núcleos de significação* é dividida em quatro etapas. Primeiramente, é realizado um levantamento

de *pré-indicadores*, que consiste em destacar trechos do discurso do pesquisado, compostos por “palavras que compõe um significado, carregam e expressam a totalidade do sujeito e, portanto, constituem uma unidade de pensamento e linguagem” (AGUIAR; OZELLA, 2013, p. 309).

A segunda etapa é marcada pela sistematização de indicadores. Nessa etapa, os *pré-indicadores* devem ser agrupados de acordo com os critérios de “similaridade, complementaridade ou contraposição” (AGUIAR; OZELLA, 2006, p. 230).

Na terceira etapa ocorre a sistematização dos *núcleos de significação*, ou seja, compreende em articular os indicadores, resultando nos *núcleos de significação*. É nesse momento que o processo de análise é iniciado, aproximando-se de uma fase mais interpretativa (AGUIAR; OZELLA, 2006).

A quarta e última etapa consiste na análise dos *núcleos de significação* ou “discussão teórica” (AGUIAR; SOARES; MACHADO, 2015, p. 71) dos componentes de cada núcleo. Esse procedimento de análise é marcado pelo “movimento do sujeito”, uma vez que, as contradições não estão, necessariamente, presentes no discurso do sujeito, “sendo apreendidas através da análise” (AGUIAR; OZELLA, 2006, p. 231).

Ressaltamos que a proposta dos *Núcleos de Significação* nos auxiliou no sentido de reconhecermos as dimensões da Sustentabilidade/Desenvolvimento Sustentável e da Técnica nas propostas de formação do Técnico agropecuário e de agroindústria, que serão explicitadas no Capítulo 4.

Entretanto, o caminho de análise dos excertos que traziam indícios da temática ambiental nessas dimensões do ensino técnico de ambos os cursos, bem como para a formação geral do curso de Agropecuária, deu-se a partir de um caminho interpretativo dos significados e sentidos construídos a partir das leituras.

Nesse sentido, caminhamos na tentativa de realizar, no decorrer desta pesquisa, a *contextualização* dos aspectos que envolvem o Centro Paula Souza e a escola envolvida no estudo. Concomitantemente, realizamos a *descrição* das características e particularidades da escola, da região em que está inserida, bem como dos materiais que fazem parte do *corpus* documental da pesquisa.

Por fim, o processo de *compreensão* e interpretação dos enunciados que constituem os textos, buscando uma aproximação com os significados e sentidos produzidos, no que diz respeito à temática ambiental como foco das análises.

2 AS PRÁTICAS AGRÍCOLAS E A QUESTÃO AMBIENTAL

A partir da década de 1950, a agricultura passou por um processo de modernização, aliado à ideia de progresso, que prometia um aumento da produtividade agrícola e a resolução do “problema da fome e da miséria” (PORTO-GONÇALVES, 2012, p.227). Tal processo, conhecido por “Revolução Verde” (LUTZENBERGER, 1980, p. 23) tinha como princípios o uso intensivo de produtos agroquímicos, além do elevado grau de mecanização e do cultivo de seleções genéticas de alta produtividade (LUTZENBERGER, 1980).

Para Porto-Gonçalves (2012, p. 225), as mudanças ocorridas a partir da *Revolução Verde*, resultaram em alterações tanto ecológicas, quanto sociais, culturais e políticas no cenário rural, uma vez que, com a predominância do “componente técnico-científico”, no decorrer de todo o processo de produção agrícola, as indústrias de tecnologia passaram a concentrar maior poder. Ocorreram, então, nesse contexto, “importantes transformações nas relações de poder por meio da tecnologia”.

Nos anos que sucederam, nas décadas de 1970 e 1980, desenvolveu-se um “movimento crítico” (PORTO-GONÇALVES, 2012, p.265) contrário à relação de poder e às implicações políticas, sociais e ambientais da *Revolução Verde*. A partir das questões da agricultura moderna, que se instalaram na época, iniciou-se uma preocupação com o meio ambiente e as questões ambientais.

Com base nesse movimento, surgiram críticas, principalmente à indústria agroquímica e “consagrando a expressão agrotóxico”, os movimentos de “agricultura alternativa, de agricultura orgânica e de agroecologia” (PORTO-GONÇALVES, 2012, p.265). Esses movimentos ganharam força com a luta de José Lutzenberger, uma vez que ele era ex-funcionário de uma grande empresa de agroquímicos e tinha conhecimento, concretamente, dos males que esses produtos causavam (PORTO-GONÇALVES, 2012, 2014).

Nas décadas de 1960 e 1970, o ambientalismo foi impulsionado pela crítica à ideia de progresso que se instaurou na época, esta entendida como “dominação da natureza” (PORTO-GONÇALVES, 2012, p.61) e nos faz refletir sobre os limites dessa dominação. Esse período, marcado pela ideia de progresso, também compreendida como desenvolvimento, traz a ideia de “ser industrializado” como sendo “tudo aquilo

que nos afaste da natureza e que nos coloque diante de constructos humanos, como a cidade, como a indústria” (PORTO-GONÇALVES, 2012, p.62).

Lear (2010, p. 15) aponta que, através da publicação do livro “Primavera Silenciosa”, em 1962, Rachel Carson deu início a um debate sobre o “uso de pesticidas químicos, a responsabilidade da ciência e os limites do progresso tecnológico”. Lear ainda enfatiza que Carson questionava a forma como a ciência e a tecnologia haviam se submetido à indústria química e o papel de um governo que não media as consequências, a longo prazo, do uso indiscriminado de substância tóxicas no meio ambiente. Diante das denúncias e das discussões que vieram à tona, houve uma expansão do movimento ambientalista que lutava pela responsabilização do governo e da ciência diante da contaminação por pesticidas. Além disso, essas questões levantadas por Rachel Carson foram marcantes e contribuíram, significativamente, para despertar a necessidade de se repensar a relação entre os seres humanos e o meio ambiente.

Por outro lado, no ano de 1972, durante a Conferência de Estocolmo, em meio às primeiras discussões sobre o meio ambiente, o discurso do governo brasileiro pautava-se na aceitação de que, para que nos tornássemos desenvolvidos, precisaríamos aceitar a degradação ambiental. Assim, acreditava-se que “é o preço que se paga para o progresso” (PORTO-GONÇALVES, 2012, p. 63). Essa dominação da natureza trouxe consigo o processo de degradação ambiental, fortemente marcado no século XX, principalmente pelo estabelecimento da ação das indústrias e do sistema agropecuário (MARQUES FILHO, 2016).

Porto-Gonçalves (2012) ressalta que, o período anterior ao marcado pelo desenvolvimento e industrialização, anteriormente citado, o surgimento da agricultura e pecuária estavam intimamente ligados à ideia de *segurança alimentar*. Tornava-se possível, a partir da domesticação de espécies, pensar em possibilidades para armazenamento de alimentos e suprimento das necessidades de alimentação.

Foi a partir da agricultura organizada em sistema de monocultura, voltada para o mercado, que a lógica se transformou, e a *segurança alimentar* passou a não ser mais seu objetivo principal. Ocorreu, assim, uma mudança na relação existente entre o produtor e o produto, uma vez que “a monocultura não visa a alimentar quem produz, e sim à mercantilização do produto” (PORTO-GONÇALVES, 2012, p. 213).

No momento de expansão das “culturas capitalistas” (BOMBARDI, 2017, p. 20), como as *commodities*⁷, a terra deixa de produzir alimentos que poderiam servir para consumo humano, ou seja, deixa de servir à demanda humana e passa a servir à demanda do capital.

No cenário agrário brasileiro, a presença dos produtos agropecuários é essencial para o crescimento e manutenção das exportações. Fazem parte desses produtos, por exemplo, a soja, o farelo de soja, o açúcar, a carne de frango, a carne bovina, a celulose e o café em grão, representando sete entre os dez produtos mais exportados pelo Brasil (BOMBARDI, 2017).

Com o crescimento das demandas para exportação, cresceu, também, o espaço destinado ao cultivo desses produtos, em contraposição à diminuição dos espaços voltados ao cultivo para alimentação da população, sendo necessário até mesmo a importação de produtos alimentícios, como exemplo, arroz, feijão e trigo (BOMBARDI, 2017).

O avanço do capitalismo na agricultura traz consigo a concentração de terras, além de gerar impactos sobre o ambiente e a saúde de trabalhadores rurais, camponeses e comunidades tradicionais, contribuindo para o agravamento de situações de desigualdades sociais, ambientais, espaciais e econômicas (CARNEIRO; RIGOTTO; PIGNATI, 2012; BOMBARDI, 2017). Segundo Bombardi (2017, p. 29):

[...] cabe considerar a lógica desta agricultura moderna, que traz consigo a perda de direitos trabalhistas, a expulsão de camponeses de suas terras, a contaminação ambiental e, ao mesmo tempo, uma grande intoxicação de trabalhadores rurais e camponeses através do uso continuado de agrotóxicos, além da supressão de áreas destinadas à produção de alimentos [...].

Entre os impactos citados, destaca-se a dependência do uso de fertilizantes químicos e agrotóxicos na produção agropecuária destinada às *commodities* (CARNEIRO; RIGOTTO; PIGNATI, 2012; BOMBARDI, 2017), sendo que, no Brasil, o maior consumo se dá no cultivo da soja, milho e cana (BOMBARDI, 2017).

Segundo Bombardi (2017, p. 47), as discussões relativas ao consumo de agrotóxicos, no Brasil, mostram que a legislação brasileira desempenha um papel

⁷Definição de *commodity* (plural: *commodities*): “qualquer bem em estado bruto, geralmente de origem agropecuária ou de extração mineral ou vegetal, produzido em larga escala mundial e com características físicas homogêneas, seja qual for a sua origem, geralmente destinado ao comércio externo [...]”, de acordo com Houaiss (2001) - Dicionário da Língua Portuguesa.

importante na liberação de produtos já proibidos em países da União Europeia (U.E.), como é o caso das culturas de café, citros e soja. Entretanto, apesar de proibidos em alguns países, muitos desses agrotóxicos são vendidos para países como o Brasil, México, Argentina e Índia e seus produtos acabam retornando para países da U.E. e Estados Unidos através dos alimentos importados e/ou *commodities*, ocorrendo assim, o “círculo de envenenamento”.

Outro aspecto importante, que marca a diferença existente entre o Brasil e países da U.E. é a quantidade de agrotóxicos (kg por hectare) liberados para utilização nas plantações (BOMBARDI, 2017). Um exemplo da utilização desses produtos em larga escala se dá por meio da pulverização aérea, processo que afeta diretamente os trabalhadores e a população rural que vivem no entorno das áreas cultivadas. A contaminação também pode ocorrer quando os trabalhadores transportam, manipulam e pulverizam esses produtos, processo conhecido como “pulverização costal” (CARNEIRO; RIGOTTO; PIGNATI, 2012, p. 19), bem como pelo descarte incorreto de embalagens e limpeza das roupas.

Essa contaminação, que afeta também o meio ambiente, por meio das águas e do lençol freático, tem contribuído para a diminuição da diversidade biológica e tem atingido diretamente a forma de organização e na cultura da população que vive no entorno. A diminuição do número de peixes acaba influenciando a atividade pesqueira, considerada uma das principais atividades da população ribeirinha, ao lado da agricultura (PORTO-GONÇALVES, 2012).

A população urbana também é afetada pela contaminação por agrotóxicos, por meio da quantidade de resíduos de agrotóxicos permitidos na água potável e nos alimentos e, também, por inseticidas que são utilizados nas “campanhas de saúde pública” contra vetores de doenças tropicais (BOMBARDI, 2017, p. 48).

Diante da posição do Brasil no consumo de agrotóxicos, e ao considerarmos que o mercado de agrotóxicos é controlado por algumas empresas de capital estrangeiro, a citar algumas como Bayer/Monsanto, Syngenta, Dupont entre outras, Bombardi (2011) afirma que o Brasil se encontra inserido em um intenso processo de destinação da renda da terra camponesa ao capital internacional monopolista, por meio da compra de insumos químicos (agrotóxicos e/ou fertilizantes).

Essa subordinação da renda da terra ao capital acontece, também, por meio dos transgênicos ou organismos geneticamente modificados (OGM) introduzidos nas

culturas, via sementes. Desse modo, a subordinação ocorre “desde as sementes, passando pelos fertilizantes e chegando, finalmente, ao veneno “adequado” à semente comprada” (BOMBARDI, 2011, p.3, grifos do original). Um exemplo da introdução dos OGM é bastante marcado pelas sementes geneticamente modificadas, denominadas *RoundupReady* (RR), tolerantes ao glifosato, principal agrotóxico comercializado no Brasil. Nesse sentido, alia-se à compra do agrotóxico a semente geneticamente modificada de soja, resistente a esse agrotóxico, em específico, ressaltando a ideia de que o agrotóxico elimina todas as outras formas de vida que não forem a soja RR.

É importante ressaltar que as ervas chamadas daninhas, acabam por tornarem-se resistentes ao herbicida glifosato. Isto posto, novas sementes capazes de tolerar doses ainda maiores e/ou agressivas de agrotóxicos podem ser introduzidas, como é o caso da semente geneticamente modificada do milho, produzida pela Dow Chemical (MARQUES FILHO, 2016). Assim sendo, é possível relacionar o uso de sementes geneticamente modificadas com o aumento do uso de herbicidas (MARQUES FILHO, 2016, p.213).

A crescente utilização dos transgênicos acaba por tornar uniforme a agricultura. Essas novas espécies ocupam o lugar das espécies nativas, que, pouco a pouco, vão desaparecendo da alimentação da população, em um processo de diminuição da diversidade genética, e contribuindo para o aumento da vulnerabilidade dos cultivares. É importante ressaltar que essas práticas são pautadas por um sistema que, na maioria das vezes, prioriza a quantidade de produto a ser cultivado e exportado, em detrimento de uma produção de qualidade (PORTO-GONÇALVES, 2012).

Porto-Gonçalves (2012) aponta que a dimensão política está intrínseca à discussão dos transgênicos, isto é, as sementes, vistas enquanto técnica, carregam consigo a intenção de quem as produziu. A intenção, nesse caso, além de produzir as sementes, é a geração de lucro com a sua venda. Outro aspecto político é o processo de inserção de um sistema técnico, que abre caminho para a tendência de uma “agricultura sem agricultores” (PORTO-GONÇALVES, 2012, p.214), uma vez que se torna cada vez menos necessária a presença de mão de obra para o combate de pragas e o plantio direto facilita a tarefa de semeadura.

Há, também, o caso dos agricultores que optam por realizar a plantação através de um sistema orgânico ou agroflorestal, mas sofrem com a contaminação de suas

sementes e produtos com sementes transgênicas, uma vez que não há barreira física que impeça essa invasão através do vento. Ocorre que, com a “poluição genética” (PORTO-GONÇALVES, 2012, p.274), os agricultores não conseguem garantir aos consumidores que seus produtos são realmente livres de transgênicos. No caso de contaminação, a empresa pode mover um processo jurídico, alegando que, independentemente do modo como a semente chegou a sua propriedade, a semente não pertence ao agricultor (PORTO-GONÇALVES, 2012).

A introdução da cultura dos transgênicos está vinculada à ideia de que somente a partir da Ciência e com a introdução de novas tecnologias é que será possível resolver o problema da fome. A verdadeira face política e social do problema não é discutida e a causa do problema da fome passa despercebida. Segundo Porto-Gonçalves (2012, p. 227),

[...] Pouco a pouco a ideia de que a fome e a miséria são um problema social, político e cultural vai sendo deslocada para o campo técnico-científico, como se esse estivesse à margem das relações sociais e de poder que se constituem, inclusive, por meio dele.

Torna-se possível, então, observarmos uma crescente e já instalada subordinação da agricultura ao capital, e uma minimização dos efeitos para a natureza e, conseqüentemente, para a sociedade. Nas palavras de Porto-Gonçalves (2012, p. 275, grifos do original)

Assim, nesse mundo comandado pela lógica da economia mercantil, vivemos entre o *desde que* e o *como se*, isto é, o ambiente deve ser preservado *desde que* seja compatibilizado com a lógica da economia mercantil, ou melhor, com a acumulação de capital, e seus efeitos são *como se* fossem outras substâncias cujo conhecimento já estivesse razoavelmente estabelecido.

Além das questões que envolvem a *insegurança alimentar*, o elevado consumo de agrotóxicos e a inserção da biotecnologia por meio das sementes transgênicas, outros problemas socioambientais fazem parte do emaranhado que compõe as consequências ambientais dessa forma de organização agrária, conforme exemplificamos a seguir.

Luiz Marques Filho (2016) aponta como vetor primário de degradação das florestas, no contexto brasileiro, a expansão da fronteira agrícola, como o que ocorreu e ocorre com o bioma Cerrado, Mata Atlântica e Amazônia. A cobertura vegetal da Amazônia sofreu com o processo de destruição, principalmente a partir da “ideologia

militarista da ‘integração’ nacional da Amazônia” (MARQUESFILHO, 2016, p. 101, grifo do original), no período marcado pelo golpe militar. Nesse sentido, diversos desequilíbrios socioambientais foram instaurados na região, a citar “impactos nas bacias hidrográficas em consequência de alagamentos e barragens hidrelétricas, mineração, corridas do ouro, poluição por mercúrio, corte raso e fragmentação da manta florestal e perda da biodiversidade”.

Ainda de acordo com o autor, se trouxermos essa discussão para os dias atuais, notamos que os governos civis não mostraram grandes mudanças, uma vez que, quando se trata da destruição dos biomas brasileiros em benefício do agronegócio e das corporações, o governo civil continua a seguir os ideais dos militares (MARQUESFILHO, 2016). A revisão do Código Florestal, através da Lei 12.651/12 (BRASIL, 2012a) que permitiu a anistia de multas para desmatamento de áreas protegidas e a redução de áreas protegidas, é um exemplo da forma como o governo brasileiro lida com a questão ambiental

Outro aspecto a ser considerado é que o desmatamento de corte raso⁸ é realizado, no Brasil, por meio de motosserras e incêndios, mas também via agente laranja⁹ e outros herbicidas que são lançados por aviões em grandes extensões, sendo uma prática corrente entre os fazendeiros (MARQUES FILHO, 2016).

O desmatamento é uma prática que marca, significativamente, o processo de degradação ambiental, constituindo-se a partir da “extração de madeira, avanço da fronteira agropecuária, incêndios, mineração, hidrelétricas, urbanização e as estradas abertas na floresta em decorrência desses fatores” (MARQUES FILHO, 2016, p. 76). Segundo o autor citado, esses processos colocam em risco a manutenção das florestas, e, conseqüentemente, suas funções no que diz respeito à preservação do solo e da água, bem como a estabilidade climática global. No que diz respeito às conseqüências do desmatamento e da utilização de agrotóxicos, podemos citar a diminuição de espécies que compõem a fauna brasileira, principalmente em relação aos vertebrados. Nesse sentido, Marques Filho (2016, p. 464) afirma que

⁸A prática do corte raso “é a eliminação de toda e qualquer vegetação existente sobre uma área. Normalmente um corte raso é feito para plantar outra cultura, seja agrícola ou florestal [...]”. Disponível em: <https://www.ambienteduran.eng.br/page/conceito-de-corte-raso-desmate>

⁹ Segundo Luiz Marques Filho (2016, p. 110), “O agente laranja é um subproduto da guerra química fornecido pela Monsanto e pela Dow Chemical e empregado pela aviação norte-americana nos anos 1960 com o intuito de devastar os arrozais e as florestas do Vietnã, do Laos e do Camboja, onde se ocultavam os guerrilheiros”.

O agronegócio é por certo uma das causas mais importantes desse declínio populacional dos vertebrados. Além de avançar sobre a cobertura vegetal nativa, o agronegócio intoxica os solos, eutrofiza o meio aquático pelo uso de fertilizantes químicos e envenena o meio ambiente com seus pesticidas sistêmicos.

A degradação dos ecossistemas é vista, ainda hoje, sob a visão e importância da taxa de crescimento do PIB, como “um custo ou efeito colateral inevitável e um problema contornável graças a inovação tecnológica contínua, ganhos de eficiência, aperfeiçoamento de protocolos de segurança e melhor gestão de risco” (MARQUES FILHO, 2016, p.24).

A destruição das florestas e a degradação dos solos são consequências da forma como o agronegócio se sustenta. Luiz Marques Filho (2016, p. 533) destaca que, o agronegócio está embasado em dois paradigmas, sendo eles

[...] uma agricultura tóxico-intensiva de *commodities* fortemente orientada para exportação, com diminuição da autossuficiência alimentar em um número crescente de países; e uma alimentação baseada no carnivorismo, evidentemente insustentável, além de indefensável em termos éticos.

Além desses impactos ambientais, o processo de modernização que vem sendo imposto pelo agronegócio traz consigo diversas consequências socioambientais. Carneiro, Rigotto e Pignati (2012) exemplificam como o agronegócio pode influenciar no processo de modernização da agricultura e situações de conflito ambiental. Apontam, como exemplo, a Chapada do Apodi - Ceará, onde se desenvolvem atividades de fruticultura para exportação, a qual é marcada por graves problemas socioambientais. Além da concentração de terras nas mãos de empresas transnacionais, está presente a contaminação e apropriação da água do aquífero, por meio da construção de poços profundos, utilizados no processo de irrigação, de forma a prejudicar a recuperação dessa reserva natural.

Esse cenário é marcado pela imposição do modelo de agricultura convencional¹⁰ que tem como base a monocultura, em detrimento da agricultura

¹⁰ “A agricultura moderna tem início nos séculos XVIII e XIX com a crescente aproximação das atividades agrícola e pecuária em várias regiões da Europa, período conhecido como *Primeira Revolução Agrícola*. Mas, desde meados do século XIX, uma série de descobertas científicas e de avanços tecnológicos, como os fertilizantes químicos, o melhoramento genético das plantas e os motores de combustão interna, possibilitaram o progressivo afastamento da produção animal e vegetal, marcando o início de uma nova fase da história da agricultura: a *Segunda Revolução Agrícola*. Nessa fase, consolidou-se o padrão produtivo que vem sendo praticado nas últimas seis décadas, baseado no emprego intensivo de insumos industriais. Esse padrão, também denominado agricultura

tradicional ou alternativa¹¹. Ocorreu, então, a introdução do processo de mecanização, informatização e biotecnologia, além da fertilização química e pulverização com agrotóxicos (CARNEIRO; RIGOTTO; PIGNATI, 2012). Segundo os autores, diversos impactos são gerados a partir da modernização da agricultura, sendo eles

[...] a desigualdade no acesso aos bens naturais, na distribuição dos benefícios do suposto desenvolvimento, na destinação da maior carga de impactos e danos dos processos de produção e de desterritorialização para as comunidades camponesas, indígenas e em transição agroecológica; e em sua exclusão dos processos de tomada de decisão (CARNEIRO; RIGOTTO; PIGNATI, 2012, p.20).

Segundo Porto-Gonçalves (2012), no processo de transformação da natureza em monocultura, muitos homens e mulheres foram vistos como obstáculos para o aumento da produtividade agrícola, sendo expulsos de suas terras e substituídos por um sistema técnico. A máquina, representante desse sistema, torna “impessoal a relação de dominação” (PORTO-GONÇALVES, 2012, p.78), visto que, traz consigo a ideia de funcionamento automático, tornando invisíveis seus verdadeiros comandos.

No Brasil, as políticas públicas de desenvolvimento rural, viabilizam o agronegócio, promovendo a exploração da natureza, desrespeitando o modo de vida e a “agrobiodiversidade” (CARNEIRO; RIGOTTO; PIGNATI, 2012, p.14) de comunidades tradicionais, além de não contribuir para segurança alimentar da população. Nesse sentido, o Estado presta o serviço para viabilizar o agronegócio,

[...] seja na adequação do aparato jurídico-legal às suas necessidades de desmatar, degradar e contaminar ou de explorar trabalhadores; seja no financiamento das suas atividades com recursos públicos; seja no cultivo da fragilidade das políticas públicas que protegeriam o ambiente e grupos sociais desta exploração; seja na sustentação ideológica e simbólica deste modelo; seja ainda ao comprometer-se com a impunidade dos crimes. Como forma de atenuar, cria programas para a agricultura familiar de porte exageradamente desproporcional no que toca aos recursos institucionais e financeiros, e investe em políticas sociais compensatórias que não resguardam a autonomia e a soberania dos amplos grupos sociais atingidos (CARNEIRO; RIGOTTO; PIGNATI, 2012, p. 25).

“convencional” ou “clássica”, intensificou-se após a Segunda Guerra Mundial culminando, na década de 1970, com a chamada *Revolução Verde*” (EHLERS,1994, p.10, grifos do original).

¹¹ “No início dos anos 70, a oposição em relação ao padrão produtivo agrícola moderno concentrava-se em torno de um amplo conjunto de propostas “alternativas”, movimento que ficou conhecido como *agricultura alternativa*. E foi este movimento que passou a empregar a denominação *agricultura convencional*, evidenciando a oposição em relação ao padrão alternativo (EHLERS,1994, p.60, grifos do original).

Assim contextualizado, o Projeto de Lei 6.299/2002, conhecido como *PL do Veneno*, pretende aprovar mudanças no registro e utilização de defensivos agrícolas. Este é um exemplo de Estado que tem como prioridade concentrar seus esforços na atuação e crescimento do agronegócio, muitas vezes colocando em risco a saúde, bem-estar e segurança alimentar da população (BRASIL, 2002).

Diante disso, enfatizamos a ideia de Londres (2011), que discorda da afirmação de que somente a partir de uma agricultura baseada na utilização de agrotóxicos seria possível resolver o problema da fome. Ao contrário disso, uma alternativa à vista, seria o sistema agroecológico, de baixo impacto ambiental, no qual os espaços são melhor aproveitados para o cultivo de culturas variadas, abrindo mão da devastação de uma área para a monocultura. Um modelo de agricultura que respeite o produtor e a população do entorno, que incentive e produza alimentos de qualidade e que “prevê a repartição das terras e a produção descentralizada, que possa empregar muita mão de obra, dinamizar economias e abastecer mercados locais com alimentos saudáveis” (LONDRES, 2011, p. 24).

No Brasil, nota-se um aumento no número de agricultores e comunidades tradicionais que passaram a incorporar, em suas práticas, os ideais agroecológicos. Assim sendo, houve uma mudança das práticas nos cultivos desses agricultores, nomeadas por Carneiro *et al.* (2015, p. 513) como “inovações”. São elas

[...] a seleção e o armazenamento de sementes crioulas; a redução do uso do fogo; melhor aproveitamento e ciclagem de nutrientes na propriedade; estocagem de forragem; maior atenção à capacidade de suporte de áreas de pastagem; sistemas agroflorestais e uso de preparados naturais para o controle de insetos e doenças (CARNEIRO *et al.*, 2015, p.513).

A agroecologia apresenta-se como uma nova forma de produção, aliada a uma alternativa que gere menos impacto na natureza. Além disso, exerce um importante papel, em âmbito nacional, enquanto movimento social, demonstrando interesse na luta de diversos debates, entre eles,

[...] Como movimento social de abrangência nacional, a construção prática e conceitual desse enfoque tem se mostrado essencial no debate sobre os rumos do desenvolvimento rural, e demonstrado seu potencial para contribuir para que a agricultura cumpra múltiplas funções para a sociedade, entre as quais a produção de alimentos saudáveis; a superação da pobreza rural; a emancipação das mulheres; o estímulo ao protagonismo da juventude; a promoção de maiores níveis de segurança alimentar e nutricional e da saúde da

população; a conservação e a não contaminação da terra, da água e da biodiversidade; a conservação de paisagens rurais; a dinamização de mercados locais; a geração de trabalho digno no meio rural e a valorização das culturas e conhecimentos locais (CARNEIRO *et al.*, 2015, p.511).

Para que os modelos alternativos tenham a visibilidade necessária, é preciso, também, que haja uma reforma nas políticas públicas e programas relacionados à agricultura, dando maior ênfase à agricultura familiar e agroecológica. Assim, Londres (2011, p. 174) enfatiza que

Em primeiro lugar precisamos enfrentar um processo amplo e bem organizado de reforma agrária. Os agricultores familiares conseguem ser eficientes na produção de alimentos e podem fazê-lo a baixos custos e reduzidos impactos ambientais. Em seguida, é preciso direcionar a pesquisa agrícola, a assistência técnica, os programas de garantia de safra, de apoio à comercialização e de crédito para este setor, que será, assim, capaz de atender a demanda da população por alimentos saudáveis, baratos e produzidos com o mínimo impacto ambiental.

A partir de 2003, no governo do então presidente Luiz Inácio Lula da Silva, algumas iniciativas no âmbito federal, que incentivavam a produção vinda da agricultura familiar foram implementadas, como é o caso do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), que atua juntamente a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). As aquisições desses produtos fortalecem as unidades familiares e as experiências coletivas de organização, aumentando a renda e a segurança familiar, além de fornecer alimento de qualidade, por vezes orgânicos e de matrizes agroecológicas, às pessoas em situação de insegurança alimentar, àquelas atendidas pela rede socioassistencial e rede pública e filantrópica de ensino (BRASIL, 2003; LONDRES, 2011).

Outro exemplo de iniciativas do governo federal, é o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), no qual pelo menos 30% dos recursos repassados pelo governo federal para a compra dos produtos alimentícios fornecidos às escolas devem ser destinados à compra da produção familiar local, priorizando os alimentos orgânicos e/ou agroecológicos (LONDRES, 2011).

Carneiro *et al.* (2015) evidencia o crescimento da produção agroecológica, uma vez que, houve um aumento nos grandes centros, de feiras orgânicas, de produtores familiares, regionais, além da disponibilidade de produtos em lojas naturais e

orgânicas. Só no Brasil, somam-se 841 iniciativas de feiras orgânicas, sendo 192 localizadas no estado de São Paulo¹².

Esse crescimento é possível devido ao aumento no número de produtores e, conseqüentemente, aumento da variedade de produtos advindos desse sistema, bem como devido ao interesse da população, que tem buscado cada vez mais produtos orgânicos, aliados a uma alimentação saudável (CARNEIRO *et al.*, 2015).

Nas sociedades capitalistas marcadas pela separação entre classes e grupos há, conseqüentemente, a luta de seus interesses. No que tange à questão agrária, não é diferente. Nesse sentido, existem os grupos que defendem o agronegócio, apoiados em um sistema *convencional*, e aqueles que caminham no sentido contrário, a partir, por exemplo, da *agricultura orgânica* ou *agroecologia*.

O agronegócio como modelo de agricultura predominante no Brasil, voltado para a agricultura de exportação, é amparado pelos interesses de multinacionais e do Estado, atende à demanda do capital em detrimento da demanda humana, contribuindo para o processo de insegurança alimentar vivida no Brasil (BOMBARDI, 2017).

Na tentativa de ganhar espaço e difundir suas ideias e seu projeto de sociedade, o agronegócio tem buscado adentrar diversos espaços de comunicação, entre eles, o educacional (CARNEIRO *et al.*, 2015). Algumas organizações assumem essas intervenções, como é o caso da Associação Nacional de Defesa Vegetal (ANDEF) que, desde a sua criação em 1974, atua na defesa do “uso adequado dos defensivos agrícolas” (CARNEIRO *et al.*, 2015, p. 440). O grupo tem algumas empresas associadas, como a BASF, Monsanto e Bayer CropScience. O interesse no setor educacional é visível, o que culminou na criação da ANDEFedu, com a “missão de difundir boas práticas agrícolas, conceitos e ações de responsabilidade socioambiental em nosso País” (ANDEFedu, 2013, p. 6).

A ANDEFedu tem buscado interferir no sistema educacional de maneira clara e precisa, influenciando em todos os níveis de ensino, na produção de materiais didáticos e na formação dos professores (CARNEIRO *et al.*, 2015).

Em 1991, foi criado o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), entidade privada, paraestatal, mantida pelos próprios empregadores rurais, ou seja, a

¹²Informações sobre as cidades e os locais das feiras orgânicas disponíveis no site <https://feirasorganicas.org.br/>. O site é uma iniciativa do IDEC - Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor.

classe patronal rural, e é parte do “Sistema S”. Oferecem cursos de Formação Profissional Rural (FPR) e de Promoção Social (PS) e programas que impactam diretamente a saúde do campo (CARNEIRO *et al.*, 2015).

Um dos objetivos desses grupos, no âmbito educacional, está relacionado à questão do uso intensivo de agrotóxicos. Em relação a essa temática, além da intencional substituição do termo *agrotóxico* por *defensivos agrícolas* ou *agrodefensivos*, na tentativa de minimizar seus impactos, seus seguidores caminham na tentativa de mostrar “que o uso seguro de agrotóxicos é possível e depende do usuário” (CARNEIRO *et al.*, 2015, p. 440).

É importante salientar que tais ações recebem apoio de órgãos públicos, além de, em algumas situações, receberem também apoio financeiro. Os espaços de responsabilidade do poder público acabam por serem tomados por essas entidades que visam o interesse da classe patronal, consequentemente a venda e uso de agrotóxicos (CARNEIRO *et al.*, 2015).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) é o órgão responsável pelo registro de agrotóxicos no Brasil, bem como pela fiscalização e estabelecimento dos limites de resíduos que podem estar presentes nos alimentos. Em 2001, vinculado ao Ministério da Saúde, a Anvisa criou o Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA), com a função de monitorar a presença de agrotóxicos nos alimentos que chegam à população através do comércio varejista (LONDRES, 2011). O PARA, por meio do Grupo de Educação, Saúde e Agrotóxicos (GESA), criado em 2009, afirma como objetivo a implementação de estratégias que permitam o uso racional de agrotóxicos, além de recomendar sistemas alternativos que minimizem ou dispensem o uso dos agrotóxicos.

A atuação do GESA tem potencial para enfrentar, na escola, a hegemonia das propostas vinculadas ao agronegócio, porém sabe-se que é necessário que esses temas estejam presentes, não somente em ações pontuais, mas de maneira formal através do currículo. Destacamos, então, a importância da educação ambiental de forma contextualizada e intencional, a partir de ações que contribuam para se repensar as implicações do modo de produção agrícola hegemônico e as relações que se estabelecem entre sociedade-natureza.

Outras ações na Educação são importantes meios de esclarecimento sobre a contaminação pelos agrotóxicos, a respeito, por exemplo, da utilização de venenos

para eliminação das “pragas urbanas” (LONDRES, 2011, p.44) como ratos, baratas e mosquitos. Esse tipo de dispersão de veneno tem sido cada vez mais liberado pelos órgãos públicos, no caso a Anvisa, quando deveriam ser questionados, uma vez que seus princípios ativos não diferem dos agrotóxicos utilizados nos cultivos e as crianças, idosos, alérgicos e gestantes passam a ter contato direto com tais produtos. Nesse caso, o controle das “pragas urbanas” poderia ser tratado a partir de saneamento ambiental e por meio de programas de educação (LONDRES, 2011, p. 44).

A intoxicação causada pelos agrotóxicos não vem somente a partir do contato direto dos produtores rurais com os venenos, inevitavelmente ocorre a contaminação da água, através do lençol freático e das chuvas, do ar, além dos alimentos que chegam à população. A contaminação pelo vento e pela água é conhecida como “deriva técnica” (LONDRES, 2011, p.23), processo no qual o veneno não atinge somente a área cultivada, mesmo quando as normas técnicas são integralmente seguidas.

Londres (2011) aponta que, por falta de pessoal ou estrutura, a fiscalização do uso dos agrotóxicos acaba tornando-se falha, sem que haja o controle da dosagem, do comércio, do uso de produtos proibidos, entre diversos outros problemas. Desse modo, o discurso relativo à possibilidade do uso seguro dos agrotóxicos não é verídico e não soluciona o problema da contaminação.

A inserção das propostas vinculadas ao agronegócio nas redes de ensino traz consigo uma concepção de sociedade, aquela regida pelas grandes empresas, marcada pelo uso intensivo de agrotóxicos, contaminação do meio ambiente e da população rural e urbana (contribuindo para o aumento dos casos de intoxicação), aumento da concentração de terras e insegurança alimentar. Vive-se um conflito de interesses, que ameaça a agricultura familiar, o pequeno agricultor e o modelo agroecológico, o saber tradicional, o meio ambiente e a saúde da população (CARNEIRO *et al.*, 2015).

As ideias disseminadas pelo agronegócio, muitas vezes representadas por meio da atuação dos fabricantes dos agrotóxicos, ocupa hegemonicamente o espaço educacional. Isto pode ocorrer pela falta de oposição, quando o que se vê é uma ausência de materiais produzidos pelo setor público, que veiculem conteúdos que alertem sobre os riscos da utilização de agrotóxicos, ou certa conivência do Estado

com essas iniciativas, por meio da falta de incentivo e visibilidade aos sistemas agroecológicos e orgânicos (CARNEIRO *et al.*, 2015; LONDRES, 2011).

A incorporação dos interesses dessas empresas enfatiza a presença da parceria público-privado que tem sido firmada nas escolas da rede pública de ensino. Essas parcerias permitem a inserção do setor privado, por exemplo, nos “processos de gestão, de currículo e/ou de formação de professores” (PERONI; OLIVEIRA, 2019, p.39), a partir de uma lógica de mercado, afetando assim, as decisões democráticas no âmbito escolar. Para Peroni e Oliveira (2019, p. 40)

[...] se por um lado, a garantia do acesso à educação pública foi ampliada, o que consideramos um avanço nesse processo, por outro lado, verificamos a crescente presença do privado mercantil e/ou neoconservador definindo a educação pública. Portanto, em muitos casos o Estado continua sendo o responsável pelo acesso, e inclusive amplia as vagas públicas, no entanto, o “conteúdo” pedagógico e de gestão da escola é cada vez mais determinado por instituições que introduzem a lógica mercantil, com a justificativa de que, ao agir assim, estão contribuindo para a qualidade da escola pública.

Nesse sentido, a necessidade do enfrentamento dos interesses privados na educação pública pode se dar por meio da produção de conhecimento e a formação de profissionais nas universidades e escolas técnicas, entendidas enquanto um veio importante para a mudança e construção de novos paradigmas. O reconhecimento da agroecologia como um campo de conhecimento se dá a partir da “construção teórica e prática de novas referências de ensino, pesquisa e extensão, em diálogo com as populações que trabalham e vivem no campo” (CARNEIRO *et al.*, 2015, p.425).

Nota-se um movimento crescente de interesse de alunos, professores e pesquisadores, resultando na criação de cursos de graduação, cursos técnicos de nível médio, disciplinas com enfoque agroecológico, além de programas de pós-graduação. Porém, os espaços de ensino, pesquisa e extensão rural ainda são hegemonicamente ocupados pelo agronegócio e a difusão dos ideais da *Revolução Verde* (CARNEIRO *et al.*, 2015).

Diante disso, ressaltamos a importância de cursos, em nível médio, técnico e de graduação, que discutam a questão ambiental no contexto agrícola, em uma perspectiva que permita repensar as relações estabelecidas entre a sociedade e a natureza.

3 A TEMÁTICA AMBIENTAL NOS DOCUMENTOS ANALISADOS

Após a delimitação do *corpus* documental da pesquisa, composto pelo ETEC/PPG 2018-2022, ETEC/PC - Agropecuária e ETEC/PC - Agroindústria, a nossa primeira tentativa em relação à análise dos documentos foi a de mapear, na materialidade dos textos, indícios da inserção da temática ambiental no projeto pedagógico da escola e nos planos dos cursos. No caso da perspectiva metodológica por nós utilizada esses indícios são mapeados pelo processo de identificação das *unidades de registro*, ou seja, enunciados que fazem referência explícita à temática ambiental ou a algum de seus aspectos.

O ETEC/PPG 2018-2022 assume, no próprio texto, a tarefa de apresentar “a proposta de trabalho da Etec constituindo documento norteador da sua ação educacional” (p.4). A vigência temporal da proposta é de cinco anos, com replanejamento mínimo anual e “conta, como eixo norteador, com o Projeto Político Pedagógico (PPP), no qual são explicitados os valores, as crenças e os princípios pedagógicos da escola” (ETEC/PPG, 2018-2022, p.1). Ressaltamos, aqui, que o PPP está incluído no ETEC/PPG e não se apresenta como documento à parte.

O ETEC/PPG 2018-2022 traz uma descrição da escola, a partir da apresentação das características da região onde está inserida, justificando a necessidade da presença de uma escola técnica agrícola, bem como seu histórico, desde a criação até os dias de hoje. O documento apresenta uma síntese dos aspectos funcionais da escola, fazendo referência ao quadro de funcionários, às características do corpo discente, aos recursos físicos (espaços que compõe a escola) e aos recursos materiais (semoventes, maquinários e materiais tidos como fundamentais para a prática educativa).

Nesse documento, apresenta-se, também, a proposta pedagógica da escola como um todo, por meio da caracterização dos cursos oferecidos, com apresentação das justificativas e do mercado de trabalho, os aspectos referentes à relação da instituição com a comunidade rural e ações no município e os projetos propostos para serem desenvolvidos na escola. Afirma-se, nesse documento, que “a concepção coletiva dos projetos a serem desenvolvidos parte, necessariamente, do PPP, dos objetivos e metas estabelecidos por meio da análise dos contextos interno e externo, da reflexão sobre o instituído e da escola almejada pela comunidade” (ETEC/PPG, 2018-2022, p.1).

Além das análises do ETEC/PPG 2018-2022, que oferece uma visão geral da escola, de seu projeto político pedagógico e dos cursos oferecidos, com o intuito de uma maior compreensão do currículo de cada curso, analisamos, também, os Planos dos Cursos de Agropecuária e Agroindústria. Segundo a definição apresentada no *Glossário Temático do Grupo de Formulação e Análises Curriculares (GFAC)*¹³, presente no ETEC/PC – Agroindústria, o plano de curso tem a função de organizar o currículo a fim de apresentar um planejamento pedagógico, ou seja, é o

Documento legal que organiza o currículo na forma de planejamento pedagógico, de acordo com as legislações e outras fundamentações socioculturais, políticas e históricas, abrangendo justificativas, objetivos, perfil profissional, organização curricular das competências, habilidades, bases tecnológicas, temas e cargas horárias teóricas e práticas, aproveitamento de experiências e conhecimentos e avaliação da aprendizagem, infraestrutura de laboratórios e equipamentos e pessoal docente, técnico e administrativo (ETEC/PC – AGROINDÚSTRIA, 2017, p.79).

O documento é composto, em uma primeira parte, pela justificativa e objetivos do curso, pelo perfil profissional de conclusão, que contém informações acerca da atuação do profissional, mercado de trabalho, competências gerais e pessoais, atribuições/responsabilidades e área de atuação e a organização curricular, com a descrição em detalhes de cada componente curricular¹⁴. Os demais capítulos do documento contêm informações técnicas, no tocante à estrutura da escola e recursos humanos.

Os planos de ambos os cursos apresentam a mesma estrutura, porém, a organização curricular do curso de Agropecuária, por ser integrado ao Ensino Médio, apresenta a Proposta de Currículo por Competência, referente à Formação Geral, ou seja, componentes curriculares que compõem a Base Nacional Comum (inseridas nas áreas de *Linguagens e Códigos e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias, Ciências Humanas e suas Tecnologias e Matemática e suas Tecnologias*).

¹³GFAC foi criado em 2008 e é um “departamento cuja missão constitui-se no estudo e na análise de currículos escolares, bem como na sua elaboração e atualização contínuas”. Mais informações no site <http://cpscetec.com.br/gfac/>

¹⁴Para o Centro Paula Souza um “Componente curricular é o mesmo que uma Disciplina, assim uma Habilitação tem vários componentes curriculares (disciplinas)”. Nesse sentido, “uma Habilitação é o mesmo que um Curso”. Mais informações no site <https://crt.cps.gov.br/>

Após essa breve caracterização e descrição dos documentos pertencentes ao *corpus* documental da pesquisa, iniciamos as análises pelo ETEC/PPG 2018-2022, por ser um documento mais abrangente, que traz a proposta de trabalho, bem como os valores, crenças e princípios pedagógicos da escola.

3.1 PLANO PLURIANUAL DE GESTÃO (2018-2022)

A análise do ETEC/PPG 2018-2022, nos permitiu levantar alguns indícios acerca dos aspectos relacionados à temática ambiental, foco do nosso trabalho, que estão sendo considerados nesse documento. Para sistematização, criamos os seguintes grupos nos quais os aspectos da temática ambiental são abordados: Caracterização dos cursos; Projetos e a relação da escola com a comunidade e Estrutura física da escola.

3.1.1 Caracterização dos cursos

No ETEC/PPG 2018-2022, os cursos oferecidos pela escola são caracterizados por meio da descrição do curso, justificativa para o seu oferecimento, das competências gerais que se espera dos alunos ao final do curso e detalhes sobre o mercado de trabalho.

No que tange às características apresentadas para o curso de Agropecuária, a temática ambiental ganha espaço quando são apresentadas como opções para o mercado de trabalho do profissional, o fornecimento de produtos orgânicos e a inserção do profissional em instituições públicas, privadas de pesquisas, ensino e extensão rural.

Para as competências gerais do técnico em Agropecuária, uma única passagem aparece relacionada ao comprometimento com a “qualidade de vida humana e animal” (ETEC/PPG, 2018-2022, p.9).

Dentre as diferentes atividades profissionais que se espera do profissional de Agropecuária, mencionadas no documento, uma delas volta-se para a melhoria de “métodos e tecnologias de produção sustentável” (ETEC/PPG, 2018-2022, p. 20) como explicitado no seguinte trecho:

É o profissional que planeja, executa, acompanha e avalia projetos agropecuários e agroindustriais, em suas diversas etapas e atividades e supervisiona a produção agropecuária. Administra empresas rurais e promove a industrialização e a comercialização de produtos agropecuários. *Experimenta, testa, desenvolve e melhora métodos e tecnologias de produção sustentável.* Executa pesquisas e análises laboratoriais. Presta assistência e consultoria técnica, orientando diretamente produtores sobre a produção, a comercialização e a biossegurança do setor. Promove diferentes formas de organização social, extensão e capacitação rural e o desenvolvimento da visão de sustentabilidade da produção agropecuária (ETEC/PPG, 2018-2022, p.20, grifo nosso).

Com relação à formação do profissional de Agroindústria, no documento indica-se que o curso pretende capacitá-lo para questões referentes à redução dos “efeitos negativos da atividade produtiva sobre o meio ambiente por meio de tratamento e reciclagem de resíduos e efluentes” (ETEC/PPG, 2018-2022, p. 7).

Ambos os cursos enfatizam a importância da inserção de novas técnicas e “tecnologias economicamente viáveis” (ETEC/PPG, 2018-2022, p.7) às diversas regiões e a “valorização da inovação” (ETEC/PPG, 2018-2022, p.9).

Observamos que, no ETEC/PPG 2018-2022, quando da caracterização dos cursos oferecidos pela escola, os aspectos referentes à temática ambiental estão presentes com maior evidência nas descrições do curso de Agropecuária, em relação ao curso de Agroindústria.

3.1.2 Projetos e a relação da escola com a comunidade

Neste subitem procuramos sistematizar alguns dados relativos aos projetos propostos e ações desenvolvidas pela escola em relação à comunidade, explicitados no ETEC/PPG 2018-2022, e que envolvem aspectos da temática ambiental em sua descrição.

Primeiramente, procuramos sistematizar os dados que se referem aos projetos propostos no ETEC/PPG 2018-2022. Dentre os diferentes projetos mencionados no documento, o *Projeto Cooperativa* tem como um de seus objetivos a busca pelo “desenvolvimento sustentável” (ETEC/PPG, 2018-2022, p.5), bem como o “crescimento econômico e financeiro das atividades produtivas” (ETEC/PPG, 2018-2022, p.5), como descrito no seguinte trecho:

Realizar atividades que contribuam para construção de conhecimentos e valores constantes em seu Estatuto Social e na execução deste plano de trabalho, difundindo ideais em que se baseia,

buscando assim, o fortalecimento da organização social, o *desenvolvimento sustentável*, o progresso pedagógico da comunidade Escola, o *crescimento financeiro e econômico das atividades produtivas* e, sobretudo servindo de ferramenta para a prática da gestão e um instrumento metodológico educacional (ETEC/PPG, 2018-2022, p.5, grifo nosso).

Entre os objetivos específicos do *Projeto Cooperativa*, o documento indica a “implantação do Projeto Assistência Rural” (ETEC/PPG, 2018-2022, p. 5), além do “Projeto Horta em parceria com a SAMA (Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente)” (p.5) e divulgação do Projeto Horticultura Orgânica em escolas estaduais e municipais.

Nesse projeto que se volta para produção orgânica de hortaliças, faz-se menção à temática ambiental, uma vez que tal proposta busca “produzir alimentos mais saudáveis e consequentemente melhorar a sua qualidade de vida”, com base na “responsabilidade, consciência e respeito ao consumidor” (ETEC/PPG, 2018-2022, p.5).

O projeto objetiva formar profissionais capacitados para produção orgânica e sustentável e, em outras palavras, produzir a partir de uma perspectiva que considere a “sustentabilidade ambiental” (ETEC/PPG, 2018-2022, p.5), haja vista a demanda do mercado e da população por esse tipo de alimento. Assim, podemos notar a partir do ETEC/PPG 2018-2022, que o projeto apresenta, entre seus objetivos

Proporcionar ações que possibilitem a formação de um profissional capacitado para *produzir alimentos de qualidade e com sustentabilidade ambiental*. Além disto, *estar ciente de sua responsabilidade perante a sociedade e atender ao mercado cada vez mais exigente pela demanda de produtos naturais e mais saudáveis* (ETEC/PPG, 2018-2022, p.5, grifo nosso).

Na execução desse projeto, pretende-se implantar um modelo de “Agricultura Sintrópica¹⁵” (ETEC/PPG, 2018-2022, p.5) na área destinada à agricultura orgânica, trabalhando desde a produção de “sementes orgânicas” (p.6) de espécies olerícolas¹⁶, seleção de mudas até a colheita da cultura. Como parte da metodologia propõe-se,

¹⁵ A Agricultura Sintrópica é constituída por um conjunto teórico e prático de um modelo de agricultura desenvolvido por Ernst Götsch, no qual os processos naturais são traduzidos para as práticas agrícolas tanto em sua forma, quanto em sua função e dinâmica. Na Agricultura Sintrópica o estabelecimento de áreas altamente produtivas e independentes de insumos externos tem como consequência a oferta de serviços ecossistêmicos, com especial destaque para a formação de solo, a regulação do microclima e o favorecimento do ciclo da água [...]. Mais informações no site <https://agendagotsch.com/pt/what-is-syntropic-farming/>

¹⁶ Alguns exemplos de espécies olerícolas mais conhecidas: abóbora, alface, alho, berinjela, cebola, cenoura, coentro, ervilha, escarola, grão-de-bico, melancia, melão, morango e tomate. Mais informações no site <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/protecao-de-cultivar/olerícolas>

também, ensinar a elaborar e utilizar produtos alternativos nas culturas produzidas no projeto, como se pode ver pelo excerto que segue:

Ensinar a elaboração e uso de caldas fungicidas e inseticidas, biofertilizantes, compostos, corretivos, fertilizantes foliares e microorganismos benéficos. Implantação de adubação verde (ETEC/PPG, 2018-2022, p.6).

No que diz respeito à relação da escola, por meio dos alunos e professores, com a comunidade, o *Projeto Horticultura Orgânica* inclui em suas ações o atendimento via assistência rural, através do desenvolvimento de hortas comunitárias e comercialização em feira e para a própria comunidade escolar. Dessa maneira, o documento explicita que

[...] O projeto irá proporcionar o atendimento as comunidades externas (parceiros) que serão atendidos com assistência técnica proporcionadas pelos alunos, através da implantação de hortas comunitárias [...] (ETEC/PPG, 2018-2022, p.5-6).

Outro projeto mencionado no ETEC/PPG 2018-2022 foi intitulado de *Projeto Café*, cujo objetivo é capacitar os alunos para trabalhar na região, conhecida pela tradição na produção de café e proporcionar aos alunos e professores a oportunidade de utilizarem o “viveiro que possui atestado de origem para a produção de sementes” (p.13) (registro no RENASEM – Registro Nacional de Sementes e Mudas).

No que se refere à produção animal, atividade caracterizada no Plano Plurianual de Gestão como importante e atrativa na formação do aluno, estão propostos no documento vários projetos: o *Projeto de Bovinocultura de Corte e de Leite*, *Projeto de Suinocultura*, *de Avicultura de Corte e de Postura*, *de Cunicultura*, *Ovinocultura* e *Projeto de Criação de Codorna*.

Esses projetos visam auxiliar, por meio da Cooperativa-Escola, na “manutenção econômica da escola” (ETEC/PPG, 2018-2022, p.14) e no ensino através de aulas práticas, técnicas referentes aos processos de comercialização do produto. Segundo o texto que apresenta o projeto

[...] os projetos são diversificados e voltados para atender a necessidade pedagógica do professor e concomitantemente auxiliar a Cooperativa-escola na manutenção econômica da escola. *Através das aulas práticas, servindo como laboratório, onde o aluno aprende técnicas de manejo, englobando a saúde animal, reprodução, cria, recria, engorda, nutrição animal, abate, comercialização do produto final, bem como técnicas de processamento destes produtos a fim de*

agregar valor comercial, e servir como meio de profissionalização para a agroindústria (ETEC/PPG, 2018-2022, p.14, grifo nosso).

O último projeto no qual encontramos registros acerca da temática ambiental é o *Projeto Aedes Aegypti*, que propõe conscientizar a comunidade escolar e o entorno sobre a importância de eliminar os possíveis criadouros do mosquito.

Além dos projetos propostos pela própria escola, anteriormente citados, há uma participação em outros projetos organizados por outros setores da sociedade. No que tange à “relação da escola com a comunidade rural” (ETEC/PPG, 2018-2022, p. 54), há uma participação em “projetos florestais” (p.54) nos quais a comunidade rural busca estar de acordo com a legislação referente à Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente, através de ações de reflorestamento. De acordo com o indicado no ETEC/PPG,

[...] a escola participa oportunamente em projetos florestais realizados em parceria com a escola, ONGs, prefeitura, empresas privadas e universidades, atendendo os pré-requisitos do ensino aprendizagem e atentando para a realidade do produtor rural que se encaixa dentro das possibilidades de atender a legislação e acompanhar e assim a escola se insere no contexto de forma sempre positiva e alicerçada nas bases da legislação (ETEC/PPG, 2018-2022, p.54).

Além dessa participação, a escola também realiza uma parceria com a Associação dos Produtores Rurais da Região do Alto Aguapeí e Peixe (APRRAAP)¹⁷ e o Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Garça (SAAE) “visando à recuperação de áreas ciliares especialmente no entorno do sistema de captação de água para abastecimento público do Município de Garça” (ETEC/PPG, 2018-2022, p.54).

Na descrição dessa ação, o documento indica que a APRRAAP possui toda a estrutura para o processo de restauração florestal, uma vez que houve a “implantação de um viveiro de mudas de nativas e laboratório de beneficiamento e armazenamento de sementes florestais” (ETEC/PPG, 2018-2022, p. 54).

Por fim, ainda sobre essa parceria, no ETEC/PPG 2018-2022 há um posicionamento da escola no que se refere à implantação de agroflorestas, como no trecho que segue:

¹⁷“Essas ações são possíveis graças aos patrocínios financeiros disponibilizados de 2005 a 2012 por instituições tais como: Banco Mundial, Secretaria de Estado de Meio Ambiente de São Paulo, Compensações Ambientais e Petrobras. Atualmente a APRRAAP conta com o patrocínio do BNDES, através da OSCIP Iniciativa Verde. Além de patrocínio financeiro a APRRAAP também possui parcerias com o objetivo de viabilizar as ações operacionais da restauração florestal”. Informações retiradas do Plano Plurianual de Gestão 2018-2022.

A escola não vê como tipo de ameaça os sistemas agroflorestais que ainda não representam nem a minoria dos produtores rurais da região, mas vê sim como oportunidade de expansão da agricultura o foco já presente em várias áreas cultivadas com essências florestais como por exemplo o Eucalipto que abrange já algumas propriedades da região em ampla escala (ETEC/PPG, 2018-2022, p.54).

Nesse sentido, a partir do que indica o documento, a escola mostra-se favorável aos sistemas agroflorestais, uma vez que esta auxiliará no processo de expansão da agricultura, principalmente no que diz respeito a plantação de eucalipto, características da região.

3.1.3 Estrutura física da escola

No ETEC/PPG 2018-2022 podemos encontrar indícios de que algumas questões ambientais são consideradas nas práticas pedagógicas da escola, incluindo sua organização estrutural.

Nesse sentido, o documento indica que a escola conta com um viveiro de mudas e com a produção de sementes de café, além de um “galpão de depósito de embalagens de agrotóxicos” (ETEC/PPG, 2018-2022, p.36).

Outra questão presente no documento é referente à tentativa de a escola adquirir a Certificação Orgânica de seus produtos. Isto posto, como exigência para essa certificação, a escola está “adequando às áreas de olericultura com estrutura para pré-processamento, ampliação do sistema de irrigação e sombrite” (ETEC/PPG, 2018-2022, p.36).

Após a análise do ETEC/PPG 2018-2022, voltamos o foco de nossas análises para os documentos que apresentam os detalhes de cada curso oferecido pela escola, no tocante à caracterização do curso e sua organização curricular. Isto posto, iniciamos com as análises do ETEC/Plano de curso de Agropecuária integrado ao Ensino Médio (2017), buscando indícios da inserção da temática ambiental.

3.2 PLANO DE CURSO – AGROPECUÁRIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Cada curso proposto por uma ETEC tem a sua organização curricular formulada com base em um Eixo Tecnológico. Os Eixos Tecnológicos são estabelecidos no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (CNCT), documento que

orienta o planejamento dos cursos. De acordo com a definição proposta no próprio documento

O Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) é um instrumento que disciplina a oferta de cursos de educação profissional técnica de nível médio, para orientar as instituições, estudantes e a sociedade em geral. É um referencial para subsidiar o planejamento dos cursos e correspondentes qualificações profissionais e especializações técnicas de nível médio (BRASIL, 2014).

No CNCT, treze Eixos Tecnológicos são propostos como orientadores para o planejamento e desenvolvimento de cursos técnicos no país, apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 - Relação dos treze Eixos Tecnológicos estabelecidos no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, proposto pelo Ministério da Educação (MEC)

EIXOS TECNOLÓGICOS
Ambiente e Saúde
Controle e Processos industriais
Desenvolvimento Educacional e Social
Gestão e Negócios
Informação e Comunicação
Infraestrutura
Militar
Produção Alimentícia
Produção Cultural e Design
Produção Industrial
Recursos Naturais
Segurança
Turismo, Hospitalidade e Lazer

Fonte: elaborado pela autora

Nesse caso, o Curso Técnico de Agropecuária integrado ao Ensino Médio tem a sua organização curricular embasada no Eixo Tecnológico de “Recursos Naturais” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.26).

De maneira geral, os resultados de nossas análises indicam que a temática ambiental está presente no Plano de curso de Agropecuária integrado ao Ensino Médio, em diversas passagens do documento, perpassando todos os itens da primeira parte do documento, como mencionado anteriormente. Mostrou-se ausente nos capítulos que contêm informações mais técnicas acerca do curso.

Ressaltamos que, selecionamos como *unidades de registro* passagens nas quais, embora a temática ambiental não seja claramente explicitada, os conteúdos previstos para serem trabalhados pelos componentes curriculares apontam para a possibilidade de relações com a temática foco da pesquisa.

Para a apresentação dos dados sistematizados a partir da análise dos documentos, tomamos como orientação as diferentes seções propostas nos próprios Planos de Cursos, a saber: Justificativa e Objetivos; Perfil Profissional de Conclusão; Organização curricular.

O curso de Agropecuária é integrado ao Ensino Médio (EM) e a matriz curricular é composta por duas partes: a) componentes curriculares da Formação Geral (EM) e b) componentes curriculares da Formação Profissional (Ensino Técnico).

3.2.1 Justificativa e objetivos

O documento anuncia na Justificativa, a importância da área e do curso de Agropecuária, considerando o contexto brasileiro. Apresenta, também, tendências da área para o Brasil, as “vantagens da integração Agricultura-Pecuária” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.9) e alguns desafios para os profissionais do setor.

Na Justificativa do curso, pudemos notar que a temática ambiental se faz presente quando são apresentadas algumas tendências para a Agropecuária no Brasil. Isso posto, observamos que são indicados, por exemplo, a “importância do agronegócio” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.9), a “política de exportação” (p.9) e as “tendências advindas da biotecnologia” (p.9), mas também são incluídas questões referentes à “agropecuária familiar” (p.9), bem como sistemas agroflorestais e “ampliação do uso sustentável da biodiversidade” (p.9). Como mostra o excerto a seguir

Algumas tendências para o Brasil também foram identificadas:

- ☐ *continuada importância do agronegócio;*
- ☐ *nova dinâmica de desenvolvimento rural;*
- ☐ *redução do custo Brasil;*
- ☐ *crescimento do mercado interno;*
- ☐ *fortalecimento da agropecuária familiar;*
- ☐ *fortalecimento da política de exportação, ocupação de novos mercados e ampliação da pauta de produtos exportados;*
- ☐ *ampliação e criação de vantagens competitivas na silvicultura;*
- ☐ *desenvolvimento de sistemas florestais, agroflorestais e cultivo mínimo com enfoque em produção e serviços ambientais;*
- ☐ *ampliação do uso sustentável da biodiversidade;*
- ☐ *novas tendências advindas da biotecnologia;*
- ☐ *reconfiguração profissional do agronegócio nacional (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.9, grifo nosso).*

O documento dá ênfase à tecnologia no processo de produção agropecuária, destacando seu potencial para o desenvolvimento do setor rural. Além disso, o curso aponta como desafio para os profissionais envolvidos, aliar a produção com a “responsabilidade social e ambiental” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.10), como pode ser observado no seguinte trecho:

O grande desafio dos profissionais do setor nos próximos anos é conciliar a produção agrícola, pecuária, florestal e agroindustrial com os preceitos de responsabilidade social e ambiental. E, assim fazendo, colaborar na busca da sustentabilidade da agropecuária brasileira. Para tanto, é necessário distinguir e respeitar as diferenças entre as atividades empresariais e familiares na agropecuária (ETEC/PC - AGROPECUÁRIA, 2017, p. 10).

Embora, em apenas um dos objetivos propostos para o curso, se faça, explicitamente, referência à questão ambiental (veja grifo no excerto que segue), indiretamente todos os objetivos propostos, ora de forma mais clara, ora mais implicitamente, podem ser lidos considerando aspectos da temática ambiental neles envolvidos. O Curso de Técnico em Agropecuária tem como objetivo capacitar para:

- ☐ planejar, executar, acompanhar e fiscalizar todas as fases dos projetos agropecuários;
 - ☐ atuar na área agropecuária, prestando assistência e consultoria técnica sobre gestão da propriedade rural;
 - ☐ elaborar, aplicar e monitorar programas preventivos de sanitização na produção vegetal animal e agroindustrial;
 - ☐ fiscalizar a produção de produtos de origem animal, vegetal e agroindustrial com procedimentos de biossegurança;
 - ☐ realizar medição, demarcação e levantamento topográficos rurais;
 - ☐ *supervisionar e realizar pesquisas e estudos de viabilidade econômica, financeira, social, política e ambiental;*
 - ☐ desenvolver, implementar e disseminar tecnologias de produção agropecuária.
 - ☐ implantar e gerenciar sistemas de controle de qualidade na produção agropecuária;
 - ☐ identificar e aplicar técnicas mercadológicas para distribuição e comercialização de produtos;
 - ☐ promover a integração e organização social no meio rural.
- (ETEC/PC - AGROPECUÁRIA, 2017, p.10 -11, grifo nosso)

3.2.2 Perfil profissional de conclusão

Esse tópico do Plano de curso traz informações sobre os itens: mercado de trabalho, competências gerais e pessoais, atribuições/responsabilidades e área de atividades propostos para o aluno concluinte de cada série do curso.

Essa diferenciação em relação à conclusão de cada série acontece, pois o curso técnico de Agropecuária Integrado ao Ensino Médio é dividido em três séries, sendo que, ao final da 2ª série, o aluno recebe a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Agente de Produção Agropecuária e somente com a conclusão da 3ª série, adquire a Habilitação Profissional de Técnico em Agropecuária.

As possibilidades de titulação estão ilustradas na Figura 1.

Figura 1 - Itinerário formativo do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio conforme proposto no Plano do Curso de Agropecuária de uma escola técnica agrícola do interior do estado de São Paulo, vinculada ao Sistema Paula Souza



Fonte: Plano de curso - Agropecuária

A partir da divisão proposta nesse *itinerário formativo*, buscamos, para cada série, indícios que permitam apontar para a inclusão de aspectos relacionados à temática ambiental.

Note-se que, para as três séries, termos como “inovações técnicas e tecnológicas” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.25), “uso de tecnologias de produção” (p.15), “caracterização do nível técnico e tecnológico” (p.25) e “valorizar a inovação” (p. 15) são utilizados de maneira recorrente. A tecnologia também recebe destaque na área de “reprodução, multiplicação e melhoramento genético animal e vegetal” (p.15), “fertilidade e conservação dos solos” (p.15), “participação em pesquisa

e desenvolvimento de tecnologias agropecuárias” (p.21), além de “uso de tecnologias menos impactantes e ambientalmente agressivas” (p.19).

No que diz respeito ao aluno que conclui a 1ª série (sem certificação técnica), o documento faz menção somente às áreas de atividades em que ele pode atuar. Assim sendo, dentre as opções sugeridas, a que faz uma aproximação com a temática ambiental diz respeito ao monitoramento da produção orgânica e do uso de defensivos, como proposto no documento. Vejamos:

A – GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS AGROPECUÁRIOS

- ☐ Pesquisa de mercado de produtos, equipamentos e insumos.
- ☐ Elaboração de projetos, planos de negócio e orçamentos.
- ☐ Monitoramento dos processos produtivos das culturas.
- ☐ Monitoramento dos processos produtivos das criações.
- ☐ *Monitoramento do uso de defensivos.*
- ☐ *Monitoramento da produção orgânica.*
- ☐ Monitoramento da captação e uso dos recursos financeiros.

(ETEC/PC - AGROPECUÁRIA, 2017, p. 22; grifos nosso)

Para o perfil de Agente de Produção Agropecuária (a partir da conclusão da 2ª série do curso), o documento só traz informações referentes às “Atribuições/responsabilidades” e a “Área de atividades do Agente de Produção Agropecuária” (p. 24). As passagens que fazem referência à temática ambiental estão presentes somente no item “Atribuição/responsabilidade” (p. 24) e diz respeito à preservação e conservação ambiental e recuperação de solos, conforme excerto que segue

ATRIBUIÇÕES/RESPONSABILIDADES

[...]

- ☐ Aplicar técnicas de preservação, conservação e recuperação dos solos e de preservação ambiental.

(ETEC/PC - AGROPECUÁRIA, 2017, p. 24)

No tocante ao Técnico em Agropecuária (titulação obtida ao final da 3ª série) há indícios que nos aproximam de aspectos da temática ambiental no decorrer de todos os itens (mercado de trabalho, competências gerais e pessoais, atribuições/responsabilidades e área de atividades).

Na descrição do perfil do Técnico em Agropecuária, como podemos observar no excerto seguinte, o Plano de Curso aponta que o profissional está envolvido com o desenvolvimento de “tecnologias de produção sustentável” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.14), bem como em extensão e capacitação rural. Vejamos:

O TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA é o profissional que planeja, executa, acompanha e avalia projetos agropecuários e agroindustriais, em suas diversas etapas e atividades, supervisionando a produção agropecuária. Administra empresas rurais e promove a industrialização e a comercialização de produtos agropecuários. *Experimenta, testa, desenvolve e melhora métodos e tecnologias de produção sustentável.* Executa pesquisas e análises laboratoriais. *Presta assistência e consultoria técnica, orientando diretamente produtores sobre a produção, a comercialização e a biossegurança do setor. Promove diferentes formas de organização social, extensão e capacitação rural e o desenvolvimento da visão de sustentabilidade da produção agropecuária* (ETEC/PC - AGROPECUÁRIA, 2017, p. 14, grifo nosso).

No que se refere às competências que os profissionais deverão ter construídas com a conclusão do curso, destacamos a avaliação do “impacto do uso e dos resíduos de defensivos agrícolas e medicamentos veterinários” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.16), bem como a atuação “comprometida com a sustentabilidade, respeitando, promovendo e preservando a qualidade de vida, a preservação ambiental e o respeito pela vida com qualidade” (p.16).

Nesse mesmo sentido, são incluídas competências associadas à produção de sementes no sistema orgânico e convencional e planejamento de “sistemas orgânicos e sustentáveis de produção animal e vegetal” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.15).

Ainda, a respeito do Técnico em Agropecuária, há também momentos no Plano de Curso, que se faz referência à importância de documentos e relatórios de impacto ambiental.

Para as “Atribuições/responsabilidades do Técnico em Agroindústria” são sugeridas a aplicação de “técnicas de preservação, conservação e recuperação dos solos e de preservação ambiental” (p.17) e de técnicas comprometidas com a “sustentabilidade” (p.17). Inclui-se, também, a “assistência técnica e extensão rural” (p.17) comprometida com “os princípios da agricultura sustentável” (p.17).

Dentre as “Áreas de atividades” destinadas ao profissional que conclui o curso, estão presentes o monitoramento e orientação da “produção orgânica e do uso de agrotóxicos” (p.18), “uso consciente e ambiental e sanitariamente comprometido de defensivos agrícolas” (p.19), “análise de destinação de resíduos, uso racional sustentável de energia e insumos” (p.19), “análise e implantação de sistemas produtivos considerando a sustentabilidade e o impacto ambiental” (p.19), “adequação

da atividade agrícola às normas ambientais e bem-estar social, humano e animal” (p.19).

3.2.3 Organização curricular

3.2.3.1 Formação Geral – Ensino Médio

Quanto à formação geral (Ensino Médio), a Proposta de Currículo por Competência para o Ensino Médio do Centro Paula Souza, já explicitada no Capítulo 1, contempla o desenvolvimento de competências, habilidades e valores e atitudes distribuídas nessas três funções, também explicitadas no Capítulo 1: 1) Representação e Comunicação; 2) Investigação e Compreensão e 3) Contextualização Sociocultural.

Algumas passagens indicam aproximações com a temática ambiental nessas funções, de acordo com o Quadro 2.

Quadro 2 - A temática ambiental nas Competências, Habilidades e Valores e Atitudes para as funções: 1) Representação e Comunicação; 2) Investigação e Compreensão e 3) Contextualização Sociocultural, para as três séries do Ensino Médio do curso de Agropecuária, de acordo com a Proposta de Currículo por Competências para o Ensino Médio do Centro Paula Souza, estado de São Paulo

Função	Competência/ Habilidades/ Valores e atitudes	Temática ambiental
(1) Representação e Comunicação	Ausente	Ausente
(2) Investigação e Compreensão	Habilidades	“Identificar e caracterizar os processos de intervenção do homem na natureza para a produção de bens e o uso social dos produtos dessa intervenção e suas implicações ambientais, sociais etc” (p.34). “Apontar indicadores de saúde importantes para a qualidade de vida e perceber fatores socioeconômicos e ambientais que nela influem” (p.34).
		“Reconhecer transformações ambientais e prever efeitos nos ecossistemas e nos sistemas produtivos” (p.90). “Reconhecer parâmetros físicos, químicos e biológicos relevantes para o desenvolvimento sustentável” (p.90).
(3) Contextualização Sociocultural	Habilidades	“Relacionar as mudanças ocorridas no espaço com as novas tecnologias, organizações da produção, interferências no ecossistema etc. e com o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, políticas e culturais” (p.34 e 92).

		“Utilizar elementos e conhecimentos científicos e tecnológicos para diagnosticar e relacionar questões sociais e ambientais” (p.63). “Reconhecer padrões comuns nas estruturas e nos processos que garantem a continuidade e a evolução dos seres vivos, reconhecer o caráter sistêmico do planeta e a importância da biodiversidade para a preservação da vida e relacionar condições do meio e intervenção humana” (p.93). “Posicionar-se criticamente diante dos processos de utilização de recursos naturais e materiais percebendo e apontando as implicações ambientais, sociais e econômicas e propondo formas de intervenção para reduzir e controlar os efeitos de sua má utilização” (p.93). “Propor formas de intervenção para reduzir e controlar os efeitos da poluição ambiental” (p.93).
--	--	---

Fonte: elaborado pela autora

Na Função 1 intitulada *Representação e Comunicação* não há evidências de aspectos da temática ambiental em suas competências, habilidades e valores e atitudes.

No que diz respeito à Função 2, *Investigação e Compreensão*, a temática ambiental está presente somente na descrição das *Habilidades*. O documento indica habilidades relacionadas com a “intervenção do homem na natureza para a produção de bens” (p.34) e suas implicações ambientais, a influência de fatores ambientais na qualidade de vida, as transformações ambientais e os efeitos nos “ecossistemas e nos sistemas produtivos” (p.90) e o reconhecimento de “parâmetros físicos, químicos e biológicos relevantes para o desenvolvimento sustentável” (p.90).

Para a função 3, *Contextualização Sociocultural*, a temática ambiental também está presente somente na descrição das *Habilidades*. Nesse contexto, o ETEC/PC – Agropecuária (2017) propõe habilidades relacionadas à relação das “mudanças ocorridas no espaço com as novas tecnologias, organizações da produção, interferências no ecossistema” (p. 92, 34), ao diagnóstico de questões ambientais a partir de “elementos e conhecimentos científicos e tecnológicos” (p.63) e ao reconhecimento da “importância da biodiversidade para a preservação da vida” (p.93).

Além dessas, são propostas para a Função 3, as habilidades de “posicionar-se criticamente diante dos processos de utilização de recursos naturais” (p.93), bem como propor alternativas de intervenção para reduzir e controlar os efeitos da má utilização dos recursos naturais e da “poluição ambiental” (p.93).

A formação geral para um curso técnico integrado ao Ensino Médio inclui os componentes curriculares referentes à Base Nacional Comum e a Parte Diversificada.

Integram a Base Nacional Comum os componentes curriculares intitulados, Língua Portuguesa, Artes, Educação Física, História, Geografia, Filosofia, Sociologia, Física, Química, Biologia e Matemática e a Parte Diversificada compreende o componente curricular Língua Estrangeira – Inglês.

Na formação geral, referente ao Ensino Médio, as competências a serem desenvolvidas são as mesmas para todos os componentes curriculares (Base Nacional Comum e Parte Diversificada) de uma mesma série, diferindo entre uma série e outra.

Em cada componente curricular são explicitados os temas propostos para aquele ano, a carga horária e, em alguns casos, observações destinadas aos docentes sobre, por exemplo, indicações de uma aproximação com o contexto regional e local.

No que tange aos doze componentes curriculares que compõem a Formação Geral (Base Nacional Comum e Parte Diversificada), a temática ambiental está presente em cinco, oito e sete componentes curriculares da 1ª, 2ª e 3ª séries, respectivamente (Tabela 1).

Tabela 1. Componentes curriculares da Formação Geral (Ensino Médio - Base Nacional Comum e Parte Diversificada) que abordam aspectos da temática ambiental, para as três séries do curso de Agropecuária integrado ao Ensino Médio de uma escola técnica agrícola do interior do Estado de São Paulo, vinculada ao Sistema Paula Souza

Componentes curriculares	1ª série	2ª série	3ª série
Língua Portuguesa	-	-	-
Língua Estrangeira - Inglês	-	-	-
Artes	-	-	-
Educação Física	-	x	-
História	-	x	x
Geografia	x	x	x
Filosofia	x	x	x
Sociologia	x	x	x
Física	-	x	x
Química	x	x	x
Biologia	x	x	x
Matemática	-	-	-
TOTAL (12)	5	8	7

Fonte: elaborada pela autora

Como se pode depreender dos dados sistematizados na Tabela 1, a Área de conhecimento *Linguagens* não incorpora em suas programações aspectos da temática ambiental, quer seja em seus componentes curriculares de Língua Portuguesa, quer seja nos de Língua Estrangeira e Artes, em nenhum dos três anos do curso.

A ausência também fica evidenciada no componente curricular Educação Física, com exceção da 2ª série, onde o tema “Corpo e qualidade de vida” (p.65) engloba o subitem descrito por “meio ambiente e consumo” (p.65) (Quadro 3).

A Área de conhecimento “Ciências Humanas” é composta pelos componentes de História, Geografia, Filosofia e Sociologia. A temática ambiental não está contemplada nos conteúdos a serem trabalhados em História, para a 1ª série. Para as 2ª e 3ª séries do mesmo componente, pode-se considerar a possibilidade de exploração de aspectos da temática ambiental, quando vista como possibilidades a serem desenvolvidas, a partir de temas referentes ao final do século XIX a 1930. Assim, o documento faz referência às “transformações nas relações de trabalho no campo” (p.66), bem como às “lutas camponesas e experiências coletivas de apropriação e exploração da terra” (p.66). Estão inclusas, também, as questões sobre o “trabalho nas cidades e no campo” (p.95) na “sociedade global” (p.95) (Quadro 3). Embora questões mais diretamente relacionadas com a temática ambiental não estejam claramente anunciadas, há temáticas interessantes que podem ser exploradas em sala de aula, uma vez que abrem possibilidades de estabelecer relações com a temática ambiental.

No componente curricular de Geografia os temas relacionados à questão ambiental aparecem, de forma explícita, no decorrer de todas as séries. Alguns dos temas são dedicados à relação dos seres humanos com o espaço, bem como o desenvolvimento da tecnologia e a “alteração do equilíbrio natural” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p. 38), “biorrevolução” (p.96), e a “desarrumação socioambiental do espaço brasileiro” (p. 96) decorrente da globalização.

Além desses, dentro do tema “Ações em defesa do substrato natural e da qualidade de vida” (p. 38) proposto em Geografia, são incluídos entre os conteúdos a serem trabalhados, a origem dos problemas ambientais e a sua relação com interesses econômicos, o cenário político de acordos, conferências e o movimento de resistência, bem como a “questão ambiental no Brasil” (ETEC/PC –

AGROPECUÁRIA, 2017, p. 38). O documento enfatiza a importância de se relacionar os temas trabalhados ao contexto agrícola e local. Nesse sentido, destacamos os temas que trazem à tona a “invasão do capital industrial” (p.66) na paisagem rural, a influência da tecnologia na produção agrícola e a “persistência da fome” (p.66).

Para Filosofia, somente alguns pontos são propostos para serem trabalhados no decorrer dos três anos de curso. A 1ª série é a que mais abrange temas ambientais, como o ser humano entre a natureza e a cultura, trazendo à tona a “relação do homem com a natureza na história” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p. 39). Na 2ª e 3ª séries somente um tema é incluído entre os conteúdos a serem trabalhados, sendo que em nenhum deles a temática ambiental aparece como ponto principal, como é o caso de “etnoconhecimento” (p.67), “Direitos naturais, direitos civis e direitos humanos” (p. 97) e “a Declaração Universal dos Direitos do Homem e do Cidadão” (p. 97). Nesses casos, a temática ambiental pode ser explorada, embora não esteja explícita, como parte de um tema maior que engloba outras questões.

O último componente curricular das Ciências Humanas é Sociologia. Para esse caso, as questões de conteúdo, a serem trabalhadas na 1ª série, fazem parte dos temas *Sociologia Urbana* e *Sociologia Rural*. Em Sociologia Urbana, o documento aponta para as questões relacionadas à “expansão urbana e meio ambiente” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.39) e “relações homem-natureza e sustentabilidade” (p. 39). Já em Sociologia Rural, propõe-se, por exemplo, a incorporação de temas como as “transformações do espaço agrário brasileiro” (p.39), “conflitos sociais no campo” (p.39), agricultura familiar e campesinato e os processos de “modernização da agricultura” (p.39). Nesse componente curricular, na 2ª série, a possibilidade de tratamento da questão ambiental poderia ser inferida somente no que diz respeito às “comunidades tradicionais” (p.68) e na 3ª série somente em “direitos humanos” (p.98). Nos dois últimos casos, como se pode ver, como parte de um tema maior, assim como no componente de Filosofia.

Quadro 3. Componentes curriculares da Formação Geral (Ensino Médio - Base Nacional Comum e Parte Diversificada), pertencentes a Área de conhecimento “Ciências Humanas”, que abordam aspectos da temática ambiental, para as três séries do curso de Agropecuária integrado ao Ensino Médio de uma escola técnica agrícola do interior do Estado de São Paulo, vinculada ao Sistema Paula Souza

Área de conhecimento	Componentes curriculares	Temática ambiental
Ciências Humanas	Educação Física	Corpo e qualidade de vida: “meio ambiente e consumo” (p.65)

	História	O Brasil na Era das Máquinas - final do Século XIX a 1930: “propriedade da terra, poder, transformações nas relações de trabalho no campo” (p.66) “lutas camponesas e experiências coletivas de apropriação e exploração da terra” (p.66) Características da sociedade global: “o trabalho na cidade e no campo: mudanças, rupturas e permanências” (p.95)
	Geografia	Introdução ao estudo da Geografia: “Teledetecção: satélites a serviço da questão ambiental” (p.38) “A produção cartográfica sobre a questão ambiental” (p.38) A natureza, a técnica e o homem: “Uma diversidade técnica para uma natureza diversa” (p.38) “As conquistas tecnológicas e a alteração do equilíbrio natural: a cultura humana e suas conquistas; técnicas, tecnologia e alteração da paisagem” (p.38) “A utilização dos recursos naturais e o delineamento e a estrutura da questão energética no Brasil” (p.38) Ações em defesa do substrato natural e da qualidade de vida: “Os interesses econômicos e a degradação ambiental” (p.38) “Os problemas ambientais e sua origem” (p.38) “Grandes catástrofes ambientais, suas causas e consciência ambiental - recursos naturais disponíveis” (p.38) “Conferências e acordos internacionais e a resistência política” (p.38) “A questão ambiental no Brasil” (p.38) Construção espacial das sociedades pelo homem: “a paisagem rural: o meio rural tradicional; o campo e a invasão do capital industrial” (p.66) “produção agrícola, tecnologia e persistência da fome” (p.66) A distribuição da população, da riqueza e da pobreza em nível mundial: “produção, concentração de renda e fome” (p.67) “acesso aos bens produzidos, consumismo e consumo responsável” (p.67) Os espaços e os homens: “o progresso das técnicas e os problemas socioambientais de ontem e de hoje” (p.67) Os problemas do Espaço Mundializado: “a uniformização técnica e a desarrumação socioambiental” (p.96) “a globalização e a desarrumação socioambiental do espaço brasileiro”(p. 96) A terceira revolução industrial e o novo espaço do homem: “a biorrevolução e a nova forma de percepção da natureza e seus recursos” (p.96)
	Filosofia	O mundo e a natureza: “a relação do homem com a natureza na história” (p. 39)

		O conhecimento mítico e o etnoconhecimento: "etnoconhecimento" (p.67) Liberdade, submissão e pacto social: "direitos naturais, direitos civis e direitos humanos" (p. 97) "a Declaração Universal dos Direitos do Homem e do Cidadão" (p. 97)
	Sociologia	Sociologia urbana: "expansão urbana e meio-ambiente" (p.39) "relações homem-natureza e sustentabilidade" (p.39) Sociologia rural: "raízes agrárias e a constituição da sociedade brasileira" (p.39-40) "formação e transformações do espaço agrário brasileiro" (p.39-40) "relações e conflitos sociais no campo" (p.39-40) "campe sinato e agricultura familiar" (p.39-40) "modernização da agricultura: mudanças sociais, degradação social, êxodo rural e a agroindústria" (p.39-40) "questão agrária" (p.39-40) "comunidades rurais e novas identidades rurais" (p.39-40) "relações homem-natureza e sustentabilidade" (p.39-40) Democracia, cidadania e justiça: "direitos humanos" (p.98)

Fonte: elaborado pela autora

No que diz respeito a Área de conhecimento *Ciências da Natureza*, pode-se dizer que para os três componentes curriculares que compõem esta área, sendo eles, Física, Química e Biologia, aspectos da temática ambiental são propostos na programação das disciplinas. Observa-se que para esses componentes curriculares a ênfase se volta para questões relacionadas com os impactos ambientais, ou seja, nas consequências das ações antrópicas (Quadro 4).

Quadro 4. Componentes curriculares da Formação Geral (Ensino Médio - Base Nacional Comum e Parte Diversificada), pertencentes a Área de conhecimento "Ciências da Natureza", que abordam aspectos da temática ambiental, para as três séries do curso de Agropecuária integrado ao Ensino Médio de uma escola técnica agrícola do interior do Estado de São Paulo, vinculada ao Sistema Paula Souza

Área de conhecimento	Componentes curriculares	Temática ambiental
Ciências da Natureza	Física	Calor, ambiente, fontes e usos de energia: "calor e meio ambiente" (p. 69) Matéria e radiação: "implicações dos efeitos da radiação no ser humano" (p.98) "energia nuclear e radioatividade e seus efeitos" (p.98)

	Química	Química e litosfera: “materiais da natureza: extraindo sal do mar, combustíveis do petróleo, metais dos minerais, entre outros” (p.40-41) Química e litosfera: “metalurgia e siderurgia: extração dos metais e a importância desses materiais no nosso dia a dia” (p.69) Química da atmosfera: “chuva ácida e as consequências na natureza” (p.69) “efeito estufa e o aquecimento global” (p.69) Química da hidrosfera: “meio ambiente: discutindo possíveis soluções para o lixo, sujeira no ar, “agrotóxico” (entre outros)” (p.69) Energia e transformação química: “combustíveis e ambiente e produção e consumo de energia” (p.69) Modelos quânticos: “radioatividade e energia nuclear” (p.99) “bombas atômicas e suas consequências” (p.99) “lixo nuclear” (p.99) “o desastre da desinformação radioativa” (p.99)
	Biologia	Identidade dos seres vivos (Genética I): “o avanço científico e tecnológico, consequências na sociedade contemporânea e tecnologia de manipulação do DNA” (p.41) A interação dos seres vivos: “desorganização dos fluxos da matéria e da energia: intervenção humana e outros desequilíbrios ambientais” (p. 70) “problemas ambientais brasileiros e o desenvolvimento sustentável” (p.70) Diversidade biológica: “diversidade ameaçada: as ameaçadas” (p.70) principais problemas ambientais brasileiros” (p.70) “ética do cuidado com a natureza: prioridades e ações estratégicas” (p.70) Transmissão da vida, ética e manipulação genética: “Aplicações da engenharia genética: um debate ético” (p.99) Qualidade de vida das populações humanas: “Agressões à saúde das populações e saúde ambiental” (p.99)

Fonte: elaborado pela autora

A temática ambiental está presente no componente Física, somente na 2ª e 3ª séries do curso, sendo que na 2ª série, somente em um tópico faz-se referência explícita a essa temática, a saber, “calor e meio ambiente” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p. 69) que está proposto, vinculado ao tema “Calor, ambiente, fontes e usos de energia” (p.69). Na 3ª série, propõe-se o trabalho com

temas relacionados à “energia nuclear e radioatividade” (p.98) e as consequências da radiação para os seres humanos.

Os componentes de Química e Biologia trazem, em sua proposta de conteúdos a serem trabalhados com os alunos, questões relacionadas com a temática ambiental no decorrer dos três anos. Para Química, os dois últimos anos dão maior ênfase à temática, sendo que, na 1ª série, a temática se apresenta associada somente aos “materiais da natureza: extraíndo sal do mar, combustíveis do petróleo, metais dos minerais” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.41). Na 2ª série, propõe-se explorar relações entre as estruturas da Terra e os impactos ambientais presentes em cada uma delas. Para esse caso, citamos como exemplo, na litosfera, os processos de “metalurgia e siderurgia” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.69) e na atmosfera, consequências da chuva ácida, “efeito estufa e o aquecimento global” (p. 69). Além disso, incluem temas que discutem as “possíveis soluções para o lixo, sujeira no ar e agrotóxicos” (p.69). Na sequência, a 3ª série traz no tema *Modelos quânticos* assuntos que abordam “radioatividade e energia nuclear” (p. 99), as consequências das bombas atômicas, “lixo nuclear” (p.99) e aspectos relacionados à “desinformação radioativa” (p.99).

Para Biologia, na 1ª e 3ª séries, o tema Genética, engloba assuntos que trazem à tona a “manipulação de DNA” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.41) e o debate ético das aplicações da engenharia genética, propõe o trabalho com temas relacionados com o avanço tecnológico e científico e suas consequências para a sociedade. Além disso, propõe-se nos conteúdos temáticos para a 3ª série, assuntos relacionados à “saúde ambiental” (p. 99) e agressões à saúde da população. Na 2ª série, o foco é a interação entre os seres vivos, com itens sobre a “desorganização dos fluxos da matéria e da energia: intervenção humana e outros desequilíbrios ambientais” (p. 70), bem como outros “problemas ambientais brasileiros e o desenvolvimento sustentável” (p. 70). A “diversidade biológica” (p.70) também é um tema presente, que abrange suas ameaças e a questão “ética do cuidado com a natureza” (p. 70).

A área de conhecimento Matemática não apresenta nenhum aspecto relacionado à temática ambiental, em nenhum dos três anos.

3.2.3.2 Formação Profissional – Ensino Técnico

Quanto à formação profissional (Ensino Técnico), a proposta de organização curricular é composta por componentes curriculares relacionados às atividades da área de Agropecuária, ou seja, componentes curriculares que fazem parte da formação técnica em Agropecuária. Esses componentes são distribuídos, assim como os componentes da formação geral, no decorrer dos três anos do curso.

Para a formação técnica em Agropecuária, para cada componente curricular da formação profissional (Ensino Técnico) são consideradas competências diferenciadas, habilidades e bases tecnológicas a elas referentes, bem definidas.

Na formação profissional, existem casos de componentes curriculares que propõem o desenvolvimento de competências, habilidades e bases tecnológicas inseridas em atividades práticas. Para a concretização dessa proposta, parte da carga horária é desenvolvida a partir de procedimentos didáticos que envolvem aulas práticas.

Quanto às evidências que nos permitem identificar a presença da temática ambiental no currículo do curso, de um total de dezenove componentes curriculares da formação profissional, quinze apresentam algum aspecto que faz menção explícita à temática ambiental (Tabela 2).

Tabela 2. Componentes curriculares da Formação Profissional (Ensino Técnico) que abordam aspectos da temática ambiental, para as três séries do curso de Agropecuária integrado ao Ensino Médio de uma escola técnica agrícola do interior do Estado de São Paulo, vinculada ao Sistema Paula Souza

Componentes curriculares	Temática ambiental
1ª série	
Agricultura Orgânica	x
Aplicativos Informatizados	-
Cooperativismo, Associativismo e Economia na Agropecuária	x
Ética organizacional, Extensão e Trabalho rural	x
Microbiologia e Botânica Agrícola com Práticas em Olericultura e Especiarias	x
Reprodução e Seleção animal com Práticas com animais de pequeno porte	x
2ª série	

Gestão Ambiental	x
Instalações Rurais, Mecânica e Mecanização Agrícola	x
Nutrição Animal, Alimentos e Alimentação com Prática em Reservas Forrageiras e Animais Monogástricos	x
Nutrição Vegetal, Adubos e Corretivos com Práticas em Culturas Anuais	x
Plano de Negócios Agropecuários	x
Processamento de Produtos Agropecuários	-
Saúde e Segurança no Trabalho Rural	x

3ª série

Fitossanidade e Proteção de Plantas com Práticas em Culturas Perenes, Semiperenes, Paisagismo e Silvicultura	x
Levantamento e Representação Topográfica	-
Sanidade e Bem-Estar Animal com Práticas em Pastagens e Animais Ruminantes	x
Uso Sustentável do Solo e da Água	x
Viveiricultura e Cultivo Protegido	x
Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Agropecuária	-
TOTAL: 19	15

Fonte: elaborada pela autora

Assim, nossas análises indicam que a temática ambiental está referenciada, de alguma forma, em cinco componentes curriculares da 1ª série, e ausente somente em *Aplicativos informatizados* (Quadro 5).

O componente curricular *Processamento de Produtos Agropecuários*, que é parte da estrutura curricular da 2ª série, não faz menção direta a algum aspecto da temática ambiental. Contudo, ressaltamos que esse componente curricular incorpora questões bastante significativas, que permitem aproximações com a temática ambiental, por abordar questões relativas às pequenas empresas, responsáveis por produzir artesanalmente produtos de origem vegetal e animal para o mercado e a população, bem como no que diz respeito aos seus impactos na natureza. Logo, dos sete componentes curriculares da 2ª série, somente um não faz referência explícita à temática ambiental.

Para a 3ª série, os conteúdos relativos à temática ambiental são propostos em quatro dos seis componentes totais; as exceções são os componentes denominados

Levantamento e Representação Topográfica e Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Agropecuária.

Quadro 5. Componentes curriculares da Formação Técnica que abordam aspectos da temática ambiental, pertencente a 1ª série do curso de Agropecuária integrado ao Ensino Médio de uma escola técnica agrícola do interior do Estado de São Paulo, vinculada ao Sistema Paula Souza

Componente curricular	Temática ambiental
Agricultura Orgânica	“Caracterizar e diferenciar a agricultura e produção orgânica da agricultura convencional e seus produtos” (p.43) “Manejar o solo pelos princípios da agricultura orgânica, concorrendo para a preservação e melhoria de suas características físicas, químicas, biológicas e de sustentabilidade” (p.43) “Manejar e cultivar economicamente plantas nas bases da agricultura orgânica, utilizando corretamente as técnicas de cultivo, os biofertilizantes, biodefensivos e biopromotores das culturas” (p.43) Introdução à agricultura orgânica: “revolução verde” (p.43) “comparação com agricultura tradicional” (p.43) “ideologia x aspecto econômico da produção orgânica” (p.43) “mercado e perspectivas” (p.43) “modelos alternativos de agricultura sustentável” (p.43) Matéria orgânica: “fontes – esterco, resíduos industriais, lixo urbano, lodo de esgoto, adubação verde” (p.44) Compostagem: “processos especiais com resíduos urbanos” (p.44) “Adubação verde e rotação de culturas” (p.44) “Proteção de plantas: defensivos alternativos – definição, tipos, preparo, uso; plantas defensivas; produtos auxiliares orgânicos – cinzas, sabões, repelentes naturais etc.; métodos de redução de insetos e pragas – armadilhas, iscas etc.” (p.45) “Produção Integrada” (p.45) “Certificação de produtos orgânicos: importância e vantagens” (p.45)
Aplicativos Informatizados	Ausente
Cooperativismo, Associativismo e Economia na Agropecuária	“Analisar atividades do agronegócio regional e sua importância” (p.48) “Avaliar as opções associativistas para otimizar negócios e viabilizar empreendimentos” (p.48) “Conceituar agronegócio e globalização” (p.48) “Globalização e seus impactos no agronegócio mundial, nacional e regional” (p.48)

	“A Economia Solidária no contexto local, regional, nacional e mundial” (p.49) “Histórico e princípios doutrinários do cooperativismo e associativismo” (p.49) “A Empresa Cooperativa-Escola de Alunos – estudo de caso” (p.49) Estrutura e princípios de outras organizações: “associações, sindicatos, ONGs” (p.50)
Ética organizacional, Extensão e Trabalho Rural	“Analisar a importância da responsabilidade social e sustentabilidade na formação profissional e ética do cidadão (ética no desenvolvimento da responsabilidade social, sustentabilidade e cidadania na área de atuação)” (p.51) “Desenvolver projetos (de responsabilidade social e/ ou sustentabilidade na área)” (p.51) “Aplicar procedimentos (de responsabilidade social e/ ou sustentabilidade na área) corretos para descartes de resíduos” (p.51) “Utilizar metodologia (de responsabilidade social e/ ou sustentabilidade na área)” (p.51) “Respeitar as diferenças locais, culturais e sociais” (p.51) “Participar de programas de assistência técnica ou extensão rural, como elemento disseminador de conhecimento e inovações técnicas e tecnológicas” (p.52)
Microbiologia e Botânica agrícola com Práticas em Olericultura e Especiarias	“Identificar momento e aplicar defensivos visando ao benefício da cultura e à qualidade da produção” (p.54) “transgenia” (p.54) “Matéria orgânica: principais fontes; matéria orgânica x húmus; compostagem; incorporação da matéria orgânica” (p.55) “Técnicas de controle de pragas e doenças em horticultura: métodos de pulverização; métodos de aplicação de defensivos” (p.55) “Técnicas de controle de plantas invasoras na horta: prejuízos e benefícios das plantas invasoras; controle físico; controle químico; controle biológico” (p.55)
Reprodução e Seleção Animal com Práticas com Animais de Pequeno Porte	“Criar e selecionar animais utilizando princípios e esquemas de multiplicação, seleção e reprodução” (p.57) “Criar e orientar a multiplicação de animais visando à constante melhoria genética e produtiva do rebanho, utilizando recursos como a inseminação artificial e fertilização <i>in vitro</i>” (p.57) “Identificar as vantagens da inseminação artificial na seleção de animais domésticos” (p.57)

	“Desenvolver criações sempre utilizando práticas que garantam o bem-estar de aves e outras espécies de pequeno porte” (p.58) “Zelar pelo bem-estar animal e qualidade de vida de animais domésticos de pequeno porte” (p.58) “Reprodução assistida: técnicas de inseminação artificial” (p.58) “Comportamentos esperados de pequenos animais: stress, consequências e evidências; comportamento natural e efeitos da domesticação” (p.58) “Bem-estar animal: princípios; cuidados e evidências de bem-estar nos animais estudados; tendências da criação e mercado considerando o bem-estar” (p.58-59)
--	---

Fonte: elaborado pela autora

Em *Agricultura Orgânica* (1ª série), a temática ambiental se faz presente quando há uma diferenciação entre a agricultura orgânica e a agricultura convencional, incluindo aspectos da “Revolução Verde” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.43), “modelos alternativos de agricultura sustentável” (p.43) e de manejo do solo e utilização de matéria orgânica. Outros temas também são indicados no Plano de Curso, como “compostagem” (p.44), “adubação verde” (p.44), “rotação de culturas” (p.44), utilização de biofertilizantes e “defensivos alternativos” (p.44), sistema de “Produção Integrada”¹⁸ (p.44) e enunciações acerca da legislação e certificação de orgânicos (Quadro 5).

Em *Cooperativismo, Associativismo e Economia na Agropecuária* o documento descreve, no decorrer das competências, habilidades e bases tecnológicas, a importância do agronegócio regional e as influências da globalização, as formas de organização em associações e cooperativas (destaque para a Cooperativa-Escola¹⁹

¹⁸ “O Sistema de Produção Integrada Agropecuário da Cadeia Agrícola é focado na adequação dos processos produtivos para a obtenção de produtos vegetais e de origem vegetal de qualidade e com níveis de resíduos de agrotóxicos e contaminantes em conformidade com o que estabelece a legislação sanitária, mediante a aplicação de boas práticas agrícolas, favorecendo o uso de recursos naturais e a substituição de insumos poluentes, garantindo a sustentabilidade e a rastreabilidade da produção agrícola na etapa primária da cadeia produtiva, que é passível de certificação pelo selo oficial “Brasil Certificado”. [...] Tais procedimentos visam oferecer garantias de eficácia na adoção das Boas Práticas Agrícolas, com ganhos de sustentabilidade, da conservação ambiental, de governança da produtividade, da competitividade e dos riscos quanto à segurança do agricultor, dos trabalhadores, e especialmente à saúde do consumidor”. Outras informações em <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/producao-integrada/o-que-e-pi>

¹⁹ O Projeto Cooperativa têm como principais objetivos “realizar atividades que contribuam para construção de conhecimentos e valores constantes em seu Estatuto Social e na execução deste plano de trabalho, difundindo ideais em que se baseia, buscando assim, o fortalecimento da organização

como um exemplo na prática), noções sobre a “Economia Solidária” (p.49) e a atuação de sindicatos e ONG's.

Para *Ética Organizacional, Extensão e Trabalho Rural* estão indicados, no Plano de curso, os conteúdos que dizem respeito à “responsabilidade social e sustentabilidade” (p.51) inclusive no descarte correto de resíduos, ao respeito às diferenças locais, culturais e sociais e à participação em “programas de assistência técnica ou extensão rural, como elemento disseminados de conhecimento técnico e tecnológico” (p.52).

Questões levantadas no trabalho com a temática ambiental e a sua relação com a questão agrária também estão presentes no Plano de Curso, no componente curricular intitulado *Microbiologia e Botânica Agrícola com Práticas em Olericultura e Especiarias*. Os temas são relacionados à “transgenia” (p.54), importância do solo, da “matéria orgânica” (p.55) e a aplicação dos “defensivos” (p.54-55), que abrangem a pulverização e outras opções a partir do controle físico e biológico.

No componente curricular *Reprodução e Seleção Animal com Práticas com Animais de Pequeno Porte*, alguns assuntos sobre a relação entre seres humanos e a natureza são propostos como, por exemplo, o “bem-estar animal: [...] tendências da criação e mercado considerando o bem-estar” (p.57), a questão da evolução das raças a partir de interferência humana e do ambiente, a busca pela composição genética desejada dos animais e os processos de “inseminação artificial e fertilização *in vitro*” (p.57).

Em relação aos componentes curriculares da 2ª série (Quadro 6) do curso de Agropecuária, diversos temas relevantes estão presentes em *Gestão Ambiental*. Alguns deles são: diferenças entre os “recursos renováveis e não renováveis” (p.71), incluindo fontes de energia, princípios do “desenvolvimento sustentável” (p.71) e da sustentabilidade, desequilíbrios e impactos resultantes da exploração do meio ambiente através da intervenção antrópica, degradação natural dos recursos naturais e uso de agroquímicos. São trabalhadas, também, a questão da “tecnologia aplicada nos impactos ambientais” (p.71) e a legislação ambiental e relatórios de impacto

social, o desenvolvimento sustentável, o progresso pedagógico da comunidade Escola, o crescimento financeiro e econômico das atividades produtivas e, sobretudo servindo de ferramenta para a prática da gestão e um instrumento metodológico educacional. Além disso, o projeto servirá para a realização de ações de bem comum através de trabalho coletivo visando a promoção social e cultural” (Plano Plurianual de Gestão 2018-2022, p. 5).

ambiental.

Quadro 6. Componentes curriculares da Formação Técnica, que abordam aspectos da temática ambiental, pertencente a 2ª série do curso de Agropecuária integrado ao Ensino Médio de uma escola técnica agrícola do interior do Estado de São Paulo, vinculada ao Sistema Paula Souza

Componente curricular	Temática ambiental
Gestão Ambiental	Caracterizar as consequências das intervenções em sistemas hídricos, atmosféricos e no solo” (p.71) “Identificar fatores de desequilíbrios e os impactos resultantes da exploração do meio ambiente sobre a sustentabilidade do ecossistema” (p.71) “Identificar as características básicas de atividades produtivas que impactam o meio ambiente: geração de resíduos sólidos; geração de efluentes, geração de emissões atmosférica, líquidos” (p.1) “Avaliar as características básicas de atividades de exploração de recursos naturais renováveis e não renováveis que intervêm no meio ambiente” (p.71) “Identificar fontes de energia renováveis e não renováveis, bem como os procedimentos para exploração racional dos recursos naturais” (p.71) “Interpretar os processos de intervenção antrópica no meio ambiente e os riscos a eles associados” (p.71) “Identificar mecanismos e procedimentos de segurança e análise de riscos de processo e os princípios e características das técnicas agrícolas e avaliar seus impactos no meio ambiente” (p.71) “Identificar as tecnologias aplicadas nos impactos ambientais, nas emissões atmosféricas e na sua redução” (p.71) “Recursos naturais renováveis e não renováveis: conceituação de recursos naturais e recursos naturais renováveis (RNR); diferenciação entre recursos e condições; importância dos RNR para o homem; influência do homem sobre a natureza; causas e consequências do mau uso dos RNR em nível global, nacional e regional.” (p.71) “Uso sustentável dos RNR: conceituação de desenvolvimento sustentável; sintomas e causas gerais do uso não sustentável dos RNR; meio ambiente e desenvolvimento: o uso e ocupação do solo; o desmatamentos provocados pela expansão/ evolução agrícola. desenvolvimento sustentável e economia de recursos; impacto ambiental – conceitos” (p.71) “Segurança Ambiental e uso de agroquímicos” (p.71)
Instalações Rurais, Mecânica e Mecanização Agrícola	“Promover o uso adequado e saudável das instalações agropecuárias, conforme as características e exigências dos produtos, dos animais e humanos utilizadores” (p.73)

	“Identificar as exigências de espaço e outras características para o alojamento de animais conforme normas de BEA – Bem-Estar Animal” (p.73) “Exigências animais para alojamento em instalações rurais de produção: espaço necessário por categoria e espécie; necessidades térmicas; necessidades para alimentação; necessidades luminosas; outras necessidades” (p.73) “Analisar oportunidades do uso eficiente da mecanização animal” (p.74) “Identificar possibilidades de uso da tração e mecanização animal” (p.74)
Nutrição Animal, Alimentos e Alimentação com Prática em Reservas Forrageiras e Animais Monogástricos	“Desenvolver criações sempre utilizando práticas que garantam o bem-estar de suínos, equinos e outras espécies de monogástricos domésticos” (p.76) “Zelar pelo bem-estar animal e qualidade de vida de animais monogástricos domésticos” (p.76). “Comportamentos esperados de monogástricos domésticos: stress, consequências e evidências; comportamento natural e efeitos da domesticação; evidências de saúde, cio e comportamento anormal.”(p.76) “Bem-estar animal: princípios; cuidados e evidências de bem-estar nos animais estudados; tendências da criação e mercado considerando o bem-estar” (p.76)
Nutrição Vegetal, Adubos e Corretivos com Práticas em Culturas Anuais	“Diferenciar e utilizar fertilizantes e corretivos, suas características e uso” (p.79) “Orientar o uso e aplicação adequados de fertilizantes corretivos” (p.79) “Reconhecer os principais fertilizantes e corretivos do mercado nacional” (p.79) “Regular equipamentos e orientar a aplicação correta de fertilizantes e corretivos nas diversas fases da cultura” (p.79) “Armazenar corretamente fertilizantes e corretivos” (p.79) “Técnicas e tipos de adubação: quanto ao tipo de fertilizante; regulação de equipamentos” (p.79) “Técnicas de preparo de solo para cultivo anual: controle de erosão” (p.80) “plantio direto: importância atual” (p.80)

	“Técnicas de controle de pragas e doenças em culturas anuais: métodos de pulverização; métodos de aplicação de defensivos” (p.81) “Técnicas de adubação para culturas anuais: cuidados com adubos e abastecimento dos equipamentos” (p.81)
Plano de Negócios Agropecuários	“Política econômica, programas de crédito rural, estoques reguladores na agropecuária” (p.82) “Prospecção e proposição de plano de negócio – prática: cooperativa e escola; análise de negócios existentes e oportunidades” (p.82) “Estudo da viabilidade de negócios: Econômica; técnica; social; ambiental; política” (p.83)
Processamento de Produtos Agropecuários	Ausente
Saúde e Segurança no Trabalho Rural	“Analisar e orientar uso de defensivos agrícolas dentro das normas legais e de segurança humana, da produção e do ambiente” (p.87) “Utilizar os procedimentos corretos de manuseio dos agroquímicos/ agrotóxicos e produtos afins” (p.87) “Acidentes no trabalho rural – investigação e análise – riscos e danos em potenciais: agentes químicos: defensivos agrícolas: usos e aplicação; transporte; manipulação; armazenamento; destino de embalagens/ tríplice lavagem” (p.87)

Fonte: elaborado pela autora

Em *Instalações Rurais, Mecânica e Mecanização Agrícola* o foco é a utilização dos animais. Os conteúdos incluem temas como o uso adequado das instalações, atendendo às necessidades dos produtos, animais e humanos, o “bem-estar animal” (p.73), tal como a importância da “tração e mecanização animal” (p.74).

Outros componentes enfatizam, em seus temas, o bem-estar animal. Além dos citados anteriormente, em “Nutrição Animal, Alimentos e Alimentação com Prática em Reservas Forrageiras e Animais Monogástricos” essa questão, bem como outras, referentes às características do “comportamento natural e efeitos da domesticação” (p.76) são aparentes. O documento inclui nos temas, também, as tendências do mercado, considerando o bem-estar animal.

Alguns dos pontos de *Nutrição Vegetal, Adubos e Corretivos com Práticas em Culturas Anuais* revelam-se importantes para a discussão dos atuais problemas

ambientais, como o uso, aplicação e armazenamento adequado dos fertilizantes e corretivos, pulverização e aplicação de defensivos para o controle de pragas e plantas invasoras, levantamento dos principais produtos químicos do mercado nacional, utilização de adubos e características do plantio direto. Todos esses conteúdos estão embasados nas necessidades das culturas de ciclo anual, como soja, trigo, milho entre outras.

A questão dos agroquímicos, agrotóxicos, em certos casos denominados de defensivos agrícolas, também marca o componente de *Saúde e Segurança no Trabalho Rural*, estendendo-se até as normas legais e de segurança para sua utilização e os casos de acidentes no trabalho rural em relação aos agentes químicos.

Para concluir a análise dos componentes curriculares da 2ª série, no componente curricular *Plano de Negócios Agropecuários*, os conteúdos a serem trabalhados dizem respeito à atividade prática que leva à reflexão e desenvolvimento de um plano de negócios na Cooperativa-Escola. Para isso, é necessário conhecer as possibilidades de “fontes de crédito” (p.82), e realizar um estudo da viabilidade de negócios, incorporando aspectos de ordem econômica; técnica; social; ambiental e política.

Dos quatro componentes que incluem aspectos da temática ambiental na 3ª série do curso, dois deles têm em comum a inserção de conteúdos sobre “pragas” (p.104), “doenças” (p.104) e “plantas invasoras” (p.101) e as formas de contê-las, seja a partir do controle biológico, químico ou físico. Esses dois componentes são *Fitossanidade e Proteção de Plantas com Práticas em Culturas Perenes, Semiperenes, Paisagismo e Silvicultura e Viveiricultura e Cultivo Protegido*. O primeiro inclui, ainda, a destinação correta das embalagens de defensivos agrícolas, a realização do manejo cultural e ações de proteção do solo e a importância do “paisagismo” (p.106) e “reflorestamento” (p.106) (Quadro 7).

Quadro 7. Componentes curriculares da Formação Técnica que abordam aspectos da temática ambiental, pertencente a 3ª série do curso de Agropecuária integrado ao Ensino Médio de uma escola técnica agrícola do interior do Estado de São Paulo, vinculada ao Sistema Paula Souza

Componente curricular	Temática ambiental
Fitossanidade e Proteção de Plantas com Práticas em Culturas Perenes, Semiperenes, Paisagismo E Silvicultura	“Garantir a aplicação e o uso seguro, eficiente e sustentável de defensivos agrícolas” (p.101) “Priorizar a utilização de métodos não químicos para a proteção de plantas, que sejam humana e ecologicamente mais seguros” (p.101)

	“Plantas invasoras: métodos físicos de controle; métodos biológicos de controle; métodos químicos de controle” (p.101) “Aplicar defensivos priorizando segurança humana e ambiental” (p.102) “Armazenar adequadamente defensivos agrícolas” (p.102) “Destinar adequadamente embalagens de defensivos agrícolas” (p.102) “Defensivos agrícolas: panorama mundial da produção e uso de defensivos agrícolas; panorama brasileiro de consumo de defensivos agrícolas: o histórico; o importações e multinacionais envolvidas; o estatísticas de consumo e produção. princípios ativos: o conceituação; o patente e quebra de patentes; o grupos, características, riscos e usos. classificação dos defensivos quanto à toxicidade, apresentação e finalidade e uso; uso responsável de defensivos” (p.102) “Controle biológico e manejo integrado no controle de problemas fitossanitários – exemplos práticos” (p.103) “Técnicas de preparo de solo para culturas perenes e semiperenes: controle de erosão” (p.103) “Técnicas de controle de pragas e doenças em culturas perenes e semiperenes: métodos de pulverização; métodos de aplicação de defensivos” (p.104) Técnicas de adubação em culturas perenes e semiperenes: cuidados com adubos e abastecimento dos equipamentos; “Manejo cultural: proteção do solo” (p.104) “Paisagismo: pequenos projetos arborização urbana e viária” (p.106) “Reflorestamento: principais técnicas de reflorestamento e florestamento; sucessão ecológica; recomposição de APPs” (p.106)
Levantamento e Representação Topográfica	Ausente
Sanidade e Bem-Estar Animal com Práticas em Pastagens e Animais Ruminantes	“Identificar a domesticação como ação humana que interfere no Bem-Estar Animal” (p.109) “Analisar e propor alternativas para o manejo das espécies domésticas, que promovam o Bem-Estar Animal e respeitem as normas vigentes” (p.109)

	“Identificar práticas indesejáveis no manejo de animais domésticos” (p.110) “Identificar nas instalações as características positivas e negativas para o bem-estar animal nas espécies domésticas” (p.110) “Propor adequações nas instalações para promover o Bem-Estar dos animais” (p.110) “Propor adequações no manejo para promover o Bem-Estar dos animais” (p.110) Ética do tratamento de animais: “atuação profissional do veterinário e zootecnista” (p.110) “Bem-estar animal: conceituação cinco liberdades indicadores gerais de bem-estar indicadores gerais de sofrimento ou stress importância para homem, animal e econômica importância da interação positiva homem-animal (ganhos na produtividade)” (p.110) “Orientar o manejo e a criação de ruminantes, utilizando técnicas e recursos modernos e compatíveis com o projeto” (p.111) “Características básicas das instalações ideais de acordo com o Bem-Estar Animal, para as espécies criadas na Etec” (p.111) “Práticas condenadas pelo Bem-Estar Animal, para as espécies criadas na Etec” (p.111) “Análise do manejo das espécies de interesse: estudos de caso – observação, análise e propostas para adequação ao bem-estar animal análise das instalações das diversas categorias considerando as cinco liberdades análise do manejo e comportamento das diversas categorias considerando as cinco liberdades levantamento de problemas proposição de soluções” (p.111) “Pastagem sistemas de pastejo, importância das plantas forrageiras (volumoso) para ruminantes: espécies forrageiras de interesse no Estado de São Paulo” (p.111) “Sistema de pastejo rotacionado: Princípios; dimensionamento; cuidados e evidências da condução adequada de um sistema rotacionado de pastoreio” (p.112) “Plantio e reforma de pastagens: fatores de degradação de pastagens identificação da necessidade de reforma de pastagens métodos de preparo de solo, semeadura/ plantio e adubação importância da qualidade da semente, cálculos envolvidos” (p.112) “Manejo de pastos e forrageiras: adubação, aplicação de corretivos, controle de pragas em pastagens” (p.112)
--	---

	“Comportamentos esperados de ruminantes domésticos: stress, consequências e evidências comportamento natural e efeitos da domesticação evidências de saúde, cio e comportamento anormal” (p.112) “Bem-Estar Animal: princípios cuidados e evidências de bem-estar nos animais estudados tendências da criação e mercado considerando o bem-estar” (p.113)
Uso Sustentável do Solo e da Água	“Monitorar a utilização do solo de forma sustentável, conforme suas características morfológicas, físicas e topográficas” (p.114) “Analisar as características da erosão, seus efeitos e propostas de combate” (p.114) “Identificar e descrever erosão, suas causas e efeitos para a agricultura” (p.114) “Selecionar e implantar sistemas de prevenção e de controle da erosão de solos agrícolas conforme suas características.” (p.114) “Erosão: definição e tipos; impactos técnicos, ambientais e econômicos” (p.114) “Conservação do solo: métodos e técnicas conservacionistas” (p.114) “Água no planeta: importância para vida no planeta consumo mundial por região; consumo por atividades principais fontes: mares, geleiras, rios, lagos, chuvas, águas subterrâneas” (p.114) “Orientar o uso racional da água nas atividades agropecuárias” (p.115)
Viveiricultura e Cultivo Protegido	“Planejar e implantar cultivos hidropônicos e suas soluções nutritivas” (p.118) “Tratos culturais e controle de doenças, pragas e plantas invasoras: controle físico; controle químico; controle biológico” (p.118) “Sistemas hidropônicos: características e tipos; instalações; soluções nutritivas; manejo e métodos de aplicação” (p.118)
Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Agropecuária	Ausente

Fonte: elaborado pela autora

Em Sanidade e Bem-estar Animal com Práticas em Pastagens e Animais Ruminantes, o bem-estar animal e a relação que se estabelece entre os seres

humanos e a natureza são os temas mais indicados, já explicitados nos componentes que têm como foco os animais, citados para a 1ª e 2ª séries. Incluem-se, nesse componente, a atuação ética profissional do veterinário e zootecnista, assim como uma aproximação com as “práticas condenadas com as propostas que visam o bem-estar animal” (p.111) (com animais da ETEC) e as “tendências da criação e mercado considerando o bem-estar” (p.113).

O último componente curricular que apresenta algumas evidências para um envolvimento com a temática ambiental é intitulado por *Uso Sustentável do Solo e da Água*. Propõe temas sobre a disponibilidade e consumo/utilização da água e do solo nas atividades agropecuárias, os impactos nas esferas ambientais e econômicas causados por essa utilização e os processos de conservação e utilização de “forma sustentável” (p.114).

3.3 PLANO DE CURSO - AGROINDÚSTRIA

O ETEC/PC - Agroindústria (2017) está organizado seguindo a mesma estrutura já indicada do ETEC/PC – Agropecuária (2017), ou seja, apresenta, em uma parte do documento, a justificativa e os objetivos do curso, o perfil profissional de conclusão e a organização curricular e na segunda parte, informações técnicas.

A diferença entre os cursos está no fato de o curso de Agropecuária ser integrado ao EM e o de Agroindústria ser somente técnico. Dessa forma, no ETEC/PC – Agroindústria (2017) não são contemplados aspectos relativos à formação geral – Ensino Médio.

O Curso Técnico de Agroindústria está organizado de acordo com o Eixo Tecnológico de “Produção Alimentícia” (ETEC/PC – AGROINDÚSTRIA, 2017, p.19).

Alguns indícios apontam para a presença da temática ambiental no ETEC/PC – Agroindústria (2017), desde a justificativa e objetivos do curso, o perfil profissional de conclusão até a organização curricular, com a descrição em detalhes de cada componente curricular. Nos demais capítulos que contêm informações técnicas, no tocante à estrutura da escola e recursos humanos, a temática ambiental não foi contemplada, assim como no curso de Agropecuária integrado ao Ensino Médio.

Os dados originados a partir da análise deste Plano de Curso, foram sistematizados de acordo com as mesmas seções propostas para análise do Plano

de curso – Agropecuária integrado ao Ensino Médio, a saber: Justificativa e Objetivos; Perfil Profissional de Conclusão; e Organização curricular.

3.3.1 Justificativa e objetivos

No que diz respeito às justificativa, o documento indica que o curso de Agroindústria forma o profissional técnico “apto a pensar nos processos de obtenção da matéria-prima, processamento, comercialização e gestão” (ETEC/PC – AGROINDÚSTRIA, 2017, p.6).

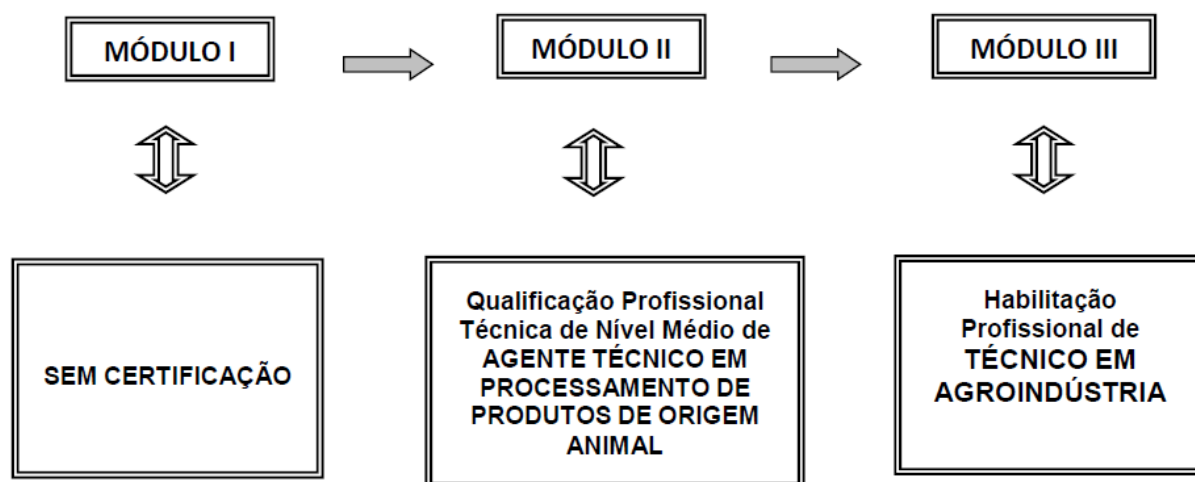
Nesse sentido, alguns indícios quanto à inserção da temática ambiental podem ser encontrados no documento, uma vez que se propõe desenvolver, no curso, questões no tocante à obtenção de matérias-primas, ao processo de industrialização de produtos agropecuários, bem como a utilização de tecnologias para o desenvolvimento do setor. Ressaltamos, mais uma vez, que selecionamos como *unidades de registro* passagens nas quais, embora a temática ambiental não seja claramente explicitada, os conteúdos previstos para serem trabalhados pelos componentes curriculares apontam fortemente a possibilidade de relações com a temática foco da pesquisa.

Como objetivo do curso, pretende-se capacitar o profissional para lidar com os impactos da agroindústria, reduzindo os “efeitos negativos da atividade produtiva sobre o meio ambiente, por meio de tratamento e reciclagem de resíduos e efluentes” (p.7).

3.3.2 Perfil profissional de conclusão

O curso de Agroindústria tem duração de um ano e seis meses, distribuídos em três Módulos, sendo que cada um tem a duração de um semestre. Com a conclusão do Módulo II, o aluno recebe o título de *Agente Técnico em Processamento de Produtos de Origem Animal* e somente no término do Módulo III forma-se o *Técnico em Agroindústria* (Figura 2).

Figura 2 - Itinerário formativo do Curso Técnico em Agroindústria conforme proposto no Plano do Curso de Agroindústria de uma escola técnica agrícola do interior do Estado de São Paulo, vinculada ao Sistema Paula Souza



Fonte: Plano de curso – Agroindústria

Com a conclusão do Módulo I, apesar de não estar apto a atuar em nenhuma área de atividade que contemple a temática ambiental, o aluno é responsável por “analisar as características econômicas, sociais e ambientais da região, identificando as peculiaridades da área para serem implementadas as atividades da agroindústria” (ETEC/PC – AGROINDÚSTRIA, 2017, p.12). Além disso, atribui-se ao concluinte a responsabilidade de realizar análises em produtos de origem animal, em concordância com as “normas básicas de saúde e segurança do trabalhador, consumidor e do meio ambiente” (p.15).

O Agente Técnico em Processamento de produtos de origem animal, profissional titulado a partir da conclusão do Módulo II, pode organizar projetos agroindustriais em sistemas cooperativistas, com base nas “normas ambientais e legislação pertinente” (p.16). Em relação às Atribuições/responsabilidades, o Agente Técnico poderá “elaborar projetos agroindustriais de incorporação de novas tecnologias compatíveis com as normas ambientais” (p.16) e “agir em concordância com as legislações vigentes e as normas do setor, com respeito às diferenças individuais, à responsabilidade social e à sustentabilidade” (p.16).

As áreas de atividades do Agente Técnico estão relacionadas à gestão ambiental, a partir de ações de identificação e “minimização dos impactos ambientais” (ETEC/PC – AGROINDÚSTRIA, 2017, p.18), destinação correta de resíduos e subprodutos e monitoramento da legislação ambiental.

Ao final do Módulo III, o Técnico em Agroindústria também tem a responsabilidade de atuar na “diminuição do impacto ambiental” (p.11), no “controle ambiental e destinação final de produtos, resíduos e efluentes” (p.13), bem como “acompanhar o controle de pragas e vetores” (p.14).

3.3.3 Organização Curricular

3.3.3.1 Formação Técnica

Pelo fato de se tratar de um curso técnico, os componentes curriculares dizem respeito somente à Formação Profissional – Ensino Técnico, como já apontado anteriormente.

Para o curso de Agroindústria, de um total de vinte e dois componentes curriculares, a temática ambiental está presente em sete deles, sendo que, o Módulo I e Módulo II estão representados por um e três componentes curriculares, respectivamente. Os três componentes restantes fazem parte do Módulo III, responsável pela certificação técnica (Tabela 3).

Tabela 3. Componentes curriculares da Formação Profissional (Ensino Técnico) que abordam aspectos da temática ambiental, para os três Módulos do curso de Agroindústria de uma escola técnica agrícola do interior do Estado de São Paulo, vinculada ao Sistema Paula

Componente curricular	Temática ambiental
Módulo I	
Linguagem, Trabalho e Tecnologia	-
Química Analítica	-
Microbiologia na Produção Agroindustrial	-
Obtenção e Preparo da Matéria-prima de Origem Vegetal	-
Obtenção e Preparo da Matéria-prima de Origem Animal	X
Aplicativos Informatizados	-
Módulo II	
Análise Físico-Química Agroindustrial	-
Bioquímica dos Alimentos	X
Ética e Cidadania Organizacional	X

Segurança Alimentar	-
Planejamento e Administração Agroindustrial	-
Tecnologia de Produtos Vegetais	-
Tecnologia de Carnes e Produtos Cárneos	X
Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Agroindústria	-

Módulo III

Análise Química e Sensorial de Alimentos	X
Cooperativismo e Associativismo	X
Gestão Agroindustrial	-
Tecnologia de Produtos Amiláceos	-
Tecnologia de Leites e Derivados	-
Tecnologia de Produtos Não Alimentícios	X
Inglês Instrumental	-
Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Agroindústria	-
TOTAL: 22	7

Fonte: elaborada pela autora

O componente curricular *Obtenção e Preparo da Matéria-prima de Origem Animal* é o único do Módulo I que faz menção a algum aspecto da temática ambiental. Nesse caso, os conteúdos abordam questões referentes aos sistemas de “criação, replicação, manejo, transportes e abate dos diferentes animais” (ETEC/PC – AGROINDÚSTRIA, 2017, p. 33), dentre eles, os métodos de produção humanitários, de acordo com a necessidade animal e de mercado (como exemplo, o “abate humanitário” (p.33). Outros temas como a seleção animal de acordo com os interesses da indústria, desenvolvimento sustentável da agropecuária e pesca, bem como os impactos ambientais da agroindústria também são propostos (Quadro 8).

Quadro 8. Componentes curriculares da Formação Técnica que abordam aspectos da temática ambiental, no decorrer dos três módulos, pertencentes ao curso de Agroindústria de uma escola técnica agrícola do interior do Estado de São Paulo, vinculada ao Sistema Paula Souza

Componente curricular	Temática ambiental
Linguagem, Trabalho e Tecnologia	Ausente
Química Analítica	Ausente
Microbiologia na Produção Agroindustrial	Ausente

Obtenção e Preparo da Matéria-prima de Origem Vegetal	“Analisar a importância dos mercados nacional e internacional de matérias-primas de origem animal no desenvolvimento sustentável da agropecuária e da pesca e suas implicações no mercado de trabalho para o Técnico em Agroindústria” (p.33) “Analisar as espécies de animais de melhor desempenho técnico, econômico, sanitário e nutricional a ser utilizados na pecuária de corte e leite; na obtenção de ovos e de méis, bem como na aquicultura continental ou marinha” (p.33) “Analisar os métodos para a criação, replicação, manejo, transporte e abate humanitário de diferentes animais como fonte de matérias-primas de origem animal” (p.33) “Utilizar as técnicas adequadas de abate humanitário de acordo com a espécie animal e as necessidades do mercado de matérias-primas de origem animal” (p.33) “Mercado nacional e internacional de matérias-primas de origem animal: Aspectos econômicos, socioculturais, geográficos e nutricionais e desenvolvimento sustentável da agropecuária e pesca; A agropecuária, a pesca e a aquicultura familiar; Impacto ambiental da agroindústria.”(p.33)
Obtenção e Preparo da Matéria-prima de Origem Animal	Ausente
Aplicativos Informatizados	Ausente
Análise Físico-Química Agroindustrial	Ausente
Bioquímica dos Alimentos	“Analisar o emprego de aditivos no controle das transformações bioquímicas dos alimentos” (p.39) “Identificar as funções dos aditivos no controle dos processos bioquímicos que envolvem os alimentos” (p.39) “Aditivos aplicados no controle dos processos bioquímicos da tecnologia de alimentos: Funções; Aplicação; Toxicidade; Legislação” (p.40).
Ética e Cidadania Organizacional	“Elaborar projetos agroindustriais de incorporação de novas tecnologias, compatíveis com as normas ambientais” (p.41) “Agir em concordância com as legislações vigentes e as normas do setor, com respeito as diferenças individuais, responsabilidade social e sustentabilidade.” (p.41) “Analisar a importância da responsabilidade social e da sustentabilidade na formação profissional e ética do cidadão” (p.41) “Aplicar procedimentos de responsabilidade social e/ou sustentabilidade na área” (p.41) “Utilizar noções e estratégias de economia criativa para agregar valor cultural às práticas de sustentabilidade” (p.41) “responsabilidade social” (p.41)

	“sustentabilidade” (p.41) “incorporação de novas tecnologias compatíveis com as normas ambientais” (p.41)
Segurança Alimentar	Ausente
Planejamento e Administração Agroindustrial	Ausente
Tecnologia de Produtos Vegetais	Ausente
Tecnologia de Carnes e Produtos Cárneos	“Elaborar projetos agroindustriais de incorporação de novas tecnologias, compatíveis com as normas ambientais” (p.49) “Aplicar normas vigentes na legislação de aditivos” (p.49) “Utilizar aditivos na indústria de carnes, observando adequação tecnológica e normas de emprego” (p.49) “Aditivos alimentares permitidos no processamento de carnes: Funções, dosagem e toxicidade” (p.50)
Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Agroindústria	Ausente
Análise Química e Sensorial de Alimentos	“legislação específica sobre alimentos, aditivos intencionais e segurança alimentar” (p.54)
Cooperativismo e Associativismo	“Conceitos de Economia Solidária no contexto local, regional, nacional e mundial” (p.55) “Fundamentos do desenvolvimento tecnológico agroindustrial: Instituições responsáveis” (p.56)
Gestão Agroindustrial	Ausente
Tecnologia de Produtos Amiláceos	Ausente
Tecnologia de Leites e Derivados	Ausente
Tecnologia de Produtos Não Alimentícios	“Analisar o uso de tecnologias de aproveitamento técnico e econômico dos resíduos vegetais da agroindústria” (p.63) “Analisar o uso de tecnologias de aproveitamento técnico e econômico de resíduos de origem animal da agroindústria” (p.63) “Analisar a legislação específica sobre o impacto ambiental da agroindústria e a necessidade de tratamentos tecnológicos para a diminuição dos riscos ecológicos envolvidos” (p.63) “Tecnologias de aproveitamento de resíduos vegetais” (p.63) “Tecnologias de aproveitamento de resíduos da criação de animais” (p.63) “Coleta seletiva na agroindústria:

	Embalagens de agrotóxicos e fertilizantes, lubrificantes, e descarte da manutenção de maquinários agrícolas e industriais e demais materiais considerados como “lixo” e sua destinação para empresas do setor de reciclagem” (p.64) “Legislação específica sobre os resíduos da agroindústria e seus tratamentos tecnológicos” (p.64)
Inglês Instrumental	Ausente
Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Agroindústria	Ausente

Fonte: elaborado pela autora

Para o Módulo II, a questão da utilização de aditivos químicos nos alimentos é abordada nos componentes curriculares *Bioquímica dos Alimentos* e *Tecnologia de Carnes e Produtos Cárneos*, sendo que este último, enfatiza também a “importância socioeconômica dos produtos de origem animal” (ETEC/PC – AGROINDÚSTRIA, 2017, p.49).

Em *Ética e Cidadania Organizacional*, o Plano de Curso aborda temas como a “responsabilidade social” (p.41) e “sustentabilidade” (ETEC/PC – AGROINDÚSTRIA, 2017, p.41) na área, bem como a formação ética e profissional e a importância da “incorporação de novas tecnologias compatíveis com as normas ambientais” (p.41).

No que diz respeito ao Módulo III, o componente curricular *Análise Química e Sensorial de Alimentos* apresenta somente um item que poderia abranger a temática ambiental, com o tema, “legislação específica sobre alimentos, aditivos intencionais e segurança alimentar” (ETEC/PC – AGROINDÚSTRIA, 2017, p.54).

No componente curricular intitulado *Cooperativismo e Associativismo* há a caracterização da Agroindústria e do desenvolvimento tecnológico agroindustrial, bem como da “Economia Solidária no contexto local, regional, nacional e mundial” (ETEC/PC – AGROINDÚSTRIA, 2017, p.55).

O último componente curricular desse módulo, *Tecnologia de Produtos Não Alimentícios*, indica conteúdos que se referem desde os impactos ambientais da Agroindústria e a necessidade de tratamentos tecnológicos de aproveitamento de resíduos do processamento de matérias-primas de origem vegetal e animal (para a diminuição dos riscos ecológicos), passando pela incorporação da “coleta seletiva” (ETEC/PC – AGROINDÚSTRIA, 2017, p.64) (como a destinação de embalagens de

agrotóxicos), até a “legislação específica sobre os resíduos da agroindústria e seus tratamentos tecnológicos” (p.64).

Ao final da leitura e análise dos planos de ambos os cursos, pudemos notar que o cenário que marca a diferença entre os cursos, no tocante à presença de aspectos relacionados à temática ambiental, se repetiu ao considerarmos a análise do ETEC/PPG 2018-2022. O curso de Agropecuária integrado ao Ensino Médio apresenta aspectos acerca da temática ambiental no decorrer de praticamente todo o documento. Já no que diz respeito ao curso de Agroindústria, a ausência fica acentuada, principalmente, em seus componentes curriculares.

3.4 A TEMÁTICA AMBIENTAL NA FORMAÇÃO GERAL DO CURSO DE AGROPECUÁRIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Diante das passagens que dizem respeito à temática ambiental compreendidas nos três documentos que compõem o *corpus* documental da pesquisa, notou-se que o curso de Agropecuária, em particular, por conter uma matriz curricular referente ao Ensino Médio, traz indícios de uma formação que inclui uma perspectiva crítica de algumas questões socioambientais da atualidade. Nesse sentido, o ETEC/PC – Agropecuária (2017) propõe conteúdos que problematizam essas questões, podendo, inclusive, apontar para transformações no que diz respeito à relação sociedade-natureza.

Nesse caso, há aproximações com uma formação social que contribui ao fornecer, aos alunos e trabalhadores, subsídios para a compreensão e participação em processos que podem apontar para práticas que envolvam transformações da realidade social e promovam a construção de sociedades mais democráticas e justas socioambientalmente.

Esses indícios estão presentes, em sua maioria, nos componentes curriculares que compõem a *Formação Geral*, que englobam os conteúdos da Base Nacional Comum. Mas, também aparecem em algumas “Habilidades” pertencentes à “Proposta de Currículo por Competência para o Ensino Médio do Centro Paula Souza” (p.31) já detalhada, anteriormente, neste capítulo.

A primeira “Habilidade” está proposta para a Função 2 – Investigação e Compreensão, da 1ª série (sem certificação) quando faz referência a “identificar e

caracterizar os processos de intervenção do homem na natureza para a produção de bens e o uso social dos produtos dessa intervenção e suas implicações ambientais, sociais [...]” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.34).

Ainda sobre a Função 2, outra “Habilidade” refere-se a “apontar indicadores de saúde importantes para a qualidade de vida e perceber fatores socioeconômicos e ambientais que nela influem” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.34).

Para a mesma Função 2 – Investigação e Compreensão, da 3ª série (Habilitação Profissional do Técnico em Agropecuária integrado ao Ensino Médio), o documento faz referência às “Habilidades” de “reconhecer transformações ambientais e prever efeitos nos ecossistemas e nos sistemas produtivos” (p.90), bem como “identificar processos importantes para a preservação da vida e manutenção de algum tipo de equilíbrio nos ecossistemas” (p.90).

Na Função 3 – Contextualização Sociocultural da 1ª e 3ª séries, o ETEC/PC – Agropecuária (2017) indica passagens que se referem ao termo *tecnologias*. Observa-se que se propõe como habilidade, “relacionar as mudanças ocorridas no espaço com as novas tecnologias, organizações da produção, interferências no ecossistema etc. e com o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, políticas e culturais” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p. 34, 92).

Ainda nesse mesmo item do documento (Função 3, para a 2ª série), indicam-se, também, outras habilidades relacionadas à tecnologia, como descrito a seguir:

[...] ☐ Perceber e utilizar as ciências, artes e literatura como elementos de interpretação e intervenção e as *tecnologias* como conhecimento sistemático de sentido prático.

☐ Perceber que as *tecnologias* são produtos e produtoras de transformações culturais.

[...]

☐ Comparar criticamente a *influência das tecnologias* atuais ou de outros tempos nos processos sociais.

☐ Utilizar elementos e *conhecimentos científicos e tecnológicos* para diagnosticar e relacionar questões sociais e ambientais.

[...]

☐ Reconhecer e respeitar os limites éticos e morais que devem ser considerados na condução do *desenvolvimento científico e tecnológico*.

[...] (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.63-64, grifo nosso).

Além de indícios acerca da tecnologia, são explicitados para a Função 3 – Contextualização Sociocultural, as “Habilidades”: “propor formas de intervenção para reduzir e controlar os efeitos da poluição ambiental” (p.93), bem como “posicionar-se criticamente diante dos processos de utilização de recursos naturais e materiais

percebendo e apontando as implicações ambientais, sociais e econômicas e propondo formas de intervenção para reduzir e controlar os efeitos de sua má utilização” (p.93).

Além dessas *habilidades* inseridas na Função 3, há também, uma última passagem que faz referência ao caráter sistêmico do planeta, a importância da biodiversidade e a intervenção humana, como podemos notar a seguir

Reconhecer padrões comuns nas estruturas e nos processos que garantem a continuidade e a evolução dos seres vivos, *reconhecer o caráter sistêmico do planeta e a importância da biodiversidade para a preservação da vida e relacionar condições do meio e intervenção humana* (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.93, grifo nosso).

No que diz respeito à presença da temática ambiental a partir de uma abordagem crítica, observamos que existem alguns componentes curriculares propostos para o Ensino Médio do curso de Agropecuária, em que essa perspectiva se aplica. O ETEC/PC – Agropecuária (2017) indica como conteúdo a ser trabalhado em Educação Física, “Corpo e qualidade de vida: meio ambiente e consumo” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.65).

Em História, também há indícios de questões que podem subsidiar o aluno em direção à compreensão das reações de poder envolvidas no contexto rural, como no trecho que segue

O Brasil na Era das Máquinas - final do Século XIX a 1930:
· abolição da escravidão e imigração;
· formação da classe operária: condições, organização e luta;
· *propriedade da terra, poder, transformações nas relações de trabalho no campo;*
· *lutas camponesas e experiências coletivas de apropriação e exploração da terra.*
(ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.66, grifo nosso)

Ainda sobre o mesmo componente curricular, na 3ª série do curso, ao indicar algumas características da “sociedade global” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.95), o documento aborda as “mudanças, rupturas e permanências” em relação ao trabalho na cidade e no campo (p.95).

No componente curricular de Geografia, referente à 1ª série do curso, o documento apresenta aspectos sobre a questão ambiental no Brasil, bem como o interesse econômico e a relação com os processos de degradação ambiental, como apresentado no excerto a seguir

Ações em defesa do substrato natural e da qualidade de vida:
[...]
Os interesses econômicos e a degradação ambiental;

*Os problemas ambientais e sua origem;
Grandes catástrofes ambientais, suas causas e consciência ambiental
- recursos naturais disponíveis;
Conferências e acordos internacionais e a resistência política;
A questão ambiental no Brasil (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017,
p.38, grifo nosso)*

Além dessas questões, o texto sugere conteúdos que incluem a relação entre tecnologias e as alterações do equilíbrio natural. Vejamos:

*A natureza, a técnica e o homem:
Uma diversidade técnica para uma natureza diversa;
As conquistas tecnológicas e a alteração do equilíbrio natural: a cultura
humana e suas conquistas; técnicas, tecnologia e alteração da
paisagem;
[...] (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.38, grifo nosso)*

O documento propõe, também, o tema “teledetecção: satélites a serviço da questão ambiental” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.38) e a “produção cartográfica sobre a questão ambiental” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.38).

Ainda sobre esse mesmo componente curricular, observou-se que, para a 2ª série, é sugerido que se trabalhe com o tema “construção espacial das sociedades pelo homem: [...] produção agrícola, tecnologia e persistência da fome” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.66), bem como, “os espaços e os homens: o progresso das técnicas e os problemas socioambientais de ontem e de hoje [...]” (p.67).

Há outros elementos acerca da temática ambiental, nesse componente curricular, a partir de conteúdos que tratam especificamente do contexto rural. Como no excerto que segue:

*Construção espacial das sociedades pelo homem
[...]
□ a paisagem rural: o meio rural tradicional; o campo e a invasão do
capital industrial [...] (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.66, grifo
nosso).*

Ainda em Geografia, algumas noções que podem auxiliar a compreensão da forma como a sociedade está organizada, no sentido de tratar sobre a concentração de renda e o problema da fome, consumismo e consumo responsável são indicadas no ETEC/PC - Agropecuária, e podem ser observadas a seguir

*A distribuição da população, da riqueza e da pobreza em nível mundial:
. Países Centrais e Países Periféricos;
. Blocos Econômicos e interesses políticos;
. produção, concentração de renda e fome;
. migrações regionais e internacionais;*

- . metrópoles, metropolização e problemas urbanos;
 - . *acesso aos bens produzidos, consumismo e consumo responsável;*
 - . a população mundial: estrutura, dinâmica e problemas
- (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.67, grifo nosso).

Para a 3ª série desse componente, há um momento em que são incluídos, entre os conteúdos indicados a serem trabalhados, os problemas decorrentes do “Espaço Mundializado” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.96) como por exemplo, a uniformização técnica e a desarrumação socioambiental” (p.96) e a “globalização e a desarrumação socioambiental do espaço brasileiro” (p. 96).

No que se refere à Filosofia, o documento indica, para a 1ª série, o tema “O mundo e a natureza: a relação do homem com a natureza na história” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p. 39) e para a 2ª série, “O conhecimento mítico e o etnoconhecimento” (p.67).

No conteúdo relacionado à Sociologia, mais especificamente em Sociologia Urbana, o texto indica o trabalho com a relação “expansão urbana e meio-ambiente” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.39). No que diz respeito à Sociologia Rural, ocorre uma aproximação com alguns processos envolvidos com o contexto rural, como as relações de transformação do espaço e os conflitos sociais. Indica-se, também, o conteúdo relativo ao processo de modernização da agricultura. Nas palavras descritas no ETEC/PC – Agropecuária (2017),

Sociologia rural:

- . *raízes agrárias e a constituição da sociedade brasileira;*
- . *formação e transformações do espaço agrário brasileiro;*
- . *relações e conflitos sociais no campo;*
- . *campesinato e agricultura familiar;*
- . *modernização da agricultura: mudanças sociais, degradação social, êxodo rural e a agroindústria;*
- . *questão agrária;*
- . *comunidades rurais e novas identidades rurais;*
- . *relações homem-natureza e sustentabilidade* (p.39-40, grifo nosso).

Para ambos os contextos, urbano e rural, inseridos no componente curricular Sociologia, o texto faz referência ao termo *sustentabilidade*, a partir da relação, “homem-natureza e sustentabilidade” (p.39-40).

No que diz respeito à Área de conhecimento *Ciências da Natureza*, no componente curricular Física, o texto sugere o trabalho com o tema “Matéria e radiação”, mais especificamente, com as “implicações dos efeitos da radiação no ser humano” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.98) e “energia nuclear e radioatividade e seus efeitos” (p.98).

Em Química, estão propostos conteúdos temáticos referentes à diferentes partes da estrutura da Terra, a apropriação dos materiais pelos seres humanos e alguns problemas ambientais presentes em cada uma delas. Atentemos para os exemplos a seguir, que compõem conteúdos da 1ª e 2ª séries

Química e litosfera:

materiais da natureza: extraindo sal do mar, *combustíveis do petróleo*, metais dos minerais, entre outros (p.40-41, grifo nosso)

Química e litosfera:

metalurgia e siderurgia: extração dos metais e a importância desses materiais no nosso dia a dia (p.69, grifo nosso)

Química da atmosfera:

chuva ácida e as consequências na natureza (p.69, grifo nosso)
efeito estufa e o aquecimento global (p.69, grifo nosso)

Química da hidrosfera:

meio ambiente: discutindo possíveis soluções para o lixo, sujeira no ar, “agrotóxico” (entre outros) (p.69, grifo nosso)

Energia e transformação química:

combustíveis e ambiente e produção e consumo de energia (p.69, grifo nosso)

O conteúdo de Química para a 3ª série, abrange temas relacionados aos “Modelos quânticos” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.99), quando o documento indica desde questões sobre energia nuclear e a radioatividade, até questões mais específicas sobre “bombas atômicas e suas consequências” (p.99), “lixo nuclear” (p.99) e “o desastre da desinformação radioativa” (p.99).

No componente curricular Biologia, pode-se notar, também, indícios de temas que vão além de uma formação técnica específica. Nesse sentido, o ETEC/PC - Agropecuária (2017) propõe para o componente curricular de Biologia temas que consideram o processo de modernização, marcado pela inserção de tecnologias que envolvem, por exemplo, a manipulação genética. Indica-se, no que diz respeito à 1ª série (sem certificação técnica), conteúdos sobre o tema: “identidade dos seres vivos (Genética I): [...] o avanço científico e tecnológico, consequências na sociedade contemporânea e tecnologia de manipulação do DNA” (p.41). Para a 3ª série, indica-se o tema “transmissão da vida, ética e manipulação genética: [...] aplicações da engenharia genética: um debate ético” (p.99).

Para a 2ª série do curso são propostos conteúdos sobre o processo de intervenção humana e os desequilíbrios ambientais na interação dos seres vivos, a ameaça à diversidade biológica, “principais problemas ambientais brasileiros” (p.70), a “ética do cuidado com a natureza: prioridades e ações estratégicas” (p.70), e as interferências na qualidade da saúde da população e “saúde ambiental” (p.99).

Por fim, estão propostos para esse componente curricular temas que dizem respeito à “sustentabilidade/desenvolvimento sustentável”, como exemplo, “a interação dos seres vivos” como um subitem, “problemas ambientais brasileiros e o desenvolvimento sustentável” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.70).

A partir dos documentos analisados, é importante ressaltarmos a ênfase na organização do currículo com foco nas competências. Nessa perspectiva, as competências são consideradas como “princípios organizadores do currículo” (LOPES, 2001, p.2), parte de uma política de currículo que, a partir da década de 1990, passou a estar fortemente presente no contexto educacional brasileiro, sob influência dos “processos de globalização da economia e de mundialização da cultura” (DIAS; LOPES, 2003, p.1158).

As competências propõem habilidades relacionadas a um “saber fazer” (LOPES, 2001, p.5) no exercício profissional. Nesse sentido, o conteúdo é traduzido em uma habilidade e, visando uma garantia de eficiência educacional, seu desempenho pode ser avaliado por meio de metas e resultados. Assim, esse processo acaba por distanciar-se dos “conhecimentos e atributos culturais adquiridos na socialização profissional” (LOPES, 2001, p.5).

A autora Lopes (2001, p. 5, 7) aponta que currículo organizado com base nas competências e habilidades, sobretudo a partir de um conhecimento técnico “derivado dos saberes especializados” substitui aquelas competências adquiridas nas “relações sociais e práticas culturais cotidianas”. Dessa maneira, essa estreita vinculação entre a educação e o mundo do trabalho, enquanto forma de organização do currículo, está associada a uma “perspectiva não crítica de educação”, que enfatiza a competitividade e limita-se aos “interesses do mundo produtivo”, não problematizando o modelo de sociedade que estamos inseridos.

Diante dessas considerações e a partir da análise da proposta para a Formação Geral do curso de Agropecuária voltada para o Ensino Médio, construímos algumas indicações gerais sobre a inserção da temática ambiental, no âmbito da percepção de

uma abordagem crítica da questão ambiental, assim como os principais temas abordados sobre essa questão.

Quando indicamos a percepção de uma *abordagem crítica* da questão ambiental, entendemos que isso inclui aqueles conteúdos que fazem uma crítica ao modelo de desenvolvimento hegemônico, no caso o sistema capitalista, de acentuada desigualdade e degradação ambiental. Layrargues e Lima (2014) apontam, como descrito no início deste trabalho, que a Educação Ambiental crítica

Apoia-se com ênfase na revisão crítica dos fundamentos que proporcionam a dominação do ser humano e dos mecanismos de acumulação do Capital, buscando o enfrentamento político das desigualdades e da injustiça socioambiental. Todas essas correntes, com algumas variações, se constroem em oposição às tendências conservadoras, procurando contextualizar e politizar o debate ambiental, problematizar as contradições dos modelos de desenvolvimento e de sociedade (LAYRARGUES; LIA, 2014, p.33).

O ETEC/PC – Agropecuária (2017) aponta com maior ênfase na *Proposta de Currículo por Competência para o Ensino Médio do Centro Paula Souza*, mas, também, em algumas passagens dos componentes curriculares, para a relação estabelecida entre sociedade-natureza. Estão indicadas nas *Habilidades* e nos conteúdos programáticos, a partir da construção de uma relação que, de um lado, estão os processos de intervenção da sociedade na natureza, a utilização dos recursos naturais, a influência dos interesses econômicos, a expansão urbana e a globalização e, de outro, estão as consequências, a degradação, os efeitos e as implicações socioambientais e econômicas.

O documento cita algumas problemáticas sociais mais gerais, como a fome, a concentração de renda, o consumismo e o acesso aos bens produzidos e, mais especificamente, alguns dos problemas ambientais globais e brasileiros da atualidade. A citar: chuva ácida, efeito estufa e aquecimento global, lixo, poluição do ar, lixo nuclear, os efeitos da radioatividade e a desinformação radioativa, e a questão dos agrotóxicos. Estão indicadas, também, uma preocupação com a qualidade da saúde ambiental e da população, bem como a ameaça à diversidade biológica como consequência da intervenção humana. Vale ressaltar que esses temas foram indicados nos componentes curriculares de Física, Química e Biologia.

Diante desses temas indicados no ETEC/PC – Agropecuária (2017), enfatizamos a importância de as questões socioambientais integrarem-se aos

conhecimentos técnico-científicos (ROSAS, 2012), em documentos oficiais que são base para o desenvolvimento de cursos técnicos, como é o caso do curso de Agropecuária em estudo. Nesse sentido, retomamos as ideias de Carvalho (2006), explicitadas na Introdução deste trabalho, que apontam para a relevância do processo educativo no cenário de intensificação da degradação do meio ambiente.

Para Carvalho (2006) é preciso considerar os limites do processo educativo para o *enfrentamento da crise*. Nota-se que no ETEC/PC – Agropecuária (2017), como própria característica do documento, os conteúdos e temas são indicados em tópicos pouco detalhados, permitindo, assim, a interpretação do educador e a escolha da abordagem. Assim, é importante que os temas que envolvem as questões socioambientais estejam propostos no ETEC/PC – Agropecuária (2017), considerando que

[...] as diferentes visões dos processos sociais ou de modelos de sociedade definem diferentes propostas ou programas de ações sociais, diferentes visões do processo educativo engendram propostas educativas com características próprias” (CARVALHO, 2006, p.4).

Esse mesmo autor propõe, para os processos de educação ambiental, três dimensões: a dos conhecimentos, a dimensão axiológica – de valores éticos e estéticos, e a da participação política (CARVALHO, 2006, p. 9) que, quando trabalhadas de forma complementar, “sustentam a possibilidade de intencionalizarmos as nossas ações, visando à formação de seres humanos”. Entendemos que essa proposta seja uma possibilidade para uma abordagem das questões ambientais no processo educativo.

A inserção da educação ambiental na formação do técnico agrícola torna-se ainda mais relevante, uma vez que esse profissional tende a desenvolver atividades que impactam de maneira significativa no meio ambiente e são os sujeitos que poderão intervir diretamente sobre a realidade marcada pela lucratividade e exploração socioambiental (CARVALHO, 2004; MOREIRA, 2009; PIMENTEL, 2009).

Outro ponto relevante na análise da Formação Geral do ETEC/PC – Agropecuária (2017) implica em que alguns componentes curriculares como em História, Geografia e Sociologia trazem, em seus temas propostos, aqueles que problematizam o contexto rural. Dentre os temas propostos, podemos observar conteúdos que tratam das relações de trabalho no campo, os processos que envolvem a propriedade da terra e, conseqüentemente, as lutas camponesas, os conflitos

sociais no campo e as transformações do espaço agrário brasileiro. A influência da globalização e do capital industrial no âmbito da transformação do trabalho na cidade e no campo são, também, temas propostos no documento.

Pontuamos a importância desses temas, visto a identificação no que diz respeito à região em que a escola está inserida e que, provavelmente, será o local de atuação dos profissionais formados e para o contexto rural para qual o curso de Agropecuária se volta.

É importante salientarmos que o entendimento da questão ambiental está para além das questões estritamente ambientais e ecológicas, sendo incluídos aspectos sociais que nos levam a questionar o modelo de concentração de renda, a lógica de mercado imposta pelo sistema capitalista, que contribuem para sociedades cada vez mais desiguais. Loureiro e Layrargues (2013, p. 68) apontam que

[...] a categoria ‘ambiente’ não é composta apenas de conteúdos ecológico/ambientais, mas também de conteúdos sociais e culturais específicos, diferenciados e muitas vezes contraditórios; condenam a lógica dos interesses promovida pela razão utilitária do mercado e elogiam a lógica dos direitos, especialmente quando se trata de sociedades fortemente desiguais; revelam que, para além dos ‘problemas ambientais’, existem ‘conflitos socioambientais’, e que a categoria ‘trabalho’ é central para a reflexão ter solidez no entendimento do fenómeno.

Destacamos, então, que os conteúdos socioambientais precisam estar presentes no currículo a partir dos componentes curriculares pertencentes a diferentes áreas de conhecimento. Nesse sentido, Carvalho (2004, p. 11) indica a necessidade de um trabalho coletivo e interdisciplinar, que proporcione uma visão mais ampla e profunda acerca da educação ambiental, possibilitando ao técnico agrícola uma formação voltada para “responsabilidade ambiental e humana”.

Além dos conteúdos relacionados a uma abordagem crítica das questões socioambientais, de maneira geral, e aquelas relacionadas ao contexto agrário, apresentadas anteriormente, observamos que, na Formação Geral do curso de Agropecuária, estão presentes passagens que envolvem a dimensão da *técnica/tecnologia*.

Quando nos voltamos para essa dimensão, os conteúdos estão marcados pelos termos *técnicas* e *tecnologias*, bem como expressos pelos processos de

modernização, fazendo referência por exemplo, à manipulação genética, aos agrotóxicos e satélites utilizados na questão ambiental.

A dimensão da técnica/tecnologia proposta na Formação Geral é problematizada a partir, por exemplo, da relação entre a tecnologia e as transformações socioambientais, econômicas, políticas e culturais. Além disso, indica-se um conteúdo crítico no que diz respeito à inserção da tecnologia na produção agrícola, parte de um processo de modernização da agricultura, e persistência da fome.

Há, também, a proposição de temas que abordam desde os problemas ambientais decorrentes da apropriação da técnica, a uniformização técnica e a ética e a moral envolvidas na produção científica e tecnológica.

A abordagem proposta na Formação Geral do curso em questão, permite que os conteúdos possam ser trabalhados de forma crítica quanto a sua utilização com a finalidade de resolver problemas ambientais e abordar as suas consequências para a sociedade.

A dimensão da *sustentabilidade/ desenvolvimento sustentável* está presente na Formação Geral do curso de Agropecuária de forma pontual, sem estar marcada, necessariamente, por um posicionamento crítico. Nesse sentido, o documento aborda esses termos de maneira genérica, possibilitando a apropriação por parte do educador.

Essas dimensões também estão presentes na Formação Técnica dos cursos de Agropecuária e Agroindústria, e serão abordadas no próximo capítulo. Notamos, por exemplo, que há a possibilidade de uma abordagem problematizada e crítica dessas dimensões, a partir da *Proposta de Currículo por Competência para o Ensino Médio do Centro Paula Souza* indicada para a Formação Geral, diferentemente da perspectiva proposta para o ensino técnico. Dessa forma, o curso técnico que está associado ao Ensino Médio, segundo nossas análises, oferece oportunidades que permitem que o profissional possa compreender a realidade em que está inserido, bem como o contexto rural, e construir meios de transformação da sociedade.

Assim, sob o ponto de vista de uma abordagem crítica da Educação, consideramos que os conteúdos propostos para o Ensino Médio do curso de Agropecuária podem tornar possível uma aproximação com o “processo educativo como ato político no sentido amplo, isto é, como prática social cuja vocação é a

formação de sujeitos políticos, capazes de agir criticamente na sociedade” (CARVALHO, 2008, p.186). O papel político da educação (SAVIANI, 1999), e mais especificamente da escola, perpassa pelo fato de permitir “ao trabalhador compreender a história e os limites de sua prática, como esta se articula com as relações de produção vigentes e como ela pode ser um elemento transformador dessas mesmas relações” (KUENZER, 1995, p.192).

Para que a escola possa desempenhar esse papel, Kuenzer (1995, p. 192) explicita algumas questões que dizem respeito à proposta escolar, como, a sua adequação as situações concretas em que o trabalhador vive e está inserido, de modo que ele as “compreenda e transforme” Assim, é importante que a escola desenvolva conteúdos que tratem sobre problemáticas da atualidade, permitindo que o trabalhador possa compreender a sociedade e “integrar-se nela pelo trabalho”.

Outro ponto de destaque diz respeito a ideia de que, se o público que a escola se destina a servir é a maioria da população, os conteúdos também devem ser encaminhados no sentido de permitir que a população tenha conhecimento e possa usufruir dos seus direitos e participar de forma ativa da atividade política do país, bem como, de alguma forma ter acesso aos benefícios gerados pela produção (KUENZER,1995).

Diante disso, entende-se que os documentos referentes ao Ensino Técnico da escola em estudo, pelos dados sistematizados a partir de nossas análises, tendem a declinar de sua tarefa de formação para o desenvolvimento de competências para o trabalho em uma perspectiva crítica. Dessa forma, ressaltamos a necessidade de integração entre a formação geral voltada para o Ensino Médio e o técnico profissionalizante (ROSAS, 2012), bem como um processo de superação do “caráter estreito da profissionalização” (KUENZER, 1995, p.192), em que a teoria e a prática estejam aliadas e que se “mostre historicamente como esse saber foi construído, por quem foi construído, em que aspectos ele corresponde à realidade e em que aspectos ele a mistifica, e, finalmente, a quem tem servido” (KUENZER, 1995, p.192).

Frente a essas questões, Kuenzer (1995, p. 195) ressalta que os cursos profissionais, mesmo aqueles que representam os “interesses patronais”, se fazem necessários, visto que, é por meio deles que o trabalhador exerce a possibilidade de uma aproximação com o “saber sobre o trabalho”. Portanto, é uma possibilidade do trabalhador se aproximar da apreensão de algum tipo de saber, que não o fornecido

no espaço do trabalho. Assim, entendemos que a escola é parte importante para a formação do trabalhador, uma vez que se apresenta como “uma alternativa concreta e possível de acesso ao saber” socialmente construído (KUENZER, 1995, p. 190).

4 SIGNIFICADOS E SENTIDOS MOBILIZADOS SOBRE A TEMÁTICA AMBIENTAL, A PARTIR DAS PROPOSTAS DE FORMAÇÃO TÉCNICA EM AGROPECUÁRIA E EM AGROINDÚSTRIA

Neste capítulo, após a análise dos documentos que compõem o *corpus* documental da pesquisa, caminhamos na tentativa de sistematizar os resultados da análise e apontar algumas possibilidades de construção de significados e sentidos relacionados com a inserção da temática ambiental nas propostas curriculares de cursos técnicos de Agropecuária e Agroindústria, a partir da constituição dos *núcleos de significação*.

Parece-nos possível levantar a hipótese de que os três documentos analisados apontam para uma visão utilitarista da natureza, em que os elementos naturais são postos como recursos a serem utilizados pelos seres humanos, estabelecendo-se, assim, uma relação de posse entre a sociedade e a natureza. Essa perspectiva aparece nas leituras, e ficará como questão de fundo das nossas análises.

Alguns aspectos acerca da temática ambiental, que foram suscitados a partir da leitura e análise desses documentos da escola, parecem ser enfaticamente evidenciados. Nesse contexto, há a compreensão de que as perspectivas colocadas em evidência são marcadas pelas questões relacionadas à sustentabilidade e à técnica. Nesse sentido, abordamos estes dois núcleos de significação, com destaque para a relação que se procura estabelecer com as atividades de agropecuária e a temática ambiental.

4.1 A TEMÁTICA AMBIENTAL E A DIMENSÃO DA SUSTENTABILIDADE E DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Para iniciarmos as discussões e reflexões sobre possíveis significados em torno da perspectiva da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável (DS), que se faz presente em diferentes passagens dos documentos nos quais se explicita a proposta da Escola e dos cursos técnicos ora em análise, parece-nos pertinente, primeiramente, atentarmos para a falta de consenso, na literatura em geral, relativa aos termos *sustentabilidade* e *desenvolvimento sustentável*.

As reflexões que se acumulam em torno dessa perspectiva reforçam a compreensão de que a construção de significados e sentidos sobre proposições que, como essa, envolvem dimensões políticas, perpassam um campo de disputas ideológicas. Essa disputa ideológica é marcada por “múltiplas e diversas forças sociais, interesses e leituras que disputam entre si o reconhecimento e a legitimação social como *a interpretação verdadeira* sobre o tema” (LIMA, 2003, p.100, grifos do original). Esse processo implica na ação efetiva do poder de diferentes setores sociais, além de um processo de ocultamento da intenção de domínio, delineado na definição ou na produção de sentidos sobre o termo (LIMA, 2003).

Alguns trabalhos parecem reforçar essa falta de consenso em relação a essa temática. Camargo (2016), por exemplo, ao analisar teses e dissertações em Educação Ambiental (EA) aponta que, para o campo da produção científica brasileira em EA, os termos *sustentabilidade* e *desenvolvimento sustentável* podem ser empregados como sinônimos e, por vezes, utilizados de forma a demarcar diferenças ideológicas entre eles.

Assim, assumindo que estamos diante de asserções que envolvem significados e sentidos diversos, e a partir da compreensão de que “o discurso da sustentabilidade [...] não é uma construção ingênua” (LIMA, 2003, p.103), entendemos a necessidade de construção de espaços politizados de discussão acerca das diversas intenções e lutas no processo de consolidação conceitual e de divulgação dessa perspectiva, bem como a importância de olhares mais atentos e menos generalistas sobre o tema (CAMARGO, 2016).

Nessa direção, apresentamos, a seguir, um breve histórico envolvendo tentativas de consolidação quanto aos significados desses termos no debate ambiental e que, esperamos, possa contribuir para orientar as análises a que estamos nos propondo dos documentos que orientam a proposta curricular da escola em questão, permitindo que aprofundemos nossa discussão.

Lima (2003) enfatiza que o momento em que a expressão sustentabilidade começou a ser utilizada não está demarcado, com clareza, entre os pesquisadores do tema, mas ganhou força, mais recentemente em meados de 1970, a partir de diversas orientações, como a crescente luta dos movimentos sociais em torno da “denúncia de agressões e defesa dos ecossistemas” (LIMA, 1997, p.203). Naquele momento histórico, em meio às preocupações com a questão ambiental, surgiu a “percepção de

um conflito crescente entre a expansão do modelo de crescimento econômico, de base industrial, e o volume de efeitos desagregadores sobre os ecossistemas naturais” (LIMA, 1997, p.201). As críticas ao modelo dominante e ao ideal de progresso, que tinha como base o “desenvolvimento ilimitado a partir de uma base de recursos finita” (LIMA, 1997, p. 204) se acentuaram. A proposta de crescimento econômico começava a ser vista como insustentável a longo prazo, uma vez que

A disponibilidade limitada de matérias-primas, a velocidade de reprodução dos recursos renováveis e a capacidade de absorver os detritos do sistema industrial são insuficientes para acompanhar o ritmo de crescimento acelerado, por um longo tempo (LIMA, 1997, p.204).

Para além da crítica formulada pelo movimento ambientalista a esse modelo, havia uma crítica no âmbito social, uma vez que o sistema de mercado objetivava atender aos anseios imediatos de produtores e de certos setores privilegiados de consumidores, em detrimento das necessidades básicas da população em geral. Desse modo, houve um crescimento da desigualdade e exclusão social, resultado de características intrínsecas como a “busca da lucratividade, produtividade e competitividade máximas” (LIMA, 1997, p.205).

Para Lima (1997), as sociedades pautadas em processos amplamente desiguais de distribuição de renda tendem a promover a fragilização da democracia e da participação política, caminhando em direção às formas autoritárias de governo. Portanto, consideramos que esse modelo pautado no desenvolvimento econômico traz consequências problemáticas, também para o contexto político.

Em 1972, no âmbito da Conferência de Estocolmo, a preocupação com a “vulnerabilidade dos ecossistemas naturais” (LIMA, 1997, p.212) foi tomada como uma questão central, mas segundo Carvalho (1991, p. 23), mais importante que a preocupação ambiental, foi a tentativa de naturalização da “perspectiva liberal e dos valores da sociedade industrial”. Estabeleceu-se, então, uma relação entre natureza e desenvolvimento e a questão da preservação ambiental. Segundo a autora

Considerando as diversas apropriações que podem ser feitas, não é possível aceitar qualquer univocidade entre aqueles que se levantam como defensores da vida. A defesa da vida é mais um enunciado tático, cujo sentido será dado pela estratégia que dele se apropriar. Retomando a conferência de Estocolmo, temos um exemplo de como os termos natureza e desenvolvimento se equivalem, podendo ser substituídos um pelo outro, sem que se altere o sentido do enunciado. Os dois termos, referidos igualmente a preservação da vida, são

apresentados como indispensáveis à existência humana. Assim, o desenvolvimentismo, na versão ecológica oficial, não só deixa de ser um modelo predatório, como passa a ser instrumento "indispensável" à manutenção da vida, e a qualidade ambiental (CARVALHO, 1991, p.28)

Para Lima (2003, p. 104), desde a Conferência de Estocolmo, apesar de a questão ambiental estar em discussão,

[...] os países pobres defendiam suas necessidades de desenvolvimento e de superação da crise social como uma demanda mais relevante que a preservação ambiental, enquanto os países ricos priorizavam a manutenção de seus níveis de crescimento econômico e padrões de consumo.

Embora o discurso da sustentabilidade tenha como base o ideal de “um *futuro viável* para as relações entre a sociedade e a natureza” (LIMA, 2003, p.107, grifos do original), a falta de entendimento do que seria esse *futuro viável*, e quais seriam os meios para atingir tal fim, acabaram por tornar esta concepção esvaziada. Nesse sentido, no decorrer do debate sobre desenvolvimento sustentável, esse termo foi “difundido socialmente” (LIMA, 2003, p.107), o que permitiu um movimento de apropriação dessa perspectiva por diversas áreas, a partir de seus valores e interesses particulares.

A ideia de desenvolvimento sustentável foi proposta, inicialmente, de forma mais sistematizada, por Ignacy Sachs, em 1973, a partir da noção de *ecodesenvolvimento* e, posteriormente, apropriada pela Comissão de Brundtland, responsável por uma ampla divulgação do termo e da nova estratégia de desenvolvimento (LIMA, 2003).

Diante da preocupação com a preservação do meio ambiente e melhoria das condições socioeconômicas da população, Sachs propôs a ideia de *ecodesenvolvimento*, incluindo a perspectiva econômica, a preservação ambiental e a participação social (MONTIBELLER-FILHO, 1999; LIMA, 2003). A expectativa era, então, “superar a marginalização e a dependência política, cultural e tecnológica das populações envolvidas nos processos de mudança social” (LIMA, 2003, p.102).

A partir dessa ideia, a crítica ao antropocentrismo vem à tona, visão esta que considera o homem enquanto “única referência” (MONTIBELLER-FILHO, 1999, p.25) e enxerga a natureza como recurso, tornando a sua utilização subordinada aos interesses econômicos (MONTIBELLER-FILHO, 1999).

Em contraposição a essa perspectiva que nasce com a *Ecologia Política* de Ignacy Sachs, a Comissão de Brundtland deslocou a ideia em direção a uma ênfase econômica e tecnológica, no sentido de, segundo Lima (2003), “despolitizar” (p.102) a proposta elaborada por Sachs. Tal cenário favoreceu uma disputa de valores e interesses, marcada por duas principais vertentes: de um lado, uma com ênfase na “dimensão econômica e tecnológica” (LIMA, 2003, p.108) e, de outro lado, outra, partindo de uma concepção “complexa ou multidimensional da sustentabilidade” (LIMA, 2003, p.108).

A primeira vertente engloba o “discurso oficial da sustentabilidade” (LIMA, 2003, p.108) e foi originada e divulgada a partir dos documentos elaborados pela comissão de Brundtland, já mencionada, que pretendia “ecologizar a economia”, e que passa a ser oficialmente referenciada como “desenvolvimento sustentável”. O principal objetivo dessa vertente é articular o crescimento econômico e a preservação ambiental, e compreende um “discurso politicamente pragmático” (LIMA, 2003, p.108), em que a preocupação com as questões ambientais se desenvolve no âmbito de determinadas ações pontuais. Segundo o autor, essa vertente:

[...] enfatiza a dimensão econômica e tecnológica da sustentabilidade e entende que a economia de mercado é capaz de liderar o processo de transição para o desenvolvimento sustentável, através da introdução de “tecnologias limpas”, da contenção do crescimento populacional e do incentivo a processos de produção e consumo ecologicamente orientados (LIMA, 2003, p.108).

Carvalho (1991) aponta que, apesar de incluir outras perspectivas, como a social, não há um rompimento com a concepção liberal. O documento *Nosso futuro comum*, como é intitulado o relatório resultado da comissão de Brundtland, mantém e explicita a articulação entre desenvolvimento econômico e a questão ambiental. Carvalho (1991, p. 26) pondera, assim, que

[...]. Embora relacione as desigualdades, a pobreza e a crise do meio ambiente às relações de exploração entre os países, credita essa situação a uma conjuntura superável dentro deste modelo econômico. Exclui de sua análise, os conflitos e as relações antagônicas que determinam essa ordem internacional. Crítica a ausência de uma política de cooperação nos últimos anos, mas aposta nessa possibilidade, como se esta dependesse apenas de uma decisão de vontade e da “boa fé” dos países. O crescimento econômico a qualquer custo é redimensionado pelo desenvolvimento sustentável, no entanto, a ordem internacional onde este projeto deve ser implementado é mantida [...].

Em contraposição ao discurso intitulado oficial, marca-se a impossibilidade do mercado na concretização de uma “sustentabilidade complexa” (LIMA, 2003, p. 109). Essa perspectiva é entendida como uma “concepção complexa ou multidimensional de sustentabilidade” (LIMA, 2003, p.108) e enfatiza a ideia de que não há sustentabilidade sem a inclusão das “desigualdades sociais e políticas e de valores éticos de respeito à vida e às diferenças culturais” (LIMA, 2003, p.109).

Na visão de Lima (2003, p. 109) prevalece uma crítica aos “reducionismos econômico e tecnológico” presentes no discurso oficial da sustentabilidade. Fundamenta-se na democracia participativa, e considera possível, a partir da sociedade civil organizada, a mudança para uma “sustentabilidade social” (LIMA, 2003, p.108).

Ainda, sobre esse mesmo prisma, no que diz respeito ao papel do Estado em relação ao debate sobre sustentabilidade, há uma divisão em duas tendências. A primeira é formada por aqueles que desconfiam do papel do Estado e defendem a sua subordinação à sociedade civil. Os adeptos da segunda tendência acreditam no poder do Estado, entendendo que a sociedade civil não dará conta de se contrapor aos mecanismos de mercado. Assim sendo,

Esta segunda tendência vê o Estado como agente indispensável nesse processo. Fundamenta esta posição com base no entendimento de que a sociedade civil isolada não é capaz de se contrapor às forças do mercado e na suposição de que o ambiente, como patrimônio público, não pode ser preservado sem a ação normativa e política do Estado. Advoga, entretanto, a democratização do Estado e sua articulação às forças da sociedade civil (LIMA, 2003, p.108-109).

Os setores que entendem ser necessária a implantação de mudanças, de maior amplitude, de ordem econômica, social e ambiental, consideram que a “sustentabilidade de mercado” vai de encontro com o discurso da sustentabilidade complexa, tornando inviáveis tais propostas quando projetadas para o contexto do capitalismo (LIMA, 2003, p.106).

Ressaltamos que o enfoque econômico da sustentabilidade ocupa a posição hegemônica, porém, não devemos perder de vista que, diante da complexidade dos problemas socioambientais da contemporaneidade, optar pela conciliação entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental torna a perspectiva de mudança inatingível e “insustentável” (LIMA, 2003, p.107). Ou seja,

Parece, enfim, que a magnitude da crise contemporânea demanda um projeto de sustentabilidade que transcende as fronteiras do mercado. O próprio discurso da sustentabilidade, em sua origem, pressupõe uma articulação complexa que integra uma multiplicidade de aspectos sociais. Assim, uma sustentabilidade liderada pelo mercado e apoiada em mudanças técnicas e demográficas será sempre reducionista e, portanto, necessariamente insustentável (LIMA, 2003, p.107).

No que diz respeito à apropriação da ideia de sustentabilidade pelo setor agrícola, a noção de desenvolvimento rural sustentável incorpora a ideia de “neutralizar ou minimizar os efeitos das perturbações antrópicas no meio ambiente” (ALMEIDA, 2009, p.46). Porém, sabemos que não há consenso sobre a definição de *agricultura sustentável*. Por um lado, há a crença de que o mercado é capaz de criar meios de controle do processo de degradação da natureza. Por outro lado, e assumindo uma postura crítica a esse posicionamento, há autores que apontam que essas questões estão, ainda, amparadas por uma racionalidade econômica, quando deveriam se pautar por decisões políticas sobre o tema (ALMEIDA, 2009).

A *agricultura sustentável* pode ser compreendida enquanto uma alteração no uso de insumos agrícolas ou, sob um viés mais radical, mudanças que vão de encontro à *agricultura convencional* que se concretizou a partir da *Revolução Verde*. Almeida (2009, p. 51) aponta que

A confusão/imprecisão conceitual da agricultura sustentável permite agregar em torno de si diferentes posições, desde aqueles que propõem a redução do uso de insumos químicos, até os que buscam alternativas novas e mais radicais para as práticas produtivas e sociais, tentando substituir aquelas que a agricultura convencional implantou nas últimas décadas.

É importante salientar que esse marco na história da produção agrícola, conhecido como “Revolução Verde”, desencadeou diversos problemas ambientais e econômicos. Segundo o autor

Vários problemas, entretanto, ocorreram neste período, especialmente no que tange à desigualdade social e especialmente à sustentabilidade (econômica e ecológica) da produção agrícola no longo prazo. Especialmente no plano econômico, tem-se a destacar, aliado à elevação expressiva de rendimentos ou de produtividade de alguns cultivos/atividades, um encarecimento da utilização de insumos e a queda dos preços recebidos pelos agricultores (ALMEIDA, 2009, p.44-45).

Delineado esse panorama, nos voltamos para as análises dos três documentos que norteiam a escola e os cursos em estudo, considerando não apenas a polissemia que envolve os termos em análise, mas, também, as reflexões anteriormente sistematizadas e que colocam em pauta os diversos interesses ideológicos e políticos que envolvem esse debate. As primeiras leituras e a análise dos documentos que compuseram o *corpus* desta pesquisa nos permitiram identificar a menção recorrente à perspectiva da sustentabilidade, explorando a diversidade terminológica que envolve tal perspectiva, em diferentes passagens dos documentos.

Assim, tanto no ETEC/PPG 2018-2022 quanto nos Planos dos cursos de Agropecuária e no de Agroindústria, aparecem referências claras a um conjunto de termos, tais como: *desenvolvimento sustentável*, *sustentabilidade*, *sustentabilidade ambiental*, *agricultura sustentável*, *sistemas sustentáveis* e *produção sustentável*. Observamos que esses termos parecem ser mencionados com o mesmo significado, pelo menos, sem qualquer esforço em diferenciar os possíveis significados a eles associados, nas diferentes passagens dos documentos nas quais estão mencionados.

Primeiramente, tomamos para análise o termo *desenvolvimento sustentável* (DS) e os sentidos que nos parecem ser possíveis mobilizar a partir dele. O termo está presente no ETEC/PPG 2018-2022 uma única vez, na descrição dos objetivos do *Projeto Cooperativa*. Vejamos:

Realizar atividades que contribuam para construção de conhecimentos e valores constantes em seu Estatuto Social e na execução deste plano de trabalho, difundindo ideais em que se baseia, buscando assim, o fortalecimento da organização social, o *desenvolvimento sustentável*, o progresso pedagógico da comunidade Escola, o crescimento financeiro e econômico das atividades produtivas e, sobretudo servindo de ferramenta para a prática da gestão e um instrumento metodológico educacional (ETEC/PPG, 2018-2022, p.5, grifo nosso).

No ETEC/PC - Agropecuária integrado ao Ensino Médio (EM) o termo DS está presente na descrição de uma das habilidades gerais para a Formação Geral (EM), indicando “reconhecer parâmetros físicos, químicos e biológicos relevantes para o desenvolvimento sustentável” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.90).

O componente curricular *Gestão Ambiental*, que compõe o conjunto de disciplinas da Formação Profissional do curso de Agropecuária, faz referência ao termo, quando especifica uma das competências a ser desenvolvida, qual seja, “diferenciar recursos naturais renováveis e não renováveis e os princípios do

desenvolvimento sustentável” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.71). O termo DS também está presente em suas *bases tecnológicas*, ou seja, nos conhecimentos científicos que dão suporte às competências e habilidades, sendo que, nesse caso, o termo DS ou a ideia de sustentabilidade é trazida, no documento, associada a *Recursos Naturais Renováveis*:

Uso sustentável dos RNR:

- . conceituação de *desenvolvimento sustentável*;
- . sintomas e causas gerais do uso não sustentável dos RNR;
- . meio ambiente e desenvolvimento:
 - . o uso e ocupação do solo;
 - . os desmatamentos provocados pela expansão/ evolução agrícola.
- . *desenvolvimento sustentável* e economia de recursos;
- . impacto ambiental – conceitos (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.71, grifo nosso).

Nessa passagem, apontamos, também, que em uma das citações o termo DS aparece seguido de *economia de recursos*.

Ainda sobre o termo DS, esse aparece citado no ETEC/PC – Agroindústria (2017), apenas no componente curricular intitulado *Obtenção e Preparo da Matéria-prima de Origem Animal*, quando se faz referência a uma das competências propostas, a saber: “analisar a importância dos mercados nacional e internacional de matérias-primas de origem animal no desenvolvimento sustentável da agropecuária e da pesca e suas implicações no mercado de trabalho para o Técnico em Agroindústria” (ETEC/PC – AGROINDÚSTRIA, 2017, p.33). Na base tecnológica referente a essa competência, o termo está explicitado, como se pode ver pelo excerto que segue:

Mercado nacional e internacional de matérias-primas de origem animal:

- ☐ Aspectos econômicos, socioculturais, geográficos e nutricionais e *desenvolvimento sustentável* da agropecuária e pesca;
 - ☐ A agropecuária, a pesca e a aquicultura familiar;
 - ☐ Impacto ambiental da agroindústria
- (ETEC/PC – AGROINDÚSTRIA, 2017, p.33, grifo nosso).

Quando nos voltamos para os exemplos que marcam a presença do termo *sustentabilidade* nos textos, observamos que o ETEC/PC – Agropecuária (2017) apresenta em sua justificativa, de forma pontual, como uma das vantagens da integração Agricultura-Pecuária, a sua contribuição para a sustentabilidade, como apresentado a seguir

As vantagens da integração Agricultura-Pecuária, de acordo com Danilo Gusmão Quadros e Fernando Brandão Franco são as seguintes:

- ☐ aumento significativo na produção de grãos;
- ☐ aumento na produção animal e capacidade de suporte;
- ☐ melhoria da fertilidade e conservação do solo;
- ☐ formação e integração das cadeias produtivas da agricultura e pecuária, com adoção de novas tecnológicas, promovendo o desenvolvimento do setor rural;
- ☐ redução da necessidade de abertura de novas áreas para produção de grãos e carne, colaborando com a preservação ambiental;
- ☐ melhoria no perfil cultural do solo – descompactação, correção de acidez, fornecimento de nutrientes e aumento do teor de matéria orgânica, com enraizamento profundo das plantas, abaixo do qual os implementos agrícolas convencionais não trabalham;
- ☐ redução de erosão hídrica e eólica;
- ☐ *contribuição para a sustentabilidade* (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.9-10, grifo nosso).

Em *Ética e Cidadania Organizacional*, componente curricular do curso de Agroindústria, o texto indica como uma base tecnológica “utilizar noções e estratégias de economia criativa para agregar valor cultural às práticas de sustentabilidade” (ETEC/PC - AGROINDÚSTRIA, 2017, p. 41).

No decorrer da análise dos documentos, notamos que o termo *sustentabilidade* foi associado a algumas questões específicas, entre elas, a preservação ambiental e os impactos ambientais, *responsabilidade social e ética e produção*.

As relações propostas entre *sustentabilidade e preservação ambiental* ou *impactos ambientais* estão presentes com maior ênfase no ETEC/PC - Agropecuária integrado ao Ensino Médio, ausentando-se no ETEC/PPG 2018-2022 e no ETEC/PC - Agroindústria.

Afim de exemplificarmos, quando se faz referência ao *Perfil Profissional de Conclusão* do curso de Agropecuária, o Plano do curso apresenta indícios da relação entre preservação da qualidade de vida, preservação ambiental e sustentabilidade; embora, de maneira pontual, pareça posta de forma clara. Vejamos:

Ao concluir o curso, o TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA deverá ter construído as seguintes competências gerais:

[...]

Confrontar opiniões e atuar de forma comprometida com a sustentabilidade, respeitando, promovendo e preservando a qualidade de vida, a preservação ambiental e o respeito pela vida com qualidade (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.16, grifo nosso).

Na descrição das *Atribuições/ responsabilidades* do técnico em Agropecuária, há duas passagens sobre essa temática, sendo que somente uma delas, ainda que sob uma visão técnica, faz a relação entre sustentabilidade e preservação ambiental. Segundo o documento em questão, o profissional deve “Aplicar técnicas de preservação, conservação e recuperação dos solos e de preservação ambiental” (ETEC/PC - AGROPECUÁRIA, 2017, p. 17), bem como

Aplicar, orientar e monitorar atividades, técnicas, métodos e programas de produção agrícola, pecuária e agroindustrial sempre comprometido com a *sustentabilidade e a preservação ambiental*. (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p. 17, grifo nosso).

Em *Agricultura Orgânica*, componente curricular proposto para o Ensino Técnico em Agropecuária, o documento apresenta bases tecnológicas relacionadas à preservação do “solo vivo” (ETEC/PC – Agropecuária, 2017, p.43). Pretende-se, nesse caso, “manejar o solo pelos princípios da agricultura orgânica, concorrendo para a *preservação* e melhoria de suas características físicas, químicas, biológicas e de *sustentabilidade*” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.43, grifos nosso).

No que diz respeito à relação *sustentabilidade e impacto ambiental*, o ETEC/PC - Agropecuária (2017) faz referência a tal proposição, dentre as diversas *Áreas de atividades* em que o Técnico em Agropecuária poderá atuar:

D – ANÁLISE E DEFINIÇÃO DE SISTEMAS OPERACIONAIS, PRODUTIVOS DE TECNOLOGIAS PARA AGRICULTURA E PECUÁRIA

Implantação e auditoria de sistemas orgânicos de produção.
Análise e implantação de sistemas produtivos considerando a *sustentabilidade e o impacto ambiental*.

[...] (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.19, grifo nosso).

Para o componente curricular *Gestão Ambiental*, que, também compõe o conjunto de disciplinas do curso de Agropecuária, indica-se “identificar fatores de desequilíbrios e os impactos resultantes da exploração do meio ambiente sobre a sustentabilidade do ecossistema” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.43).

Os Planos de ambos os cursos fazem referência à relação *sustentabilidade e responsabilidade social*, sendo que o ETEC/PC - Agroindústria refere-se, enfaticamente, a essa relação em seis das sete vezes que o termo *sustentabilidade* é apresentado.

Em *Atribuições e Responsabilidades* do Agente Técnico em Processamento de Produtos de Origem Animal, o ETEC/PC – Agroindústria (2017) indica que o aluno deverá “agir em concordância com as legislações vigentes e as normas do setor, com respeito as diferenças individuais, responsabilidade social e sustentabilidade” (p. 41, 51).

Ainda sobre essa relação, no componente curricular *Ética e Cidadania Organizacional*, ao explicitar uma das competências e em suas respectivas habilidades que se espera os alunos sejam capazes de desenvolver, o texto também traz o termo *sustentabilidade* associado à *responsabilidade social* e formação ética:

- 4. Analisar a importância da *responsabilidade social* e da *sustentabilidade* na formação profissional e ética do cidadão.
 - 4.1 Identificar e respeitar as ações de promoção de direitos humanos.
 - 4.2 Aplicar procedimentos de *responsabilidade social* e/ou *sustentabilidade* na área.
 - [...]
 - Responsabilidade social/sustentabilidade*
 - ☐ Procedimentos para área de “Agroindústria”
- (ETEC/PC – AGROINDÚSTRIA, 2017, p.41-42, grifo nosso).

Para o componente curricular *Ética Organizacional, Extensão e Trabalho Rural*, do curso de Agropecuária, são indicadas as mesmas relações estabelecidas no componente curricular, apresentado anteriormente, para o curso de Agroindústria, nesse caso, mais especificamente, para se levar em consideração em projetos, procedimentos para descarte de resíduos e metodologia, como se pode observar no excerto que segue:

- 2. Analisar a importância da *responsabilidade social* e *sustentabilidade* na formação profissional e ética do cidadão.
 - (ética no desenvolvimento da *responsabilidade social*, *sustentabilidade* e cidadania na área de atuação).
 - 2.1. Identificar e respeitar os direitos humanos.
 - 2.2. Desenvolver projetos (de *responsabilidade social* e/ ou *sustentabilidade* na área).
 - 2.3. Aplicar procedimentos (de *responsabilidade social* e/ ou *sustentabilidade* na área) corretos para descartes de resíduos.
 - 2.4. Utilizar metodologia (de *responsabilidade social* e/ ou *sustentabilidade* na área)
- (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.51, grifo nosso).

Por fim, o termo *sustentabilidade* é mencionado a partir de uma associação com a *produção agrícola*. O verbete aparece de forma pontual, indicando como uma

das funções do técnico em Agropecuária, a de promover uma “visão de sustentabilidade da produção agropecuária” (p.20). No ETEC/PPG afirma-se que

É o profissional que planeja, executa, acompanha e avalia projetos agropecuários e agroindustriais, em suas diversas etapas e atividades e supervisiona a produção agropecuária. Administra empresas rurais e promove a industrialização e a comercialização de produtos agropecuários. Experimenta, testa, desenvolve e melhora métodos e tecnologias de produção sustentável. Executa pesquisas e análises laboratoriais. Presta assistência e consultoria técnica, orientando diretamente produtores sobre a produção, a comercialização e a biossegurança do setor. Promove diferentes formas de organização social, extensão e capacitação rural e o desenvolvimento da visão de *sustentabilidade da produção agropecuária* (ETEC/PPG, 2018-2022, p.20; ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.14, grifo nosso).

No excerto em tela, o documento também apresenta indícios da valorização da tecnologia na *produção sustentável*, porém, abordamos esse aspecto nas discussões sobre a perspectiva da Técnica, no item 4.2.

No ETEC/PC – Agropecuária (2017), o documento apresenta, como um desafio para o setor, “conciliar” (p.10) a produção agrícola aos preceitos de responsabilidade social e ambiental e, a partir disso, conseqüentemente, colabora-se com a busca da sustentabilidade da agropecuária. O texto indica, também, a necessidade do respeito às atividades empresariais e familiares, conforme apresentado no excerto abaixo:

O grande desafio dos profissionais do setor nos próximos anos é *conciliar a produção agrícola, pecuária, florestal e agroindustrial com os preceitos de responsabilidade social e ambiental. E, assim fazendo, colaborar na busca da sustentabilidade da agropecuária brasileira*. Para tanto, é necessário distinguir e respeitar as diferenças entre as atividades empresariais e familiares na agropecuária (p.10, grifo nosso).

A partir desses excertos que exemplificam a relação do termo *sustentabilidade* e *produção*, percebemos imbricadas as questões de mercado, ou seja, a partir da conciliação da produção com os preceitos da sustentabilidade, sem que a lógica do mercado, que regula as relações de produção e consumo no sistema capitalista, sejam questionadas.

Parece-nos plausível, também, compreender que tal relação e pressupostos estão sugeridos nos excertos que associam à palavra *sustentável* outros termos, tais como, *uso sustentável, produção sustentável, agricultura sustentável* e *de forma sustentável*.

O termo *sustentável* aliado a essas palavras mencionadas anteriormente, pode ser observado no ETEC/PPG 2018-2022 e no ETEC/PC - Agropecuária, não estando presente no ETEC/PC - Agroindústria.

No ETEC/PPG 2018-2022 a ênfase dada foi para *produção sustentável e orgânica*, na descrição da justificativa do *Projeto Horticultura Orgânica*. Nesse caso, também estão presentes questões de mercado, ou seja, o documento indica que o profissional deve ser capacitado para uma produção sustentável e orgânica para atender às demandas do mercado e dos consumidores. Segundo o documento, o projeto deve

Possibilitar aos alunos uma experiência através da realização das atividades de produção e a formação de profissionais capacitados para a *produção sustentável e orgânica*, necessárias para atender um mercado cada vez mais exigente e consumidores que buscam alimentos de qualidade. O projeto irá proporcionar o atendimento as comunidades externas (parceiros) que serão atendidos com assistência técnica proporcionadas pelos alunos, através da implantação de hortas comunitárias. A gestão ambiental é uma atribuição exigida por profissionais de diversas áreas, principalmente daqueles envolvidos em processos produtivos e manejo orgânico da cadeia produtiva, que é o caso de técnicos ligados a produção agropecuária. O presente projeto está em consonância com o processo ensino-aprendizagem, conscientizando a comunidade escolar sobre conceitos de produção, *da sustentabilidade ambiental e da geração de novas tecnologias*. Portanto é de suma importância a manutenção desse projeto na U E, visto que é de fundamental importância a formação de profissionais e de *cidadãos conscientes de sua responsabilidade técnica, social, política e ambiental*. O mercado de produtos orgânicos cresce todos os anos e visando esta demanda por profissionais capacitados para a *produção sustentável e orgânica*, será necessário que o projeto seja implementado nas práticas pedagógicas da U. E. (ETEC/PPG, 2018-2022, p.5-6, grifo nosso).

Ainda sobre esse excerto, o texto indica a importância de três pontos, os conceitos de produção, a sustentabilidade ambiental e as novas tecnologias no processo de formação de cidadãos responsáveis técnica, social, política e ambientalmente.

Nesse caso, também há indícios de uma ênfase em aspectos da tecnologia aliada ao termo sustentabilidade, que será trabalhada mais adiante, quando tratarmos da perspectiva da Técnica presente nos documentos analisados.

No ETEC/PC - Agropecuária, o texto indica que dentre as tendências para a agropecuária brasileira está a *ampliação do uso sustentável da biodiversidade*, como podemos notar a seguir:

Algumas tendências para o Brasil também foram identificadas:

- ☐ continuada importância do agronegócio;
- ☐ nova dinâmica de desenvolvimento rural;
- ☐ redução do custo Brasil;
- ☐ crescimento do mercado interno;
- ☐ fortalecimento da agropecuária familiar;
- ☐ fortalecimento da política de exportação, ocupação de novos mercados e ampliação da pauta de produtos exportados;
- ☐ ampliação e criação de vantagens competitivas na silvicultura;
- ☐ desenvolvimento de sistemas florestais, agroflorestais e cultivo mínimo com enfoque em produção e serviços ambientais;
- ☐ *ampliação do uso sustentável da biodiversidade*;
- ☐ novas tendências advindas da biotecnologia;
- ☐ reconfiguração profissional do agronegócio nacional (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.9, grifo nosso).

No item *Área de atividade*, onde explicitam-se as áreas de atuação do profissional de Agropecuária, o texto menciona a palavra *sustentável* complementando a expressão *uso racional* de energia e insumos. Como podemos notar a seguir

D – ANÁLISE E DEFINIÇÃO DE SISTEMAS OPERACIONAIS, PRODUTIVOS DE TECNOLOGIAS PARA AGRICULTURA E PECUÁRIA

Análise de destinação de resíduos, *uso racional sustentável* de energia e insumos (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.19, grifo nosso).

Em alguns excertos podemos observar que o termo *sustentável* é usado como um adjetivo e uma qualidade de um determinado tipo de *agricultura*, qual seja, a *agricultura sustentável*.

Em *Atribuições/responsabilidades*, o texto indica que o técnico em agropecuária deverá “prestar assistência técnica e extensão rural aos produtores rurais, cooperativas agropecuárias e empresas públicas e privadas, comprometendo-se com os princípios da agricultura sustentável” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.17).

O segundo momento em que o termo *sustentável* qualifica um tipo específico de *agricultura*, pode ser encontrado ao se fazer referência à *base tecnológica* do componente curricular *Agricultura Orgânica*, que transcrevemos a seguir

1. Introdução à agricultura orgânica:
 - ☐ histórico;
 - ☐ revolução verde;
 - ☐ comparação com agricultura tradicional;

- ideologia x aspecto econômico da produção orgânica;
- mercado e perspectivas;
- modelos alternativos de *agricultura sustentável*
(ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.43, grifo nosso).

Observamos que há indicação da possibilidade de abordar o tema *modelos alternativos de agricultura sustentável*.

No que diz respeito ao componente curricular *Uso Sustentável do Solo e da Água*, podemos observar, com maior evidência, a presença de conteúdos que tratam das características do solo. Vejamos o emprego do termo *sustentável*: “*Monitorar a utilização do solo de forma sustentável*, conforme suas características morfológicas, físicas e topográficas” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.114, grifo nosso).

Nesse caso, notamos que a abordagem apresentada não inclui propostas alternativas de utilização do solo, nem indica um movimento de repensar a relação estabelecida entre sociedade – natureza; ao invés disso, a conservação do solo se reduz a “métodos e técnicas conservacionistas” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.114).

Apresentada a análise dos três documentos que orientam o desenvolvimento do trabalho pedagógico da escola, a partir da perspectiva da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável, podemos concluir este item com algumas considerações gerais sobre possíveis significados associados a essa temática que a análise das propostas da escola, em nossa compreensão, nos permite sistematizar.

Em alguns dos documentos, podemos observar que os termos apresentados para caracterizar a perspectiva da *Sustentabilidade* e do *Desenvolvimento Sustentável* são apenas mencionados, sem que se forneça qualquer elemento que nos permita compreender possíveis significados ou sentidos associados a esses termos. Essa apresentação genérica, tratada nos documentos, abre possibilidades para as mais diversas interpretações tanto por parte dos gestores quanto por parte dos professores da escola, não sendo possível inferir qual abordagem, de fato, será privilegiada para o tratamento do tema em sala de aula.

A partir dos trechos apresentados e que fazem referência explícita ao termo *desenvolvimento sustentável*, podemos considerar que, no geral, esses trechos nos oferecem indícios que nos permitem apontar para uma certa concordância com as ideias de desenvolvimento sustentável e econômico hegemonicamente presentes na sociedade. Pontuamos, aqui, que segundo nos parece, o termo foi empregado, na

maioria das vezes, a partir do significado proposto no Relatório de Brundtland, anteriormente mencionado.

Parece-nos que a impressão, muitas vezes reforçada, é que, como já proposto por Marques Filho (2016, p. 47), o termo *desenvolvimento sustentável*, tornou-se um “slogan publicitário”, e traz consigo a possibilidade de uma aliança entre mercado e sustentabilidade, ou seja, pretende-se difundir a ideia de “crescimento econômico verde” (p.47, grifo do original).

No que diz respeito ao termo *sustentabilidade*, notamos que, na maioria das vezes, ele vem acompanhado de *preservação ambiental* e/ou *impactos ambientais*. Segundo os autores Lima (2003) e Camargo (2016), para que o significado de *sustentabilidade* seja de fato atendido, não basta incluí-lo nas discussões, por meio de formas de lidar ou diminuir os impactos ambientais e perpetuar o discurso da preservação ambiental. Quando tais possibilidades são postas sem uma crítica clara e um contraponto objetivo à lógica de mercado, pensada no viés de uma racionalidade econômica, as chances de que uma perspectiva de sustentabilidade ambiental, de fato, se concretize, fica praticamente inviável.

Quando se considera o discurso da sustentabilidade enfatizando o contexto econômico, e sem qualquer questionamento em relação ao atual modelo que regula as relações sociais de produção do sistema capitalista, entendemos que, implicitamente, não se questiona a viabilidade de medidas paliativas que possam contornar as contradições geradas por esse sistema. Nesse caso, o principal objetivo é o lucro e o aumento da produtividade, em detrimento de uma mudança em direção a uma racionalidade ambiental, que enfatize os aspectos sociais e ambientais.

Na proposição de Leff (2009, p. 22), a “racionalidade ambiental” volta-se para a formação da sociedade com base no “diálogo de seres e saberes”, na valorização da identidade do outro e na “política da diferença”. Nesse sentido, Leff (2009, p. 21) aponta para a construção de um “saber ambiental”, que faça frente a um saber único e simplificador, que parte de uma “racionalidade da modernidade”, marcada pela ação homogeneizante e globalizante. Para Leff (2009, p. 23, grifo no original),

[...] teremos que reconstruir nossa razão e nossa sensibilidade para deixar *ser ao ser*, para abrir as portas a um devir, a um porvir que não seja somente a inércia dos processos desencadeados por um mundo economizado e tecnologizado. Abrir os espaços para um diálogo de seres e saberes em que nem tudo é cognoscível e pensável de

antemão; aprender uma ética para que possa surgir um mundo onde convivam em harmonia a diversidade e as diferenças.

Lima (2003, p. 106) ressalta o entendimento, por parte de alguns autores, quanto à impossibilidade de uma sustentabilidade que atenda aos objetivos de preservação ambiental e o desenvolvimento do mercado, apontando, assim, uma “incompatibilidade entre economia e ecologia”. Segundo o autor

Condena-se, por exemplo, esta sustentabilidade hegemônica pelo mercado por não atender plenamente aos objetivos de preservação ambiental, dada a disparidade entre os tempos biofísico e econômico e os conflitos de interesse entre os dois objetivos (LIMA, 2003, p. 106).

A proposta de uma educação para a sustentabilidade embasada na ideia de mercado, em detrimento do contexto socioambiental, está fundamentada em mudanças individuais e de comportamento. Há um apagamento da necessidade de mudanças políticas e econômicas, resultando na manutenção da ordem hegemônica e, conseqüentemente, no crescimento econômico (LIMA, 2003).

As análises dos documentos sistematizadas anteriormente apontaram, também, para a relação proposta entre sustentabilidade e *responsabilidade social*, como características ou regras relevantes para o desenvolvimento de projetos, metodologias e técnicas. No entanto, nas passagens dos documentos nas quais essa relação é realçada não são apontados os caminhos possíveis para mudanças que permitiriam atingir tais objetivos de sustentabilidade.

Quando passamos a considerar o aspecto ambiental acrescido do social, em relação à ideia de sustentabilidade, de modo geral, não se coloca qualquer ênfase, nos documentos, às preocupações relacionadas com as “injustiças sociais provocadas pelo modelo de desenvolvimento vigente na maioria dos países” (ALMEIDA, 2009, p.41-42). Assim, podemos apontar para um processo de silenciamento nas propostas dos cursos, tanto quanto às consequências desse modelo produtivo, como aquelas relacionadas às possíveis mudanças que poderiam levar a transformações mais profundas, de ordem social e ambiental.

Outro ponto importante observado tanto para o termo *sustentabilidade* quanto para *sustentável* é a referência ao modo de produção, à atividade de agricultura, e ao uso dos recursos e da biodiversidade. Nesse caso, sem apresentar outras questões complementares parece-nos possível indicar que, no geral, a preocupação maior é com o desenvolvimento econômico, sendo que, a palavra sustentável pode aparecer

como uma tentativa de minimizar os impactos causados, atribuindo ao mercado a função por regular e atenuar as alterações ambientais e suas consequências para a dinâmica natural.

No geral, o termo *sustentabilidade* foi utilizado de forma acrítica, distanciando-se do significado construído a partir da perspectiva da *sustentabilidade complexa*. Dessa forma, retomando ideias já apontadas anteriormente, aqueles que propõem tal perspectiva entendem ser impossível atingir a sustentabilidade sem considerar as questões sociais e ambientais para além das “fronteiras de mercado” (LIMA, 2003, p.107).

O discurso da sustentabilidade ou do DS, enfaticamente associado ao mercado, parece-nos reforçar a compreensão de “novos *mecanismos de mercado* como solução para condicionar a produção à capacidade de suporte dos recursos naturais” (ALMEIDA, 1996, p.14, grifo do original). Dessa forma, há um aumento na regulação sobre a natureza, deslocando a luta pelo acesso aos recursos naturais para o mercado, em detrimento do campo político (ALMEIDA, 1996). Segundo esse autor

[...] Ignora-se (ou tenta-se ignorar) o conflito pelo controle sobre os recursos naturais, procurando criar condições para poupá-los sem, no entanto, considerar as *condições sócio-políticas* que regem o poder de controle e uso destes recursos (ALMEIDA, 1996, p.15, grifo do original).

Assim, pudemos notar, a partir da análise dos documentos, que, de um lado, o discurso sobre o mercado ocupa a posição hegemônica quando são apresentadas as questões que giram em torno da perspectiva da sustentabilidade. Tal tendência tem sido proposta por alguns autores quando discutem, de forma mais ampla, questões relacionadas com a sustentabilidade. Vejamos:

Parece, enfim, que a magnitude da crise contemporânea demanda um projeto de sustentabilidade que transcende as fronteiras do mercado. O próprio discurso da sustentabilidade, em sua origem, pressupõe uma articulação complexa que integra uma multiplicidade de aspectos sociais. Assim, uma sustentabilidade liderada pelo mercado e apoiada em mudanças técnicas e demográficas será sempre reducionista e, portanto, necessariamente insustentável (LIMA, 2003, p.107).

O projeto de sustentabilidade para além da ideia de mercado inclui repensar a relação que, historicamente, se estabeleceu entre sociedade-natureza. Tal possibilidade implica em assumirmos uma postura crítica aos modos de entender e de nos apropriarmos da natureza enquanto recurso a ser dominado e utilizado a favor

do crescimento econômico, ou seja, assumirmos uma perspectiva crítica frente a uma visão antropocêntrica da natureza.

A inserção dessa perspectiva relacionada com a *Sustentabilidade* e com o *Desenvolvimento sustentável*, nos documentos analisados, reforça a importância de aprofundarmos os debates e as discussões acerca da relação dessa temática com o contexto educacional. O entendimento de que um dos caminhos para superação da crise socioambiental é por meio de uma aliança entre educação e sustentabilidade, através da proposta de *Educação para Sustentabilidade* ou *Educação para o Desenvolvimento Sustentável* tem sido, de fato, posto na ordem do dia por alguns autores (LIMA, 2003). Assim, não podemos sustentar um debate ingênuo quanto às possibilidades e limites do processo educativo em relação a essa perspectiva.

Assim como o discurso da sustentabilidade é contraditório e carrega diversas interpretações, no contexto da educação, também é preciso que sejam questionados os objetivos dessas propostas de se educar para a sustentabilidade, e de que sustentabilidade estamos tratando (LIMA, 2003).

Para concluir, apresentamos alguns questionamentos realizados por Lima (2003), sobre a relação *Sustentabilidade e Educação*, que nos parecem pertinentes. Segundo o autor

Quais os significados e implicações desta articulação entre a educação e a sustentabilidade? Qual a natureza e os objetivos desta renovação discursiva? Educar para sustentar o quê? Qual a diversidade de leituras sobre este debate e quais os principais argumentos a favor e contra a nova proposta? Que fundamentos, valores e interesses estão envolvidos neste processo? Qual a história da construção do discurso da sustentabilidade e de sua inserção na educação? (LIMA, 2003, p.100)

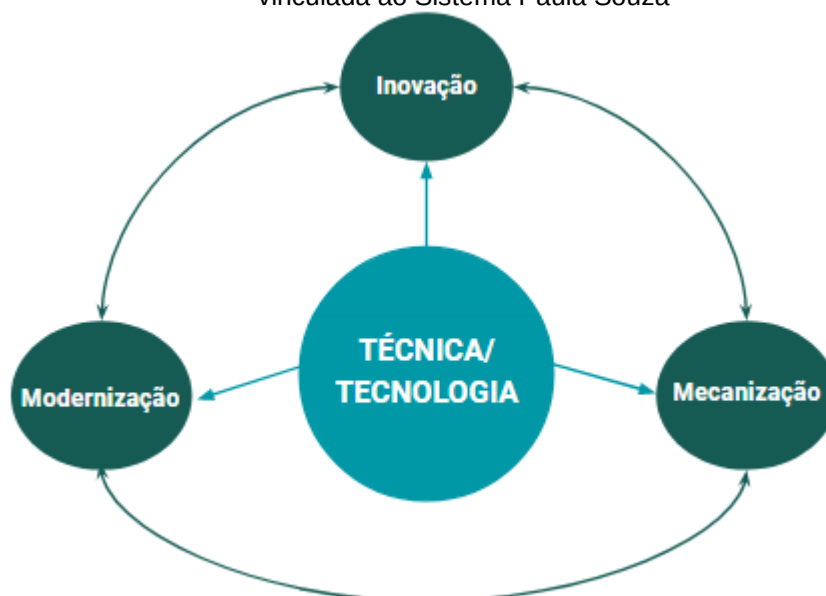
Essas e outras questões nos ajudaram a construir caminhos para a compreensão dos termos *sustentabilidade* e *desenvolvimento sustentável*, como incorporadas nas propostas pedagógicas dos cursos técnicos em análise.

A falta de clareza quanto ao que se entende por *sustentabilidade* permite que os conceitos sejam abordados e apropriados de diferentes formas, contribuindo para um cenário de “indefinição desses conceitos” (CAMARGO, 2016, p.183). Nesse sentido, o uso indiscriminado do discurso da sustentabilidade precisa ser visto com cautela, uma vez que se insere em um campo e em debates político-ideológicos, inevitavelmente, eivados de contradições e de posicionamentos antagônicos.

4.2 A TEMÁTICA AMBIENTAL E A DIMENSÃO DA TÉCNICA

No que diz respeito aos possíveis significados que se voltam para relação entre a educação profissional e a dimensão técnica associada às atividades profissionais do Técnico em Agropecuária e Técnico em Agroindústria, notamos que o termo “técnica” e suas derivações - “tecnologias” (ETEC/PPG, 2018-2022, p.7), “inovação” (ETEC/PPG, 2018-2022, p.9), “mecanização” (ETEC/PPG, 2018-2022, p.3) e “modernização” (Figura 3) são mencionadas nos documentos, explícita ou implicitamente. Implicitamente, quando, por exemplo, o documento incorpora e enfatiza o uso de produtos que são resultados de processos tecnológicos. Um exemplo dessa possibilidade é a ênfase dada nos textos aos agrotóxicos, desenvolvidos a partir de inovações tecnológicas pelos seres humanos, vistos, na maioria das vezes, como um produto tecnológico a serviço da produção.

Figura 3 - Diagrama que representa a associação de termos e/ou processos à dimensão da “Técnica/ Tecnologia”, proposto a partir da análise dos ETEC/PPG 2018-2022, ETEC/PC – Agropecuária e ETEC/PC – Agroindústria de uma escola técnica agrícola do interior do Estado de São Paulo, vinculada ao Sistema Paula Souza



Fonte: elaborada pela autora

A ênfase dada à dimensão técnica ou a processos tecnológicos, nas propostas curriculares dos cursos em análise, suscita algumas reflexões iniciais sobre o significado que temos construído em nossas sociedades, tanto ao processo tecnológico quanto os produtos por ele gerado.

Podemos considerar que as sociedades modernas ocidentais estabeleceram uma relação de grande confiança nos recursos gerados e oferecidos pela ciência e

pela técnica (GIACOA, 2004; PORTO-GONÇALVES, 2012). Acredita-se na técnica enquanto resultado da capacidade de criação do homem, que permite a mediação entre a relação homem-natureza e sobre a qual se deposita a ideia de “progresso da humanidade” (PORTO-GONÇALVES, 2012, p.76).

A técnica é compreendida e significada, muitas vezes, pela possibilidade de distanciamento e separação do homem em relação aos outros elementos da natureza ou, em outras palavras, a técnica aparece como forma de dominação do homem sobre a natureza, bem como do homem sobre outro homem (GONÇALVES, 2014). Em uma economia capitalista, com o intuito de atender as demandas e a lógica desse sistema, a técnica está associada à garantia de uma maior produtividade (GONÇALVES, 2014). Dessa forma, o desenvolvimento tecnológico de uma sociedade não ocorre somente por uma razão técnica, mas por um viés político de dominação sobre o trabalhador e a natureza.

Nas palavras de Gonçalves (2014, p. 122),

Como vemos, não é simplesmente por uma razão técnica que a nossa sociedade se desenvolve tecnologicamente, mesmo porque nenhuma técnica tem em si mesma razão. O motor das mudanças e do desenvolvimento tecnológico, demonstra-o amplamente a História, tem sido fundamentalmente da ordem do político, na medida em que se trata da tentativa de obtenção de um maior controle sobre os trabalhadores e sobre a natureza. Assim, a técnica não pode ser vista independentemente de um determinado contexto social, político e cultural.

Os aspectos práticos e tecnológicos do saber originado da ciência configuram a vida nas sociedades ocidentais, e vêm se desenvolvendo desde os séculos XVII e XVIII, sendo que o crescimento se deu de forma acelerada a partir do “aproveitamento industrial da tecnologia”. Houve, então, uma importante influência da produção industrial em larga escala, sobre a reprodução do conhecimento científico (GIACOA, 2004, p. 391).

Nesse contexto, considerando que as máquinas representam uma forma de se colocar em prática o saber originado da ciência, Gonçalves (2014) aponta que, a partir da sua utilização, em um contexto de desenvolvimento capitalista, houve um movimento de substituição da manufatura pela maquinofatura.

Pode-se dizer que no processo que envolve a manufatura, a produção dependia da atuação do corpo do trabalhador e, por mais que se exigisse deste, suas limitações psíquicas e biológicas impunham “limites à dinâmica da acumulação

capitalista”. Assim, a inserção da máquina no processo produtivo sempre buscou solucionar esse problema, fazendo com que o trabalhador ficasse subordinado ao ritmo de trabalho imposto pela máquina, em outras palavras “subordinado ao ritmo que o capital impõe” (GONÇALVES, 2014, p.119).

No processo de mudança para maquinofatura ocorre, também, que o conhecimento antes pertencente ao trabalhador é deslocado para a máquina, havendo assim uma “expropriação do seu saber” (GONÇALVES, 2014, p.120). Nesse contexto, o pensar que é parte dos homens é apropriado pela máquina, entendida enquanto materialização da técnica e resultado do processo científico. A máquina a vapor, por exemplo, “se pretende universal”, afastando-se dos “contratos materiais e simbólicos específicos”. Nesse sentido, considera-se que o tempo da máquina a vapor é o mesmo em todos os lugares, sendo, portanto, “indiferente aos lugares, às pessoas, às culturas” (PORTO-GONÇALVES, 2012, p. 85).

No que diz respeito à relação entre desenvolvimento tecnológico e a dominação da natureza, Gonçalves (2014) aponta que, a partir da inserção das máquinas a vapor, mantidas através da queima do carvão, a produção deixou de depender dos ciclos da natureza, impostos por exemplo, para a manufatura holandesa, dependente da energia eólica. Dessa forma, houve um aumento na produção de mercadorias em um determinado espaço de tempo, resultante do processo de “inovação tecnológica” que visava a substituição por técnicas superiores, desencadeando em um “maior controle sobre os homens e a natureza” (GONÇALVES, 2014, p.119).

A inserção de processos tecnológicos, frutos do conhecimento científico-tecnológico nas indústrias, passou, então, a influenciar de forma direta a produtividade industrial e o crescimento econômico de alguns países. Dessa forma, a necessidade da pesquisa científica para o funcionamento da sociedade, no âmbito social e econômico, desencadeou o aumento do interesse e financiamento das pesquisas por parte das indústrias. Giacoia (2004, p. 391) destaca que

Esse aproveitamento industrial dos progressos tecnológicos alavanca de modo exponencial a produtividade da indústria em todos os setores da atividade econômica. Porque a pesquisa tecnológica encontra essencialmente vinculada à necessidade de seu emprego e aproveitamento prático, daí deriva uma interpenetração entre produção econômica e produção tecno-científica, que transforma a ciência moderna em força produtiva e faz com que essa se constitua no fator decisivo da produtividade do trabalho social, e, portanto, do

progresso econômico, sociopolítico e militar de países tecnologicamente desenvolvidos.

Se deslocarmos essa discussão para o contexto da produção agrícola, a crença, acompanhada do discurso de que seria possível acabar com os problemas da falta de produção de alimentos no mundo e da fome, concretizou-se em um grande projeto, com amplas implicações políticas e ideológicas, denominado *Revolução Verde*, como já apontado. Segundo essa perspectiva, a partir de um amplo e profundo projeto tecnológico, a *Revolução Verde* incentivou os processos de mecanização da agricultura, seleção genética e uso intensivo de métodos agroquímicos (LUTZENBERGER, 1980; GONÇALVES, 2014).

Nesse sentido, Petersen (2015, p. 30) afirma que

A estratégia de justificar a necessidade dos agrotóxicos é exercida por meio da imposição da racionalidade tecnocrática sobre a opinião pública. Esse artifício se baseia na ideia implícita de que toda técnica destinada a solucionar o desafio alimentar no mundo é moralmente justificável e, portanto, deve ser aplicada. Valendo-se de argumentações mecanicistas nunca demonstradas, o imperativo tecnocrático apresenta como objetivamente necessário aquilo que é econômica e ideologicamente oportuno. Ao legitimar o sistema dominante por meio de mistificações e teorias de veracidade não comprovada, a tecnocracia exerce um poder análogo ao desempenhado pela Igreja na Idade Média, nesse caso consagrando os efeitos negativos dos agrotóxicos como uma necessidade social inevitável.

Ainda sobre esse contexto, Carneiro *et al.* (2015) aponta para o papel do Estado que, por meio das políticas públicas de incentivo à “artificialização da agricultura” (p.104), promove a facilitação do processo de expansão do capitalismo sobre a agricultura. Ocorre, assim, que os governos acabam por injetar verbas elevadas na agricultura e agroindústria, atividades essas construídas sob a perspectiva de intensa utilização de processos resultantes das técnicas e implementação de novas tecnologias.

Nesse sentido, incentivam-se grupos que creem na “onipotência tecnológica” (LUTZENBERGER, 1980, p.91) e supõe-se que não haja limites para a sua utilização, bem como não há problemas que não possam ser resolvidos pela técnica. Entretanto, é necessário considerarmos que, em uma sociedade marcada por relações sociais e de poder contraditórias, conseqüentemente, as técnicas por ela criadas trarão também, contradições sociais e políticas.

De acordo com Gonçalves (2014), essa utilização cada vez mais intensa de técnicas, tem desencadeado diversas consequências socioambientais, como por exemplo, a homogeneização genética, tornando os ecossistemas mais vulneráveis e dependentes de agrotóxicos, bem como a dependência financeira dos produtores.

No geral, como explica Giacoia (2004, p. 393), por maior que seja o aprofundamento do conhecimento, tornou-se impossível prever “inteiramente as consequências que podem resultar da aplicação técnico-experimental da ciência, menos ainda de sua utilização industrial”. Nesse sentido, a técnica enquanto derivação da ciência, pode oferecer benefícios para a humanidade, mas pode também desencadear diversos problemas socioambientais.

Na tentativa de compreender os significados atribuídos à técnica, e considerando que a perspectiva em questão pode apresentar-se, de maneira explícita ou implícita, como foi pontuado no início deste texto, iniciamos a análise sobre essas questões, primeiramente a partir da utilização e ênfase dos termos *técnicas* e *tecnologias* nos documentos analisados.

Vejamos algumas passagens dos documentos analisados nas quais essa questão se torna evidente. No ETEC/PPG 2018-2022, quando são apresentados os objetivos gerais da escola, o documento enfatiza as mudanças tecnológicas da área e o papel na difusão de novas tecnologias:

Adequar conforme as mudanças do mercado de trabalho o ensino técnico e integrado com a formação de profissionais capacitados, de acordo com as *mudanças tecnológicas e trabalhistas observadas na área, assim nos tornando um polo regional na produção e difusão de novas tecnologias* (ETEC/PPG, 2018-2022, p.58, grifo nosso).

Na apresentação da justificativa do curso de Agropecuária, podemos encontrar aspectos que reforçam e valorizam a relação da produção agropecuária e a tecnologia, como pode ser observado no excerto a seguir

A produção agropecuária anda lado a lado com a tecnologia, as propriedades rurais são classificadas segundo o nível tecnológico, ou seja, o grau de tecnologia empregado na propriedade rural, que determina se a propriedade e seu sistema de produção é tradicional (prática de agricultura ou pecuária vinculada na produção sem tecnologias) ou moderna (prática de agricultura, em geral, em grandes propriedades monocultoras ou pecuárias vinculadas na produção com tecnologias que caracteriza pela criação intensiva) (ETEC/PPG, 2018-2022, p.3; ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.8, grifo nosso).

Ainda nesse mesmo documento, na descrição do perfil do Técnico em Agropecuária, há uma passagem que indica que o profissional deve experimentar, testar, desenvolver e melhorar “métodos e tecnologias de produção sustentável” (ETEC/PPG, 2018-2022, p.20).

O ETEC/PPG 2018-2022 apresenta a proposta, do curso de Agroindústria, pontuando que se objetiva “capacitar o profissional para planejar, monitorar, avaliar e gerenciar os processos de industrialização de produtos agropecuários promovendo o desenvolvimento técnico e tecnológico da área” (ETEC/PPG, 2018-2022, p.7). Além de formar profissionais que atuem no “Setor Produção Alimentícia, determinando tecnologias economicamente viáveis às várias regiões” (ETEC/PPG, 2018-2022, p.7).

No ETEC/PC - Agropecuária (2017) indica-se que o curso tem como um de seus objetivos, capacitar o futuro profissional para “desenvolver, implementar e disseminar tecnologias de produção agropecuária” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.10-11). No mesmo sentido, dentre as competências gerais, sugere-se que o profissional deverá “selecionar, aplicar, monitorar e orientar o uso de tecnologias de produção adequadas, em todas as etapas do cultivo e da criação nos projetos agropecuários” e “monitorar a utilização das tecnologias de produção agrícola, pecuária e agroindustrial” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.15).

A referência às tecnologias também se faz presente nas *Áreas de atividades* em que o profissional poderá atuar, a saber: “PLANEJAMENTO, ORGANIZAÇÃO E CONSULTORIA AGROPECUÁRIA - Assessoria na seleção de tecnologias e recursos para as atividades agrícolas e pecuárias” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.18, maiúscula no original) e “PARTICIPAÇÃO EM PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS AGROPECUÁRIAS - Monitoramento e desenvolvimento de atividades de desenvolvimento, teste e experimentação de equipamentos e tecnologias” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p. 21, maiúscula no original).

Outros exemplos do mesmo item - *Áreas de atividades*- sugerem questões relacionadas ao nível tecnológico do empreendimento, bem como a implantação e substituição de novas técnicas e tecnologias. No excerto a seguir, faz-se referência à

PROMOÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO INOVADORES E ALTERNATIVOS

Identificação do nível e capacidade técnica e tecnológica do empreendimento.

Orientação e monitoramento da implantação de novas técnicas e tecnologias.

Análise da viabilidade técnica e econômica e compatibilidade do *uso e substituição de técnicas e tecnologias nos sistemas implantados*. Monitoramento e auditoria de sistemas produtivos dentro de padrões e níveis de referência pré-estabelecidos (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p. 19, grifo nosso).

Na descrição da justificativa de desenvolvimento do curso de Agroindústria, o documento enfatiza, como objetivo, a apropriação de tecnologias, como podemos observar no trecho que segue:

O Centro Estadual de Educação e Tecnologia Paula Souza, considerando as tendências atuais e futuras, bem como as características empreendedoras específicas, setoriais e globais dessas demandas, está preparado para oferecer a Habilitação Profissional de Técnico em Agroindústria, a qual tem por *objetivo proporcionar aos estudantes conhecimentos e práticas que os levem a apropriarem-se de tecnologias em uma condição de excelência*, articulando conceitos e metodologias, estratégias e avanços técnico-mercadoológicos adicionados a novos recursos humanos, a fim de corresponder, de maneira eficiente, a critérios, normas e sistemas específicos presentes nesse setor (ETEC/PC – AGROINDÚSTRIA, 2017, p.6-7, grifo nosso).

Além da referência às *tecnologias*, o ETEC/PPG 2018-2022, o plano do curso de Agropecuária e do curso de Agroindústria fazem, também, menção à ideia de *inovação*, que, de maneira geral, vem associada à utilização de novas tecnologias na produção agrícola ou industrialização do setor. Indica-se, por exemplo, “valorizar a inovação” (ETEC/PPG, 2018-2022, p.9; ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p. 15) como uma *competência geral* do curso de Agropecuária.

No ETEC/PC – Agropecuária (2017), por exemplo, quando o documento faz referência às “Áreas de atividades” que o profissional poderá atuar, propõe-se algumas delas, fazendo referência ao incentivo às *tecnologias, técnicas, inovações tecnológicas*, entre outros termos, conforme o trecho que segue:

ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO E CAPACITAÇÃO DO TRABALHO RURAL

Organização de reuniões, *divulgação de tecnologias e apresentação de resultados da evolução tecnológica a produtores rurais ou em eventos técnico-científicos*.

Orientação sobre a *implantação de inovações tecnológicas profissionais* (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.18, grifo nosso).

Dentre os objetivos propostos para o curso de Agroindústria, destacamos “estimular a inovação e corresponder às exigências de qualidade e de segurança de

alimentos através de análises químicas, físicas, microbiológicas e sensoriais” (ETEC/PC – AGROINDÚSTRIA, 2017, p.7).

Como indicado no início deste tópico (Figura 3), a dimensão da técnica também pode apresentar-se, de maneira explícita, nos documentos a partir de questões relacionadas à *modernização* e *mecanização*. Nesse sentido, o ETEC/PPG 2018-2022 pontua como um dos fatores que favoreceram o desenvolvimento da atividade agropecuária no Brasil, o processo de modernização e mecanização rural:

São vários os fatores que favoreceram o acelerado crescimento desse tipo de produção no Brasil, dentre os principais estão:

b) generosa oferta de áreas propícias ao desenvolvimento de tais atividades;

c) *processo de modernização e mecanização da produção rural*;

d) superfícies favoráveis a ocupação rural;

e) boa fertilidade em grande parte do território;

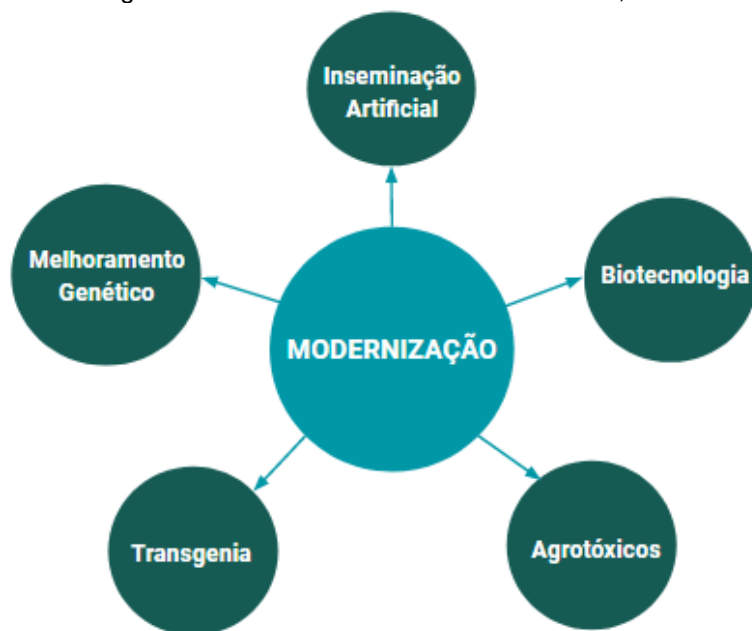
f) configuração climática determinante para a consolidação de culturas tropicais e criação de animais, uma vez que as temperaturas estão altas todo ano em grande parte do território (ETEC/PPG, 2018-2022, p.3; ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.8, grifo nosso).

No tópico intitulado *Recursos materiais*, apresentado no ETEC/PPG 2018-2022, o documento descreve os materiais e equipamentos pertencentes à escola, bem como situa as condições de uso e as justificativas para solicitações de novos materiais. Nesse sentido, há uma passagem que indica que a escola necessita de máquinas modernas e novas tecnologias para o ensino de qualidade:

Com o aprimoramento e avanço tecnológico os materiais hoje disponíveis, em pouco espaço de tempo devem ser repostos e atualizados. [...] Os maquinários e materiais existentes são na sua maioria obsoletos precisando de máquinas novas como tratores, roçadeiras e outros implementos modernizados para que possamos dar um ensino de melhor qualidade, com novas tecnologias [...] (ETEC/PPG, 2018-2022, p.41, grifo nosso).

Ao analisarmos mais especificamente as questões decorrentes do processo de *modernização* e a ênfase na questão da técnica, pudemos observar que os documentos fazem menção à aspectos que envolvem a *biotecnologia*, o *melhoramento genético*, a *transgenia*, *inseminação artificial* e os *agrotóxicos*, conforme ilustrado na Figura 4.

Figura 4 - Diagrama que representa a associação de termos e/ou processos à modernização, proposto a partir do ETEC/PPG 2018-2022, ETEC/PC – Agropecuária e ETEC/PC – Agroindústria de uma escola técnica agrícola do interior do estado de São Paulo, vinculada ao Sistema Paula Souza



Fonte: elaborada pela autora

Nesse sentido, o ETEC/PC – Agropecuária aponta para o incentivo, por exemplo, às “novas tendências advindas da biotecnologia” (ETEC/PC - AGROPECUÁRIA, 2017, p.9). O mesmo documento apresenta como uma das *competências gerais* que o Técnico em Agropecuária deverá desenvolver, a propagação de tecnologias envolvidas no melhoramento genético animal e vegetal, conforme exposto no trecho a seguir

Difundir técnicas e tecnologias de produção agropecuária e agroindustrial, principalmente nas áreas de:

- a) reprodução, multiplicação e melhoramento genético animal e vegetal;
- b) nutrição animal;
- c) fertilidade e conservação dos solos;
- d) legislação e cuidados sanitários, de higiene e profilaxia nas culturas e criações e no processamento agroindustrial (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p. 15, grifo nosso).

Ainda sobre o curso de Agropecuária, o texto propõe aspectos relacionados ao processo de *modernização*, no componente intitulado “Microbiologia e Botânica Agrícola com Práticas em Olericultura e Especiarias”, a partir temática da “transgenia” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.54). Pode-se constatar essa mesma tendência quando analisamos o documento que explicita a proposta do componente

curricular *Reprodução e Seleção Animal com Práticas com Animais de Pequeno Porte*, o ETEC/PC – Agropecuária. Sugere-se no texto que dentre as competências a serem desenvolvidas está a de “criar e selecionar animais utilizando princípios e esquemas de multiplicação, seleção e reprodução” (p.57), bem como “criar e orientar a multiplicação de animais visando à constante melhoria genética e produtiva do rebanho, utilizando recursos como a inseminação artificial e fertilização in vitro” (p.57). O texto indica como uma das bases tecnológicas o conteúdo relacionado à “reprodução assistida: técnicas de inseminação artificial [...]” (p.58).

Nessa discussão sobre as questões que envolvem a técnica, bem como os resultados de processos tecnológicos, buscamos nos deter também, sobre o tema *agrotóxicos*, produto entendido enquanto resultado de processos científicos. Primeiramente, um ponto que nos parece ter sido colocado em destaque é que, ao fazer referência aos agrotóxicos, o ETEC/PC – Agropecuária (2017) utiliza termos alternativos, que substituem a presença da palavra *agrotóxicos*.

É importante destacar que, para este caso, abordamos somente o ETEC/PC - Agropecuária (2017), pois o ETEC/PPG 2018-2022 e o ETEC/PC – Agroindústria (2017) não abordam as questões sobre os agrotóxicos, com exceção dos exemplos apresentados a seguir.

Para exemplificar essa situação, realizamos uma busca mais detalhada pelo termo *agrotóxico(s)* nos três documentos analisados. No caso do ETEC/PPG 2018-2022 e no ETEC/PC – Agroindústria (2017), identificamos que o termo aparece uma única vez. Faz-se referência ao “galpão de depósito de embalagens de agrotóxicos” (ETEC/PPG, 2018-2022, p.36), parte dos recursos físicos da escola e a “coleta seletiva na agroindústria: embalagens de agrotóxicos e fertilizantes [...] e sua destinação para empresas do setor de reciclagem” (ETEC/PC – AGROINDÚSTRIA, 2017, p.64), respectivamente.

No ETEC/PC – Agropecuária (2017), o termo foi citado no componente curricular intitulado *Saúde e Segurança no Trabalho Rural*, indicando como habilidade “utilizar os procedimentos corretos de manuseio dos agroquímicos/ agrotóxicos e produtos afins” (p.87).

Ainda sobre as questões que envolvem os agrotóxicos, destacamos que no ETEC/PPG 2018-2022 e no ETEC/PC – Agropecuária (2017) ocorre uma substituição

do termo *agrotóxicos*, principalmente, pelos termos *defensivos agrícolas*, *defensivos* e *agroquímicos*.

Essa substituição foi observada no ETEC/PPG 2018-2022, principalmente, em *Recursos Humanos*, quando o documento descreve o quadro de funcionários e suas respectivas funções dentro da escola. Indica-se, por exemplo, as atividades de “aplicar defensivos agrícolas, em pequena escala, operando equipamentos específicos, sob orientação técnica” (p.23, 24, 25, 35) e “identificar a necessidade de aquisição de máquinas, sementes, fertilizantes, defensivos, rações e demais insumos, para assegurar os meios indispensáveis à execução do programa de trabalho” (p.32).

Há, também, uma referência pontual a essa questão, quando no documento (ETEC/PPG, 2018-2022,) faz-se referência aos *Recursos físicos* da escola; citando a *Horta Orgânica*, indica-se que se trata de um “cultivo sem utilização de defensivos químicos [...]” (p.40).

Para o ETEC/PC – Agropecuária (2017), a substituição do termo *agrotóxicos* foi observada dentre as competências gerais do curso, quando o texto propõe que o profissional deve “avaliar os aspectos e o impacto do uso e dos resíduos de defensivos agrícolas e medicamentos veterinários e minimizar o uso e seus efeitos possíveis” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p. 16).

No componente curricular intitulado *Gestão Ambiental*, o ETEC/PC – Agropecuária (2017) ao abordar os “processos de intervenção antrópica no meio ambiente e os riscos a eles associados” (p.71), bem como os procedimentos de segurança das técnicas agrícolas, indica-se como um dos conteúdos a “Segurança Ambiental e uso de agroquímicos” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.71).

Outra passagem sobre a mesma temática, pode ser encontrada no componente curricular *Saúde e Segurança no Trabalho Rural*, no qual se propõe “analisar e orientar uso de defensivos agrícolas dentro das normas legais e de segurança humana, da produção e do ambiente” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.87), bem como tratar de temas relacionados à “acidentes no trabalho rural – investigação e análise – riscos e danos em potenciais: [...] agentes químicos: defensivos agrícolas: usos e aplicação; transporte; manipulação; armazenamento; destino de embalagens/ tríplice lavagem” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, p.87).

Faz-se, também, referência ao termo *defensivos agrícolas* ao se referir aos agrotóxicos no componente curricular *Nutrição Vegetal, Adubos e Corretivos com*

Práticas em Culturas Anuais, no ETEC/PC – Agropecuária (2017). Quando no documento faz-se referência aos conteúdos referentes às “técnicas de controle de pragas e doenças em culturas anuais: métodos de pulverização; métodos de aplicação de defensivos” (p.81).

Outro aspecto que gostaríamos de enfatizar é a veiculação da ideia da possibilidade de *utilização correta* e *uso consciente* dos agrotóxicos, nos documentos analisados. No ETEC/PC – Agropecuária, o documento enfatiza que o profissional deve atuar na “promoção do uso consciente e ambiental e sanitariamente comprometido de defensivos agrícolas” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p. 19). Para o componente curricular intitulado *Nutrição Vegetal, Adubos e Corretivos com Práticas em Culturas Anuais*, o texto indica “orientar o uso e aplicação adequados de fertilizantes corretivos” (p.79), “regular equipamentos e orientar a aplicação correta de fertilizantes e corretivos nas diversas fases da cultura” (p.79) e “armazenar corretamente fertilizantes e corretivos” (p.79).

O mesmo ocorre com o componente curricular *Saúde e Segurança no Trabalho Rural*, no qual se sugere o trabalho com “uso de defensivos agrícolas dentro das normas legais e de segurança humana, da produção e do ambiente” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.87). Um último exemplo, no componente curricular *Fitossanidade e Proteção de Plantas com Práticas em Culturas Perenes, Semiperenes, Paisagismo e Silvicultura*, no qual, além do “uso seguro, eficiente e sustentável de defensivos agrícolas” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p.101), o documento aponta para o armazenamento adequado de defensivos agrícolas, o destino correto das embalagens de defensivos agrícolas e a aplicação “priorizando segurança humana e ambiental” (p.102).

Um último ponto a ser evidenciado em nossas análises remete-nos às passagens nos textos, nas quais se estabelece uma relação entre técnica e a solução ou redução dos problemas ambientais. O ETEC/PPG 2018-2022 apresenta entre objetivos do curso de Agroindústria, capacitar o profissional para “reduzir os efeitos negativos da atividade produtiva sobre o ambiente por meio de tratamento e reciclagem de resíduos e efluentes” (ETEC/PPG, 2018-2022, p.7).

Nesse mesmo sentido, o ETEC/PC – Agropecuária (2017), cita como uma das *Atribuições/ responsabilidades* do técnico em agropecuária, a aplicação de “técnicas

de preservação, conservação e recuperação dos solos e de preservação ambiental” (p.17).

Outros exemplos também podem ser apontados nessa relação entre técnica e tecnologias e a solução dos problemas ambientais, como: utilização de “tecnologias menos impactantes e ambientalmente agressivas” (ETEC/PC – AGROPECUÁRIA, 2017, p. 19), bem como “elementos e conhecimentos científicos e tecnológicos para diagnosticar e relacionar questões sociais e ambientais” (p.63), “métodos e técnicas” (p.114) para a conservação do solo e identificar “tecnologias aplicadas nos impactos ambientais, nas emissões atmosféricas e na sua redução” (p.71).

Por último, essas questões também estão presentes no ETEC/PC - Agroindústria, diluídas no decorrer do documento, e, mais especificamente, no componente curricular intitulado *Tecnologia de Produtos Não Alimentícios*, indicando como competências a análise do “uso de tecnologias de aproveitamento técnico e econômico” (ETEC/PC – AGROINDÚSTRIA, 2017, p.63) dos resíduos vegetais e de origem animal da agroindústria, e da “necessidade de tratamentos tecnológicos para a diminuição dos riscos ecológicos envolvidos” (ETEC/PC – AGROINDÚSTRIA, 2017, p.63-64).

Assim, partindo das análises aqui sistematizadas, podemos considerar que, em todos os documentos analisados, fica bastante evidente a ênfase na dimensão técnica no processo de formação dos técnicos em Agropecuária e em Agroindústria. Igualmente, na proposta dos cursos como um todo, há uma forte valorização para o tratamento de questões que envolvem o conhecimento e a constante atualização de novas tecnologias associadas às atividades agrícolas e agroindustriais. Parece-nos relevante o quanto a proposta da escola e dos cursos valorizam a questão da técnica, bem como o processo de inovação constante, na formação do aluno e atuação do profissional técnico em Agropecuária e Agroindústria.

Nesse sentido, considerando que a educação tem como tarefa “inserir cada geração no universo das relações de trabalho e da produção dos bens naturais, necessários para sua sobrevivência físico-biológica” é importante apontarmos, brevemente, as diferenças entre educação *técnica* e *tecnicista*. A primeira refere-se aos “processos de manipulação do mundo material”, aquela que, por meio da formação profissional, objetiva preparar para o mundo do trabalho (SEVERINO, 2001, p. 85). Já a educação tecnicista estabelece relação com a *mecanicidade* desses

processos de manipulação, o que levanta a possibilidade de que não haja intencionalidade nesse processo.

A educação organizada de maneira sistematizada está comprometida com a abordagem de conhecimentos científicos e técnicos; dessa forma, a ciência e a tecnologia tornaram-se importantes para a formulação do modo de produção que caracteriza o nosso contexto histórico-social. Contudo, além da necessidade de considerarmos os riscos desses processos, já apontados anteriormente, é preciso compreendermos que a formação profissional não deve visar somente atender as demandas do mercado de trabalho (SEVERINO, 2001).

Assim, é necessário problematizar o que se compreende por uma educação profissional que inclui as competências científica e técnica, mas que, também, deve incorporar questões de natureza técnica, política e cultural. Ou seja, questões que problematizem, de forma crítica, “as formas degradantes da produção e de consumo e clarear a significação do trabalho na existência humana” (SEVERINO, 2001, p.87).

A partir dessas considerações, dentre as diferentes passagens dos documentos que reforçam a dimensão da técnica no contexto rural, faz-se constante a referência aos processos de modernização e mecanização da produção rural. Nesse caso, as possibilidades de modernização por meio da mecanização das atividades agrícolas, por vezes, são valorizadas como uma possibilidade de diminuição das consequências para o animal, mas, ainda assim, sem considerar a hipótese da não utilização. Assim, pudemos observar nos documentos uma valorização desses processos, reforçando, assim, a visão de um determinado modelo de produção agrícola, intensificado pelo uso de máquinas, visto em sua expressão máxima como modelo do agronegócio.

Há que se considerar que a influência da técnica, vista como “mediação entre o social e o natural” (GONÇALVES, 2014, p.122), está presente nos mais diversos processos de degradação da natureza. Dentre esses processos, o cenário da produção agrícola está intrinsecamente relacionado às problemáticas socioambientais, conforme exposto no Capítulo 2 deste trabalho. Dentre essas consequências, a expansão dos sistemas de monoculturas traz consigo a imposição de um sistema técnico, que acaba por eliminar a mão de obra humana, em busca de um aumento de produtividade agrícola. É importante considerar que a substituição do trabalho humano pelo trabalho da máquina, “é mais do que uma mudança técnica, é

uma mudança nas relações de poder por meio da tecnologia” (PORTO-GONÇALVES, 2012, p.78).

Em relação à inserção da biotecnologia no agronegócio, Porto-Gonçalves (2012) aponta que as sementes transgênicas desempenham papel fundamental nesse processo. O autor esclarece que a cultura dos transgênicos está embasada e é fortalecida pela ideia de que a solução para o problema da fome encontra-se inserido no contexto da técnica. Ocorre, assim, um deslocamento do contexto social e político do problema, para o técnico-científico.

As sementes transgênicas são o resultado de um processo científico-tecnológico e, portanto, a sua utilização não pode ser vista como neutra, sendo, portanto, carregadas de intencionalidade. Há, nesse caso, além da intenção de produzir a semente, o objetivo de geração de lucro através da sua venda (PORTO-GONÇALVES, 2012).

Acrescenta-se à discussão sobre os transgênicos, a “desapropriação/desqualificação do saber ancestral/ atual ou, quando menos, uma separação entre o lugar que produz e o que usa o conhecimento, cada vez mais centralizado nos laboratórios científicos empresariais e nos países hegemônicos” (PORTO-GONÇALVES, 2012, p.270).

Considerando a questão dos agrotóxicos como, também, um produto da técnica, podemos perceber que o tema, embora não muito frequente, é abordado em algumas passagens, tanto no ETEC/PPG 2018-2022 quanto no ETEC/PC – Agroindústria (2017). No que diz respeito ao ETEC/PC – Agropecuária (2017), podemos observar que há uma constante substituição do termo *agrotóxicos* por outros termos, por exemplo, *defensivos agrícolas*, como já apontado. Essa substituição pode representar uma tentativa de minimizar ou ocultar os impactos do produto.

Algumas passagens dos documentos corroboram a ideia da possibilidade de utilização dos agrotóxicos - um exemplo concreto de uma técnica - de forma correta e comprometida com o meio ambiente, sem realizar a crítica da utilização em larga escala e, muitas vezes, preventiva e sem qualquer critério na aplicação desses produtos.

As passagens mencionadas são exemplos que nos permitem compreender que os textos enfatizam, sobremaneira, a possibilidade de utilização correta dos agrotóxicos, de forma a não prejudicar o meio ambiente e os seres humanos, em

detrimento da discussão acerca dos riscos reais dessa utilização, a partir da contaminação do solo e da água, bem como dos animais e seres humanos. Nesse caso, ocorre, também, um deslocamento da responsabilidade dos efeitos da contaminação por agrotóxicos para o agricultor que deverá manuseá-lo corretamente, uma vez que se defende que este trabalhador participou de formações técnicas, que eliminam os riscos da utilização destes agrotóxicos.

De um lado, entendemos que não se pode desconsiderar a importância da boa formação do técnico em agropecuária em relação ao manuseio responsável e criterioso para a utilização dos agrotóxicos. Por outro lado, parece-nos importante e imprescindível que, em seu processo formativo, fique claro que por mais criterioso que seja o uso desses produtos, torna-se impossível evitar os enormes prejuízos de sua utilização em larga escala, em quantidades e frequências, muitas vezes, desnecessárias.

Por fim, a análise dos documentos que fazem parte do *corpus* desta pesquisa nos permite inferir que a perspectiva que considera que as técnicas podem solucionar todos os problemas ambientais é a que se apresenta como hegemônica no ETEC/PPG 2018-2022, no ETEC/PC – Agropecuária (2017) e ETEC/PC – Agroindústria (2017). Apresenta-se a técnica como responsável por minimizar ou tentar resolver os diversos casos de impactos ambientais gerados por atividades antrópicas.

A proposta de se trabalhar com os alunos a ideia de que a técnica *per se* resolve todos os problemas sociais e ambientais, em nada contribui com a possibilidade de construção de uma sociedade justa socioambientalmente. Ao contrário, a produção científica e tecnológica é, hoje, uma dentre outras práticas sociais que são constituintes das relações sociais entre os próprios seres humanos e destes com os outros elementos da natureza. Assim, não há como prescindirmos das profundas mudanças que tais práticas têm provocado nos nossos modos de ser e estar no mundo. No entanto, não podemos, também, nos processos de formação de novos profissionais, nos diversos níveis e áreas do conhecimento, veicular a visão de que a técnica poderia ser a solução para todos os males sociais e ambientais.

Nesse sentido, além de levarmos em conta os limites da técnica e da ciência, não podemos perder de vista nos processos formativos que, por vezes “admite-se

como solução o que é parte do problema” (PORTO-GONÇALVES, 2012, p.76). O autor aponta que

Não podemos mais aceitar a ideia de que os efeitos estejam dissociados das causas, como se as poluições, as devastações, os desastres ambientais, o desemprego, a injustiça fossem meros efeitos colaterais e, assim, pudéssemos ficar com o lado bom desse processo científico e tecnológico e o absolvêssemos das consequências, muitas vezes trágicas, que ele mesmo nos traz. A técnica torna os meios e os fins inseparáveis, *praticamente concretos*. Não é mais possível separar ciência e ética, ciência e política, se é que algum dia foi (PORTO-GONÇALVES, 2012, p.84, grifos do original).

A ideia da *Revolução Verde* exemplifica como a questão da técnica deve ser vista com cautela, uma vez que com o pretexto de solucionar algum problema, acaba causando outros ainda mais graves, que agredem a população e a natureza. Segundo Porto-Gonçalves (2012, p. 79)

Sendo a técnica algo que está inscrito no interior das relações sociais e de poder, mais necessário ainda se torna a crítica de uma visão ingênua a respeito das técnicas, inclusive a crença de que elas, enquanto tais, trarão necessariamente os benefícios que desejamos. [...] Deste modo, uma crítica à técnica, mesmo que a uma determinada técnica específica, é, sempre, uma crítica às intenções nela implicadas [...].

Entendemos que a solução dos problemas socioambientais não é de natureza técnica, mas está inserida no campo das questões políticas e culturais. Para Gonçalves (2014, p. 124), “a técnica deve servir à sociedade e não esta ficar subordinada àquela”.

Assim, e mais uma vez, é importante ressaltar que não se trata de criar uma *aversão* à técnica e à ciência, mas levar em conta que a “técnica é uma condição necessária, mas não suficiente para resolver os problemas com que a humanidade se defronta” (GONÇALVES, 2014, p.123).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa foi desenvolvida a partir do objetivo geral de analisar os documentos que explicitam a proposta pedagógica de uma escola técnica agrícola do interior do Estado de São Paulo, procurando mobilizar significados e sentidos passíveis de serem construídos, relacionados com a temática ambiental e com a educação ambiental. As questões norteadoras do trabalho voltaram-se para análise da incorporação da temática ambiental pelo Plano Plurianual de Gestão (ETEC/PPG) 2018 - 2022 da escola e para a análise dos Planos do curso de Agropecuária integrado ao Ensino Médio e do curso de Agroindústria.

Na tentativa de construir possíveis respostas a essas questões, primeiramente foram realizadas buscas de indícios da temática ambiental a partir das leituras do ETEC/PPG 2018-2022 e dos Planos do curso de Agropecuária e do curso de Agroindústria.

Os resultados dessas análises nos indicam que, de maneira geral, a temática ambiental tem sido prevista como questão a ser trabalhada pela escola no decorrer do ETEC/PPG 2018-2022. No que se refere à caracterização dos cursos oferecidos pela escola e por nós analisados, pudemos observar que a temática ambiental se apresenta com maior evidência nas proposições do curso de Agropecuária do que em relação ao curso de Agroindústria. O documento propõe aspectos relacionados à temática ambiental em alguns projetos propostos para a escola e a relação com a comunidade, por exemplo, no *Projeto Cooperativa* e no *Projeto de Horticultura Orgânica*, bem como na descrição da estrutura física da escola.

Para o ETEC/PC – Agropecuária (2017), a temática ambiental foi contemplada na descrição das justificativas e objetivos do curso e no perfil profissional de conclusão, sendo que, para este último caso, o documento estabelece relação com a temática ambiental na apresentação do mercado de trabalho, nas atribuições/responsabilidades e áreas de atividades propostas para o aluno concluinte de cada série e competências gerais e pessoais.

No que se refere à organização curricular do curso de Agropecuária, proposta primeiramente para o Ensino Médio, notou-se que, de um total de doze componentes curriculares distribuídos nos três anos do curso, algum aspecto da temática ambiental

esteve proposto em cinco, oito e sete componentes curriculares da 1ª, 2ª e 3ª séries, respectivamente.

Para os componentes curriculares que compõem as Áreas de conhecimento *Linguagens* e *Matemática*, a temática ambiental não foi contemplada no decorrer dos três anos. Na Área de conhecimento *Ciências Humanas* há indícios de conteúdos relacionados à temática ambiental em Geografia, Sociologia e Filosofia, para os três anos do curso, bem como para a 2ª e 3ª séries do componente História. Nesses três componentes há uma problematização do contexto rural, a partir de temas que envolvem algumas relações, lutas e conflitos no campo.

Na Área de conhecimento *Ciências da Natureza*, a temática ambiental foi proposta para Física, Química e Biologia, com exceção da 1ª série de Física. Para esses componentes curriculares, notou-se a indicação de conteúdos que abordam alguns problemas sociais, como a fome, e também alguns problemas ambientais brasileiros. Em Educação Física, a temática foi indicada, de maneira pontual, somente para a 2ª série do curso.

Ainda sobre a organização curricular do curso de Agropecuária, mas com referência à Formação Profissional, voltada para o ensino técnico, observou-se que, de um total de dezenove componentes curriculares propostos para o desenvolvimento do curso, a temática ambiental foi indicada em quinze deles.

Ao nos voltarmos para o ETEC/PC – Agroindústria (2017), observamos que apesar da temática ambiental também estar presente nas justificativas e objetivos, no perfil profissional de conclusão e na organização curricular da Formação Profissional, a inserção ocorre de forma reduzida, quando comparada ao ETEC/PC – Agropecuária (2017). Essa diferença fica evidente nos componentes curriculares do curso de Agroindústria, uma vez que, dos vinte e dois componentes propostos, somente em sete deles há a indicação de aspectos da temática ambiental.

Quando comparamos o ETEC/PC – Agropecuária (2017) e o ETEC/PC – Agroindústria (2017), observamos que, na Formação Geral voltada para o Ensino Médio do curso de Agropecuária, são propostas algumas indicações que fazem referência à questão ambiental de forma crítica, conteúdos que citam os principais problemas ambientais da atualidade, bem como aspectos que envolvem a relação sociedade-natureza.

Assim, a partir das nossas análises, entendemos que o curso técnico integrado ao Ensino Médio oferece oportunidades mais concretas para que o profissional possa compreender a realidade em que está inserido, as lutas e contradições do contexto rural e os meios de transformação da sociedade.

Nesse sentido, é importante ressaltar que diferentes perspectivas sobre a temática ambiental podem ser exploradas quando analisamos a proposta do curso de Agropecuária. Nesse caso, notamos a indicação de conteúdos relacionados à temática ambiental de forma problematizada e a partir de uma perspectiva crítica, mas, também, uma abordagem acrítica das questões ambientais em diversas passagens do mesmo documento.

Para além das questões apresentadas até aqui e a partir dos dados que vimos produzindo com o desenvolvimento dessa pesquisa e relacionados com indícios da inserção da temática ambiental nas propostas dos documentos ETEC/PPG 2018-2022 e dos Planos dos Cursos de Agropecuária e de Agroindústria, pontuamos que a relação entre os documentos e a temática ambiental está pautada em dois núcleos de significação, dentre os quais se destacam a questão da *Sustentabilidade/ Desenvolvimento sustentável* e da *Técnica*.

Nesse sentido, explicitamos que, no que diz respeito ao núcleo de significação relativo à *Sustentabilidade/ Desenvolvimento sustentável*, quando esses termos são mencionados nos documentos, geralmente essa menção é genérica, o que permite as mais diversas abordagens sobre o tema. Especificamente, sobre o termo *Desenvolvimento Sustentável*, podemos observar, a partir das análises, que há o predomínio das questões econômicas, em detrimento da sustentabilidade, aproximando-se das ideias de um *desenvolvimento verde*.

Para o termo *Sustentabilidade*, percebemos uma constante associação às ideias de *preservação ambiental* e *impactos ambientais*. Porém, como já discutido anteriormente, se não há uma mudança da lógica de mercado, essas duas ideias tendem a se tornarem inviáveis, visto que, nesse sistema, o que realmente importa é a geração de lucro, em detrimento das questões sociais e ambientais.

Entendemos que o termo *Sustentabilidade* foi utilizado nos documentos de maneira acrítica, distanciando-se da *sustentabilidade complexa*, que, por sua vez, só é possível a partir da inclusão de pautas socioambientais e políticas que tenham como base os princípios da *democracia participativa*.

Depreendemos, dos documentos analisados, que as questões que envolvem a *técnica* também estão aliadas a um modelo de desenvolvimento que deixa de atender aos preceitos da sobrevivência, priorizando, fundamentalmente, a maior obtenção de lucro. Ocorre, então, uma constante substituição por novas tecnologias, que objetivam a maior dominação da natureza e do trabalhador, vinculadas à maior produtividade.

Associada, diretamente, a essa perspectiva técnica em relação à temática ambiental, evidenciamos a ênfase nas questões da mecanização e modernização da produção agrícola. No entanto, a necessidade de estarmos atentos para as diferentes dimensões político-ideológicas que envolvem essas questões nem sempre parecem ser consideradas pelos documentos. Além dos impactos ambientais, o modelo de agricultura moderna seria responsável por eliminar a mão de obra no campo, substituída pelo processo de mecanização, característico das grandes monoculturas (LUTZENBERGER, 1980). Esse modelo marca o acentuado movimento de concentração de terras, bem como um aumento no uso de agrotóxicos e sementes transgênicas. No entanto, nas passagens mais explícitas nas quais os processos de mecanização e modernização são enfatizados, essas possíveis consequências são silenciadas ou não são problematizadas.

Ao considerarmos os agrotóxicos como produto de processos tecnológicos, apontamos que os textos mobilizam discursos muito presentes no contexto do agronegócio, como a possibilidade de utilização correta dos agrotóxicos, a necessidade de modernização da agricultura e os benefícios dos transgênicos. Trata-se de um discurso no qual está implícita a ideia de que, de um lado, torna-se possível a utilização de todas essas tecnologias de forma a não prejudicar o meio ambiente e os seres humanos. Por outro lado, há um silenciamento em relação aos discursos contra-hegemônicos que levantam e enfatizam os riscos reais dessa utilização, com exceção da abordagem proposta para a Formação Geral do curso de Agropecuária integrado ao Ensino Médio.

Por fim, observamos uma visão da técnica enquanto solução para os diversos problemas socioambientais. Desloca-se para a técnica a responsabilidade sobre a preservação e conservação do ambiente.

As considerações acerca deste trabalho nos levam a refletir sobre outras questões que podem ser futuramente exploradas, como: a temática ambiental está presente em outros cursos oferecidos nas escolas técnicas do Estado de São Paulo

e do Brasil? As perspectivas do mercado, da técnica e da sustentabilidade estão presentes em outros cursos oferecidos nas escolas técnicas de nosso país? Quais outras perspectivas podem ser encontradas nas propostas curriculares das demais escolas técnicas agrícolas do Estado de São Paulo e do Brasil? Que outros caminhos podem ser propostos nas escolas, no contexto da produção agrícola, que sejam construídos a partir de uma perspectiva crítica em relação às problemáticas ambientais? Que possibilidades podemos explorar nas práticas curriculares das escolas técnicas agrícolas quanto a outros modelos de relação entre a sociedade e natureza?

REFERÊNCIAS

AGUIAR, W. M. J.; OZELLA, S. Núcleos de significação como instrumento para a apreensão da constituição dos sentidos. **Psicologia Ciência e Profissão**, v. 26, n. 2, p. 222-246, 2006.

AGUIAR, W. M. J.; OZELLA, S. Apreensão dos sentidos: aprimorando a proposta dos núcleos de significação. **Rev. Bras .de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 94, n. 236, p. 299-322, jan./abr. 2013.

AGUIAR, W.M.J.; SOARES, J. R.; MACHADO, V. C. Núcleos de significação: uma proposta histórico-dialética de apreensão das significações. **Cadernos de Pesquisa**, Campinas v.45, n.155, p.56-75, jan./mar 2015.

ALMEIDA, J. A problemática do desenvolvimento sustentável. **Redes**, Santa Cruz do Sul, v.1, n.2, p. 9-16, dez. 1996.

ALMEIDA, F. P. **Projetos de Educação Ambiental e seu desenvolvimento na escola pública**: concepções e práticas de professores de Ciências. 2005. 190f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2005.

ALMEIDA, J. Da ideologia do progresso à ideia de desenvolvimento (rural) sustentável. In: ALMEIDA, J., NAVARRO, Z. (Orgs.). **Reconstruindo a agricultura**: ideias e ideais na perspectiva do desenvolvimento rural sustentável. 3 ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. p. 33-55.

AMBIENTE DURAN. Portal Ambiente Duran Consultoria Ambiental. **Conceito de corte raso/ desmate**. Curitiba: Ambiente Duran, 2021. Disponível em: <<https://www.ambienteduram.eng.br/page/conceito-de-corte-raso-desmate>>. Acesso em: 26 jul. 2021.

ANDEFedu. **O Agro Brasil que dá certo**. Disponível em: <http://andefedu.hospedagemdesites.ws/uploads/img/livro/arquivo/ANDEF_Educacao_Balanco_2013_270114102451.pdf>. Brasília: ANDEFedu, 2013. Acesso em: 13 set. 2021.

ANDRADE, D. **Agenda Gotsch**. Informações sobre o conceito de Agricultura Sintrópica. [s.l]: Fundação Ernst Gotsch, 2021. Disponível em: <<https://agendagotsch.com/pt/what-is-syntropic-farming/>>. Acesso em: 26 jul. 2021.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Grupo de Educação, Saúde e Agrotóxicos (GESA). **Cartilha sobre agrotóxicos**. Brasília: Anvisa, 2009. Disponível em: <<http://antigo.anvisa.gov.br/grupo-de-educacao-e-saude-em-agrotoxicos-gesa>>. Acesso em: 13 set. 2021.

BAKHTIN, Mikhail Mikhailovitch. **Estética da criação verbal**. Tradução Paulo Bezerra. 6ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011.

BOGDAN, R. O.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Ed. Porto, 1994.

BOMBARDI, L. M. Intoxicação e morte por agrotóxicos no Brasil: a nova versão do capitalismo oligopolizado. **Boletim DATALUTA**, Presidente Prudente, [s.v], n. 45, p. 1-5, Set. 2011. Disponível em: <http://docs.fct.unesp.br/nera/artigodomes/9artigodomes_2011.pdf>. Acesso em: 13 set. 2021.

BOMBARDI, L. M. **Geografia do Uso de Agrotóxicos no Brasil e Conexões com a União Europeia**. São Paulo: FFLCH - USP, 2017. 296p.

BORNHEIM, G. A. Filosofia e Política Ecológica. **Rev. Filos. Bras.**, Rio de Janeiro, v. 1, n.2, p. 17-24, 1985.

BRASIL. **Lei 10.696**, de 2 de julho de 2003. Dispõe sobre a repactuação e o alongamento de dívidas oriundas de operações de crédito rural, e dá outras providências. Brasília: Casa Civil, 2003. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.696.htm>. Acesso em: 23 jul. 2021

BRASIL. **Lei 12.651**, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Brasília: Casa Civil, 2012a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: 23 jul. 2021.

BRASIL. **Projeto de lei n. 6.299**, de 2002. Altera os arts 3º e 9º da Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Brasília: Câmara dos Deputados. 2002. 112 p. Disponível em <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=2BC1D31EAEDE4FF1D90BAD1F71257285.proposicoesWebExterno2?codteor=1463789&filename=PL+6299/2002>. Acesso em 12 set. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos**. Brasília: MEC, 2014. Disponível em: <<http://cnct.mec.gov.br/apresentacao>>. Acesso em: 23 jul. 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Descrição de espécies olerícolas**. Brasília: MAPA, 2021a. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/protecao-de-cultivar/olericolas>>. Acesso em: 26 jul. 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Informações sobre o conceito de Produção Integrada**. Brasília: MAPA, 2021b. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/producao-integrada/o-que-e-pi>>. Acesso em: 26 jul. 2021.

CAMARGO, D. R. **Os conceitos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável na produção teórica em educação ambiental no Brasil: um estudo a partir de teses e dissertações**. 2016. 195f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2016.

CARNEIRO, F. F., RIGOTTO, R. M., PIGNATI, W. Frutas, cereais e carne do Sul: agrotóxicos e conflitos ambientais no agronegócio no Brasil. **E-cadernos CES**, Coimbra, v. 17, [s.n], p. 10-30, 2012.DOI: 10.4000/eces.1101.

CARNEIRO, F. F.; AUGUSTO, L. G. da S.; RIGOTTO, R. M.; *et al.* (Orgs.). **Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde**. Rio de Janeiro/São Paulo: EPSJV/Expressão Popular, 2015. 624 p.

CARSON, R. **Primavera Silenciosa**. São Paulo: Gaia, 2010.

CARVALHO, I. C. M. **Territorialidades em luta**: uma análise dos discursos ecológicos. 1989. 142f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 1989.

CARVALHO, I. C. M. Territorialidades em luta: uma análise dos discursos ecológicos. **Série registros**, São Paulo, [s.v], n.9, p.1-56, 1991.

CARVALHO, I. C. M. As transformações na cultura e o debate ecológico: desafios políticos para a educação ambiental. In: NOAL, F. O.; REIGOTA, M.; BARCELOS, V. H. L. (Orgs.). **Tendências da educação ambiental brasileira**. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2000. p. 115 - 128.

CARVALHO, I. C. M. Educação Ambiental e Movimentos Sociais: elementos para uma história política do Campo Ambiental. **Educação**: Teoria e Prática, Rio Claro, v. 9, n. 16, p. 45-56, jan./jun. 2001.

CARVALHO, I. C. M. Uma história social das relações com a natureza. In: CARVALHO, I.C.M. (Org). **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2012. p. 91-108.

CARVALHO, J. F. C. **A temática ambiental e a educação profissional**: uma articulação necessária na formação do técnico agrícola. 2004. 127f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2004.

CARVALHO, L. M. **A Temática ambiental e a Escola de 1º Grau**. 1989. 282f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1989.

CARVALHO, L. M. A temática ambiental e o processo educativo: dimensões e abordagens. In: CINQUETTI, H. S; LOGAREZZI, A. (Orgs.). **Consumo e Resíduos** – Fundamentos para o trabalho educativo. São Carlos, EdUFSCar, 2006.p.19-41.

CARVALHO, L. M. **Pesquisa em EA no Brasil**: um campo em construção? 2015. 455f. Tese (Livre Docência) – Universidade Estadual Paulista- UNESP, Rio Claro, 2015.

CAVALARI, R. M. F.; SANTANA, L. C.; CARVALHO, L. M. Concepções de educação e EA nos trabalhos do I EPEA. **Pesquisa em Educação Ambiental**, São Carlos, v. 1, n. 1, p. 141-173, 2006.

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA DO GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Atualização da proposta de currículo por competência para o ensino médio**. São Paulo: CEETPS, 2011. 65p. Disponível em: <http://www.etelg.com.br/paginaete/cursos/ens_medio.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2021.

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA DO GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Centro Paula Souza – Competência em Educação Pública Profissional. **Catálogo de Requisitos CETEC**. São Paulo: CEETPS, 2021a. Disponível em: <<https://crt.cps.sp.gov.br/>>. Acesso em: 26 jul. 2021.

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA DO GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Centro Paula Souza – Competência em Educação Pública Profissional. **Informações gerais sobre o Centro Paula Souza**. São Paulo: CEETPS, 2021b. Disponível em: <<https://www.cps.sp.gov.br/sobre-o-centro-paula-souza/>>. Acesso em: 26 jul. 2021.

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA DO GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Centro Paula Souza – Competência em Educação Pública Profissional. **Informações gerais sobre o Grupo de Formulação e Análises Curriculares (GFAC)**. São Paulo: CEETPS, 2021c. Disponível em: <<http://cpscetec.com.br/gfac/>>. Acesso em: 26 jul. 2021.

DIAS, M. A. O. **A educação ambiental na formação do técnico agrícola do Centro Federal de Educação Tecnológica de Uberaba – MG**. 2005. 92f. Dissertação (Mestrado em Educação agrícola) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2005.

DIAS, R. E.; LOPES, A. C. Competências na formação de professores no Brasil: o que (não) há de novo. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 24, n. 85, p. 1155-1175, 2003.

EHLERS, E. M. **O que se entende por agricultura sustentável?** 1994. 165f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

ETEC – Escola Técnica Estadual. Etec Deputado Paulo Ornellas Carvalho de Barros. **Plano Plurianual de Gestão 2018 – 2022**. Garça: ETEC, 2018.

FREITAS, M. T. A. A abordagem sócio-histórica como orientadora da pesquisa qualitativa. Cadernos de Pesquisa, Rio de Janeiro, [s.v], n.116, p. 21-39, jul.2002. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cp/a/KnJW3strdps6dvxPyNjmvvq/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 134 set. 2021.

FREITAS, M. T. A. A pesquisa na perspectiva sócio-histórica: um diálogo entre paradigmas. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 26, 2003, Poços de Caldas. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPED, 2003. p. 1-14. CD-ROM. v. 1.

GIACOLA, O. Um direito próprio da natureza? Notas sobre tecnologia e ambientalismo: a técnica moderna e a ética. In: LIMA FILHO, A. A.; POZZOLI, L. (Orgs.). **Ética no Novo Milênio: “busca do sentido da vida”**. São Paulo: LTr, 2004. p.385-403. (Coleção Instituto Jacques Maritain).

GONÇALVES, C. W. P. **Os (des) caminhos do meio ambiente**. 15. ed. São Paulo. Editora Contexto, 2014.

HOGAN, D. J. Ecologia humana e as ciências sociais. In: JORNADA BRASILEIRA DE ECOLOGIA HUMANA, 2, 1981, Campinas. **Anais...** Campinas: Unicamp, 1981. [s.p]. 1 CD R.

HOUAISS, A.; VILLAR, M.S. **Minidicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR. Mapa de feiras orgânicas. **Informações sobre as cidades e os locais das feiras orgânicas**. Brasília: IDEC, 2021. Disponível em: <<https://feirasorganicas.org.br/>>. Acesso em: 26 jul. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Divisão Regional do Brasil em Mesorregiões e Microrregiões**. Rio de Janeiro: Biblioteca IBGE, 1990. p. 91-103. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv2269_1.pdf>. Acesso 28 jul. 2021.

KUENZER, A. Z. **Pedagogia da Fábrica**. As relações de produção e a educação do trabalhador. 4 ed. São Paulo: Cortez, 1995.

LAYRARGUES, P. P. Muito além da natureza: educação ambiental da reprodução social. In: LOUREIRO, C.F.B.; LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R.R. de. (Orgs). **Pensamento complexo, dialética e Educação Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006. p. 72-103.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23-40, jan/mar 2014.

LEFF, E. Saber Ambiental. Petrópolis, Vozes, 2001.

LEFF, E. Complexidade, Racionalidade Ambiental e Diálogo de Saberes. **Educação & Realidade**, Rio Grande, v. 34, n.3, p.17-24, set/dez 2009.

LIMA, C. A. **Vivências, experiências de ambientalização**: repensar o ensino médio pelo viés da educação ambiental. 2004. 229f. Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental) - Fundação Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2004.

LIMA, G. C. O debate da sustentabilidade na sociedade insustentável. **Rev. de Ciências Sociais - Política & Trabalho**, João Pessoa, v. 13, [s.n], p. 201-222, dez. 1997. Disponível em: <<https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/politicaetrabalho/article/view/6404>>. Acesso em: 13 set. 2021.

LIMA, G. C. O discurso da sustentabilidade e suas implicações para a educação. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v.6, n.2, p.99-119, 2003.

LONDRES, F. **Agrotóxicos no Brasil**: um guia para ação em defesa da vida. – Rio de Janeiro: AS-PTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 2011. 190 p.

LOPES, A. C. Competências na organização curricular da reforma do ensino médio. **Boletim Técnico do Senac**, Brasília, v. 27, n. 3, p. 2-11, 2001.

LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P. Ecologia política, justiça e educação ambiental crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 11, n.1, p. 53-71, jan./abr. 2013.

LUTZENBERGER, J. A. **Fim do futuro?** Manifesto ecológico brasileiro. Porto Alegre: Movimento/Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1980.

MONTIBELLER-FILHO, G. **O mito do desenvolvimento sustentável**. 1999. 266f. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

MARQUES FILHO, L. C. **Capitalismo e colapso ambiental**. 2 ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2016.

MOREIRA, J. S. **A educação ambiental na formação do técnico agrícola**. 2009. 99p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2009.

PAYNE, P. G. Framing research: conceptualizing, contextualizing, representation, legitimization. **Pesquisa em Educação Ambiental**, Ribeirão Preto, v. 4, n. 2, p. 49-77, 2009.

PERONI, V. M. V.; OLIVEIRA, C. M. B. O marco regulatório e as parcerias público-privadas no contexto educacional. **Revista Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 15, n. 31, p. 38-57, jan./mar. 2019.

PETERSEN, P. Um novo grito contra o silêncio. In: CARNEIRO, F. F.; AUGUSTO, L. G. da S.; RIGOTTO, R. M.; et. al. (Orgs.). **Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde**. Rio de Janeiro/São Paulo: EPSJV/Expressão Popular, 2015. p. 27-36.

PIMENTEL, S. S. **Sustentabilidade ambiental e formação profissional do técnico em agropecuária**: analisando novos caminhos em busca da ambientalização dos cursos. 2009. 114f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2009.

PORTO-GONÇALVES, C.W. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. 4 ed. Rio de Janeiro. Civilização Brasileira, 2012.

ROSAS, L. C. **O ensino em escolas de formação profissional técnica em agropecuária do Estado do Rio de Janeiro**: uma análise da inserção de questões socioambientais nas práticas pedagógicas. 2012. 94f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Saúde) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

SACRISTÁN, J.G. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática. 3. ed. Trad. Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

SEVERINO, A. J. **Educação, sujeito e história**. São Paulo: Olho d'Água, 2001.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política. 32. Ed. Campinas: Autores Associados, 1999.

TEROSSO, M. J.; SANTANA, L. C. A Educação Ambiental no Brasil: Fontes epistemológicas e tendências pedagógicas. **Rev. Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 24, [s.n], p. 341-356, jan./jul. 2010.

TOZONI-REIS, M. F. de C. (Re) Pensando a Educação Ambiental. In: TOZONI-REIS, M. F. de C. (Org.). **Metodologias aplicadas à educação ambiental**. 2 ed. Curitiba: IESDE Brasil, 2008. p.7-17.

VIANNA, A. N. Núcleos de significação: uma proposta de análise revisitada pelo olhar bakhtiniano. In: FREITAS, M. T. A.; RAMOS, B. S. (Orgs.). **Fazer pesquisa na abordagem histórico-cultural**: metodologias em construção. Juiz de Fora: Editora UFJF, 2010. p. 159-178.

VOLÓCHINOV, V. N. **Marxismo e filosofia da linguagem**. Problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem. Trad. Sheila Grillo e Ekaterina Vólkova Américo. São Paulo: Editora 34, 2017.