



Universidade Federal  
de Ouro Preto

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

GILLIARD GONÇALVES LUCIANO

**A EXPRESSÃO DE VALORES MORAIS E COMPETÊNCIAS CRÍTICAS POR  
PROFESSORES DE CIÊNCIAS EM SUAS REFLEXÕES SOBRE UMA QUESTÃO  
SOCIOCIENTÍFICA EM UM CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA**

Ouro Preto

2021

GILLIARD GONÇALVES LUCIANO

**A EXPRESSÃO DE VALORES MORAIS E COMPETÊNCIAS CRÍTICAS POR  
PROFESSORES DE CIÊNCIAS EM SUAS REFLEXÕES SOBRE UMA QUESTÃO  
SOCIOCIENTÍFICA EM UM CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA**

Trabalho de conclusão apresentado à disciplina de  
Estágio Supervisionado IV do curso de Química  
Licenciatura da Universidade Federal de Ouro Preto.

Orientadora: Prof. Dr. Nilmara Braga Mozzer  
Coorientadora: Prof. Me. Gabriella Leone Fernandes  
Velo

Ouro Preto

2021

## SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

L937a Luciano, Gilliard Goncalves.

A expressão de valores morais e competências críticas por professores de ciências em suas reflexões sobre uma questão sociocientífica em um curso de formação continuada. [manuscrito] / Gilliard Goncalves Luciano. - 2021.  
83 f.

Orientadora: Profa. Dra. Nilmara Braga Mozzer.

Coorientadora: Profa. Ma. Gabriella Leone Fernandes Veloso.

Monografia (Licenciatura). Universidade Federal de Ouro Preto.  
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas. Graduação em Química .

1. Formação continuada de professores. 2. Valores éticos. 3. Valores morais. 4. Pensamento crítico. I. Mozzer, Nilmara Braga. II. Veloso, Gabriella Leone Fernandes. III. Universidade Federal de Ouro Preto. IV. Título.

CDU 37

Bibliotecário(a) Responsável: Luciana De Oliveira - SIAPE: 1.937.800



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
REITORIA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA



## FOLHA DE APROVAÇÃO

**Gilliard Gonçalves Luciano**

**A expressão de valores morais e competências críticas por professores de ciências em suas reflexões sobre uma questão sociocientífica em um curso de formação continuada**

Monografia apresentada ao Curso de Química Licenciatura da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Licenciatura em Química

Aprovada em 08 de dezembro de 2021.

Membros da banca

Profa. Doutora Nilmara Braga Mozzer (Departamento de Química, Universidade Federal de Ouro Preto), representada pela Profa. Mestre Gabriella Leone Fernandes Veloso - Coorientadora (PPGE, Universidade Federal de Ouro Preto)  
Prof. Mestre Diego Palmeira da Silva - Avaliador (Doutorando em Ensino, Filosofia e História das Ciências pela Universidade Federal da Bahia)  
Profa. Doutora Sandra de Oliveira Franco Patrocínio - Supervisora (Departamento de Química, Universidade Federal de Ouro Preto)

Nilmara Braga Mozzer, orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 12/01/2022.



Documento assinado eletronicamente por **Sandra de Oliveira Franco Patrocínio, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 12/01/2022, às 14:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.ufop.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0267634** e o código CRC **AEE14FBF**.

Referência: Caso responda este documento, indicar expressamente o Processo nº 23109.000447/2022-90

SEI nº 0267634

R. Diogo de Vasconcelos, 122, - Bairro Pilar Ouro Preto/MG, CEP 35400-000  
Telefone: 3135591707 - www.ufop.br

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos meus pais Milton e Maria por sempre me apoiar, incentivar meus estudos e me mostrar que nunca estive sozinho. Meu amor incondicional a vocês.

Agradeço ao meu melhor amigo e companheiro, Arthur, por acreditar em mim, me entender, dar forças e todo o incentivo para superar os momentos difíceis nessa caminhada.

A minha amiga de turma Theresa, com a qual pude compartilhar momentos de felicidade, frustração e desespero ao longo de toda a graduação. Minha eterna gratidão por ser uma pessoa tão incrível, que me acolheu desde a primeira semana do curso e que contribuiu de uma grande maneira para a realização deste trabalho.

Ao grupo da panelinha (Rafael, Vinicius, Thailane e Daiana) pela união que possibilitou o crescimento e o aprendizado de cada um de nós. Sem a contribuição de vocês ao longo de todas as disciplinas eu não estaria tão preparado para ser o ótimo professor que me sinto hoje.

Aos meus amigos Saulo, Letícia, Ricardo, Iara, Gustavo e João Felipe, à República Arte & Manha (em especial a Cartoon e Sac) e à República Emirados que me acolheram nos momentos de surtos e risadas, importantes para o meu desenvolvimento pessoal e acadêmico.

Ao pessoal do Centro Acadêmico de Química que foram essenciais para meu progresso acadêmico e, em especial, ao Victor Hugo por me inserir em um meio com tantas pessoas incríveis.

Aos meus amigos Anna Giusti, Ana Clara, Luís Henrique, Hygor, Alyce, Tainara, Jonathan, Lohan, Fabiola e Daniela. Obrigado por sempre estarem ao meu lado acompanhando todo meu desenvolvimento, sempre me motivando no sonho de ser professor e por todos os momentos incríveis que passamos juntos.

A minha orientadora e professora Nilmara Mozzer por ser a minha orientadora, professora e minha inspiração, responsável por acender em mim uma luz que fomenta cada vez mais o ORGULHO DE SER PROFESSOR.

À professora Gabriella Leone por ser minha coorientadora neste trabalho, pela imensa paciência, dedicação e contribuição em me guiar nessa pesquisa, que é tão importante para mim.

A professora da disciplina de estágio, Sandra, pelas contribuições na disciplina e para que esse trabalho fosse desenvolvido com ainda mais qualidade.

Ao professor Diego Palmeira pela disponibilidade em ser o avaliador desse trabalho e contribuir para minha pesquisa.

É um agradecimento especial a toda a equipe de professores e pesquisadores do projeto do curso de formação continuada, do qual tive a honra de participar e aprender com as

discussões e reflexões ricas que contribuíram de forma significativa para o meu desenvolvimento profissional através do contato com outros profissionais, e que permitiu a realização desse trabalho.

Finalmente, a todos os professores que passaram pela minha vida e demais pessoas que contribuíram de alguma forma para minha pesquisa e para o meu desenvolvimento profissional docente, meus sinceros agradecimentos.

## RESUMO

No ensino de Ciências, a abordagem de questões sociocientíficas possibilita aos indivíduos a mobilização de valores, habilidades e atitudes em processos de tomada de decisão. Assim, essa abordagem educacional, além das dimensões procedimental e conceitual dos conteúdos, contempla também a dimensão atitudinal ou ética, viabilizando o desenvolvimento do pensamento crítico dos sujeitos. Este pode ser entendido a partir de um conjunto de competências e da reflexão sobre valores, atitudes e normas. Apesar de sua relevância, aspectos morais e éticos têm sido subdimensionados na abordagem de QSC no ensino e na formação de professores. Isso motivou-nos a investigar a expressão de valores morais e a manifestação de competências críticas por professores de Ciências a partir de suas reflexões sobre o consumo de animais, durante a vivência de um recorte de uma sequência didática em curso de formação continuada. Por meio de um estudo de caso, foi possível analisar alguns aspectos dessa vivência por um grupo de três professoras da educação básica, que apresentaram singularidades em relação às suas diferentes experiências pessoais e acadêmicas. A análise das reflexões das professoras permitiu-nos identificar uma ampliação do escopo da consideração moral destas: de uma visão individualista ou antropocêntrica para uma visão biocêntrica de valor dos seres. As professoras também manifestaram competências críticas como: as capacidades de se analisar os problemas sociocientíficos de forma abrangente e de realizar julgamentos éticos em torno da QSC - que nos forneceram indícios do desenvolvimento do seu pensamento crítico. Assim, a vivência dessa experiência didática contribuiu para que as professoras refletissem criticamente sobre o problema socioambiental discutido, explicitando o potencial da dimensão atitudinal de conteúdo relacionada às QSC. Neste sentido, uma possível implicação dessa pesquisa para os estudos da área está relacionada à investigação das influências dessas reflexões na promoção de ações docentes voltadas para a abordagem de problemáticas socioambientais e de ética nas realidades de ensino.

**Palavras-chave:** questões sociocientíficas, formação continuada de professores, valores éticos e morais, competências críticas.

## LISTA DE FIGURAS E TABELAS

### FIGURAS

Figura 1: Estrutura de três elementos (caso, questões norteadoras e objetivos CPA de aprendizagem) .....	13
Figura 2: Os dois eixos do valor e suas respectivas categorias, de uma perspectiva panorâmica, em um fluxograma.....	16
Figura 3: Representações esquemáticas das diferentes perspectivas de alcance da consideração moral.....	17
Figura 4: Estrutura dos fluxogramas .....	31
Figura 5: Você acredita que o ser humano deveria parar de comer carne? Por quê? .....	33
Figura 6: Qual(is) tendência(s) de consideração moral (egocentrismo, antropocentrismo, biocentrismo e ecocentrismo) você levou em consideração para fundamentar seu posicionamento? Justifique.....	37
Figura 7: Por que muitas vezes o ser humano legitima, na grande maioria das vezes, o consumo de animais? Justifique.....	40
Figura 8: Você acredita que as tendências de consideração moral, como as mencionadas na questão 2, podem influenciar na qualidade de vida do ser humano e do ambiente? Se sim, como? .....	45
Figura 9: Considerando o vídeo e as informações apresentadas, analise o papel da atividade pecuária no Brasil como uma das principais fontes econômicas para o país. Justifique suas ideias.....	50

### TABELAS

Tabela 1: Competências necessárias para o desenvolvimento do pensamento crítico na área de QSC .....	22
--	----



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>12</b>
2.1	A Abordagem de questões sociocientíficas no ensino de Ciências .....	12
2.2	As questões sociocientíficas na formação continuada de professores de Ciências e o papel da reflexão.....	18
2.3	O desenvolvimento de competências críticas por professores de Ciências no contexto das QSC .....	20
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>24</b>
3.1	Objetivo geral .....	24
3.2	Objetivos específicos .....	24
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>25</b>
4.1	Contexto da pesquisa .....	25
4.2	Sujeitos da pesquisa .....	27
4.3	Metodologia da coleta de dados .....	28
4.4	Metodologia de análise .....	29
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>32</b>
5.1	Discussão dos esquemas das reflexões dos professores .....	32
5.1.1	<i>Esquema 1: Por que o ser humano deve parar de comer carne? .....</i>	<i>32</i>
5.1.2	<i>Esquema 2: Tendências de consideração moral levadas em consideração no posicionamento.....</i>	<i>36</i>
5.1.3	<i>Esquema 3: A legitimação do consumo de animais pelo ser humano .....</i>	<i>39</i>
5.1.4	<i>Esquema 4: A influência das perspectivas de consideração moral na qualidade de vida do ser humano.....</i>	<i>44</i>
5.1.5	<i>Esquema 5: O papel da atividade pecuária no Brasil.....</i>	<i>49</i>
5.2	Síntese dos principais resultados em diálogo com a literatura da área.....	53
5.2.1	<i>Reflexão sobre os valores éticos e morais.....</i>	<i>53</i>
5.2.2	<i>As competências críticas manifestadas .....</i>	<i>56</i>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS E IMPLICAÇÕES .....</b>	<b>59</b>
<b>7</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>61</b>
<b>8</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>65</b>
8.1	Anexo 1: Sequência Didática – Dietas Alimentares .....	65
8.2	Anexo 2: Cronograma do curso de formação continuada .....	77
8.3	Anexo 3 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	80

## 1 INTRODUÇÃO

Diversas pesquisas têm enfatizado a importância da abordagem de Questões Sociocientíficas (QSC) no ensino em Ciências, por possibilitar a mobilização de valores, habilidades e atitudes em processos de tomada de decisão (CONRADO; NUNES-NETO, 2018; SANTOS; MORTIMER, 2001). As QSC podem ser compreendidas como problemas ou situações controverso(a)s, cujas possíveis soluções fundamentam-se na ciência, mas também são influenciadas por distintos campos como os da política, da economia, do ambiente, da ética, entre outros. Por essa natureza multidisciplinar, a abordagem de QSC no ensino de Ciências pressupõe a noção ampla de conteúdo, a qual abarca as dimensões conceitual, procedimental e atitudinal (CPA) e pode fomentar a argumentação em sala de aula e o desenvolvimento do pensamento crítico (CONRADO; NUNES-NETO, 2018).

A abordagem educacional de QSC ainda é pouco contemplada nos cursos de formação continuada de professores, se considerarmos que apenas a formação inicial não é suficiente para abordar novas metodologias de ensino e que estas, quando tratadas, muitas vezes se restringem à abordagem de conhecimentos científicos. Isso que sinaliza a relevância do ensino centrado em QSC em cursos de formação continuada, uma vez que estes podem permitir aos professores mobilizar, desenvolver e articular saberes, conhecer novas metodologias de ensino e promover o desenvolvimento profissional docente (CONRADO; NUNES-NETO, 2018; SILVA; BASTOS, 2012; OLIVEIRA; MOZZER, NUNES-NETO, 2021). Os cursos de formação também podem (e necessitam) possibilitar aos professores condições de refletir sobre suas ações e práticas e sobre as consequências destas para o desenvolvimento de uma sociedade melhor e mais justa (ZEICHNER, 2008).

Neste sentido, a abordagem de QSC no ensino de Ciências e na formação de professores pode contribuir para o desenvolvimento do pensamento crítico por professores e estudantes, na medida em que a dimensão atitudinal, como parte dos conteúdos de ensino e aprendizagem, se sustenta na promoção de reflexões nos sujeitos sobre os impactos de normas, valores e atitudes nas possíveis soluções/agravamentos das problemáticas sociocientíficas que vivemos e, portanto, na ética (CONRADO; NUNES-NETO, 2018).

Torres e Solbes (2018) também discutem o potencial das QSC no desenvolvimento do pensamento crítico, mais especificamente, na formação de professores. De acordo eles, formar professores capazes de pensar, agir e refletir criticamente, possibilita que o

pensamento crítico também seja desenvolvido pelos estudantes em um ensino voltado para a preparação destes como futuros cidadãos.

Por outro lado, pesquisas como a conduzida por Santos e Silva (2014), vem mostrando que aspectos morais e éticos têm sido subdimensionados na abordagem de QSC. Além disso, os estudos têm focado mais nos estudantes do que professores da educação básica. Esses autores também apontam que, “existem lacunas sobre as concepções dos professores em relação ao ensino de ética, propostas pedagógicas e formação de professores” (SANTOS; SILVA, 2014, p. 144).

Levando-se em consideração as potencialidades da abordagem educacional de QSC e as lacunas formativas destacadas na literatura da área, o presente estudo buscou *investigar a expressão de valores morais e a manifestação de competências críticas por professores de Ciências a partir de suas reflexões sobre o consumo de animais durante a vivência de um recorte de uma sequência didática em um curso de formação continuada.*

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 A Abordagem de questões sociocientíficas no ensino de Ciências

O movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) surgiu na década de 1960, como um movimento interdisciplinar com intuito de relacionar aspectos sociais, ciência e tecnologia (VON LINSINGEN, 2007). Segundo Santos e Mortimer (2002, p. 114) o movimento CTS na educação tem o objetivo de “auxiliar o aluno a construir conhecimentos, habilidades e valores necessários para tomar decisões responsáveis sobre questões de ciência e tecnologia na sociedade e atuar na solução de tais questões”.

Com problemas ambientais cada vez mais recorrentes na vida dos sujeitos, a necessidade de se inserir a dimensão ambiental, de forma explícita na sigla, do movimento CTS foi realçada. Assim, desde o período entre 1960 e 1970, o movimento vem sendo referido como Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), especialmente no ensino de ciências. (VON LINSINGEN, 2007)

Nesse sentido, autores como Conrado e Nunes-Neto sugerem a abordagem de QSC para promover a educação CTSA no Ensino de Ciências. De acordo com os autores as QSC podem ser definidas como:

(...) problemas ou situações controversas e complexos, que podem ser transpostos para a educação científica, por permitir uma abordagem contextualizada de conteúdos interdisciplinares ou multidisciplinares, sendo os conhecimentos científicos fundamentais para a compreensão e a busca de soluções para estes problemas (CONRADO; NUNES-NETO, 2018, p. 87).

Hodson (2014) reforça a ideia da importância de abordagem de QSC ao definir em quatro principais objetivos de aprendizagem do ensino em ciências, sendo eles: “aprender ciência, aprender sobre a ciência, fazer ciência e *abordar questões sociocientíficas*” (Hodson, 2014, p. 2537). Segundo o autor, a abordagem de questões sociocientíficas possibilita que os alunos possam desenvolver habilidades críticas na resolução de problemas dessa natureza por confrontar aspectos pessoais, sociais, econômicos, ambientais e éticos.

As QSC se fundamentam na ciência, mas como os conhecimentos de outros campos como da filosofia, história, principalmente da ética, são necessários para o desenvolvimento dessa abordagem. E por isso, as QSC se caracterizam como uma abordagem contextualizada ao discutir temas mais próximos da realidade dos estudantes, assim, quando associadas a

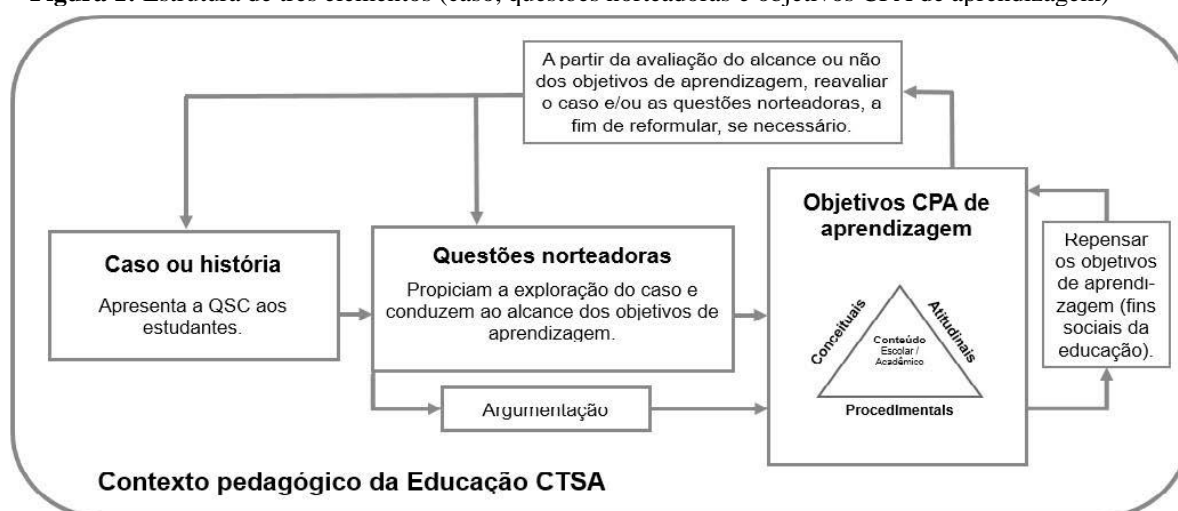
ações sociopolíticas, as QSC podem ser classificadas como metodologia ativa ou participativa (CONRADO; NUNES-NETO, 2018).

As propostas de ensino fundamentadas em QSC proporcionam aos sujeitos: i) a tomada de decisões no desenvolvimento de problemas socioambientais controversos; ii) a discussão de valores morais (CONRADO, 2013; HODSON, 2004); iii) a argumentação sobre o tema (HODSON, 2013; MARTÍNEZ PÉREZ; CARVALHO, 2012); iv) o desenvolvimento cognitivo e ético dos estudantes, contribuindo assim para a compreensão da natureza da ciência e para a formação de cidadãos críticos. (CONRADO; NUNES-NETO, 2018; REIS, 2013).

A abordagem educacional de QSC permite desassociar a imagem do professor transmissor de conteúdo e do estudante como sujeito passivo e receptor desse conteúdo, para associá-la a do estudante como sujeito ativo, autônomo e participativo na construção do conhecimento e do professor como mediador do processo de aprendizagem, fornecendo apoio teórico e emocional aos estudantes (CONRADO; NUNES-NETO, 2018; HODSON, 2004).

Mas a concretização das potencialidades das QSC é dependente da sua abordagem no ensino. Levando esse importante aspecto em consideração, Conrado e Nunes-Neto (2018) propuseram um modelo para a elaboração de proposta de ensino centradas em QSC, o qual contempla três elementos principais: o caso, as questões norteadoras e os objetivos de aprendizagem (vide figura 1).

**Figura 1:** Estrutura de três elementos (caso, questões norteadoras e objetivos CPA de aprendizagem)



Fonte: Conrado, Nunes-Neto (2018, p. 107)

Neste modelo, as QSC são apresentadas na forma de caso, geralmente uma narrativa curta que contém uma questão de conflito que se aproxime do contexto dos estudantes a fim de despertar interesse pelo tema presente em seu cotidiano (LIMA; LINHARES, 2008; VELLOSO, et al, 2009; CONRADO, 2017).

Porém, apenas o caso não é suficiente para que o estudante possa desenvolver conhecimentos, habilidades e atitudes ao se envolver na discussão de uma QSC. No modelo proposto pelos autores Conrado e Nunes-Neto (2018) são utilizadas as questões norteadoras, colocadas na forma de perguntas com os objetivos de guiar os estudantes na resolução do caso e de atingir os objetivos de aprendizagem propostos. Assim as questões norteadoras permitem aos estudantes:

(...) compreender teorias e conceitos científicos e investigar técnicas e tecnologias relacionadas à QSC; entender implicações e influências de sociedade, política e valores de atores sociais envolvidos; emitir juízos sobre esses atores sociais e consequências socioambientais das diferentes decisões; e, por fim, posicionar-se claramente a respeito da QSC relacionada ao caso e tomar decisões socioambientalmente responsáveis (CONRADO; NUNES-NETO, 2018, p. 90).

Os autores Conrado e Nunes-Neto (2018) apresentam três dimensões do conteúdo da educação científica, que são utilizadas para a definição dos objetivos de aprendizagem, sendo elas: Conceitual, Procedimental e Atitudinal (CPA). Essas três dimensões são fundamentadas principalmente na perspectiva de Zabala (1998), ampliam a noção de conteúdo para além daqueles conceituais, comumente privilegiados no ensino e atendem aos pressupostos da educação CTSA, uma vez que abarcam conhecimentos, habilidades, valores e atitudes a serem desenvolvimentos pelos estudantes. (CONRADO; NUNES-NETO, 2018).

A dimensão conceitual do conteúdo contempla fatos, conceitos e princípios. Fatos podem ser representados por fenômenos concretos, informações ou dados que podem ser memorizados e reproduzidos, sem a necessidade de ser compreendido (CONRADO; NUNES-NETO, 2018). Conrado e Nunes-Neto (2018, p. 96) consideram que “um conceito deve ser entendido como um termo com seu significado preciso”, diferenciando-se dos fatos por não se referirem a um fenômeno em particular. Por fim, os princípios se referem às mudanças produzidas de um fato para o outro, de modo que devem ser entendidos e relacionados aos objetos das Ciências (ZABALA, 1998; CONRADO; NUNES-NETO, 2018).

A dimensão procedimental é entendida a partir de técnicas, procedimentos e métodos. Os procedimentos, segundo Zabala (1998), referem-se à realização de ações cognitivas e motoras, baseando-se em uma técnica ou método. As técnicas segundo Conrado e Nunes-Neto (2018, p. 98) “são as atividades necessárias para se realizar um procedimento”. E assim, os métodos são representados por atividades que envolvam tanto procedimentos quanto técnicas. A dimensão procedimental do conteúdo é melhor compreendida pelos estudantes quando há uma explicação anterior à realização da atividade, para que essa dimensão se torne relevante para o estudante (CONRADO; NUNES-NETO, 2018).

A dimensão atitudinal do conhecimento pode ser compreendida em termos de valores, atitudes e normas, a partir de um ponto de vista ético-político (CONRADO; NUNES-NETO, 2018). Sendo os valores, por sua vez, compreendidos como critérios morais que permitem a compreensão da ação do sujeito e dos outros (CONRADO; NUNES-NETO, 2018; ZABALA, 1998). As atitudes referem-se à capacidade do sujeito de agir, baseando-se em normas e valores. E as normas por podem ser definidas como regras de conduta que compactuam para o funcionamento de uma comunidade (ZABALA, 1998).

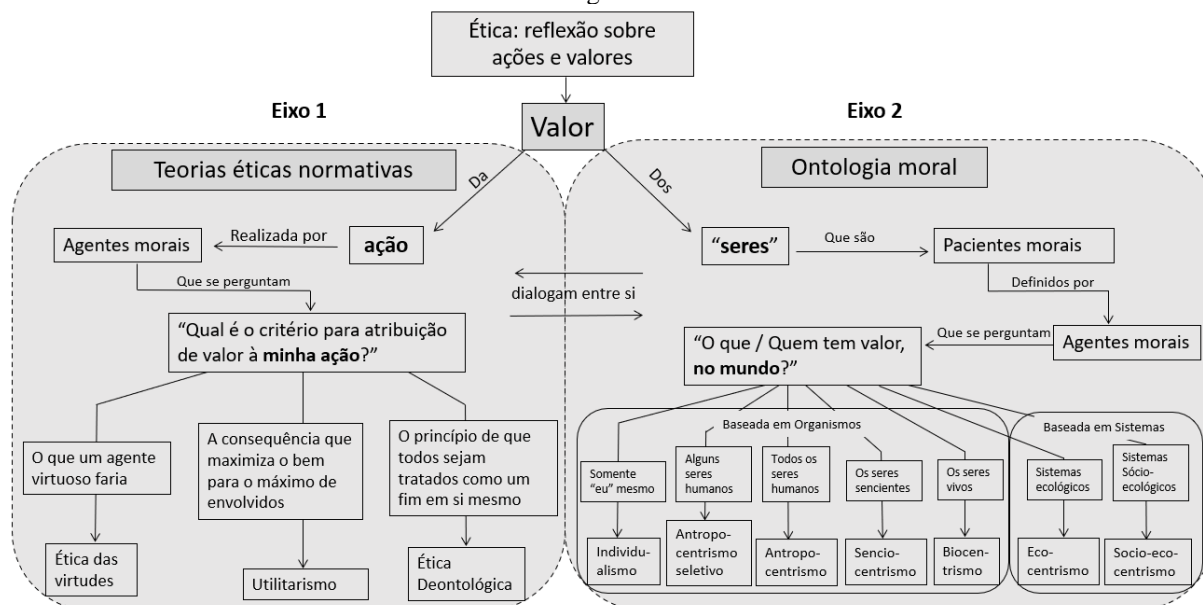
Conrado e Nunes-Neto (2018) argumentam também que as abordagens tradicional-tecnicistas se limitam à transmissão de conteúdos em suas dimensões conceitual e procedimental. Como parte da superação dessa educação, é preciso reconhecer as diversas dimensões dos conteúdos, de modo a compreender o conteúdo de ensino de forma mais ampla. Em outras palavras, ensinar conteúdos não é apenas ensinar conceitos, fatos, definições, métodos e técnicas; é preciso explicitar a dimensão atitudinal (ética) do ensino, de modo a promover discussões e reflexões em grupo que contribuam para o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao pensamento crítico dos estudantes. É a partir da argumentação, que envolve a tomada de decisões e discussões de valores morais, que se pode ter como resultado o desenvolvimento de uma compreensão e reflexão críticas sobre as relações CTSA.

### ***2.1.1 Os valores morais na dimensão atitudinal dos conteúdos***

O termo valor pode ser entendido a partir do grau de relevância, negativa ou positiva, atribuída a *ações* ou *entidades* pelos seres humanos. Essa relevância é embasada por teorias e contextos, sejam estes históricos, sociais ou culturais (VÁZQUEZ, 1984). Nunes-Neto e Conrado (2021) propõe uma distinção do valor em dois eixos: o valor da ação, contemplando

teorias ética normativas; e o valor dos seres, contemplando perspectivas ontológicas de alcance da consideração moral (vide figura 2). Segundo os autores Nunes-Neto e Conrado (2021, p. 8) “a distinção entre os dois eixos de valor é correlacionada à distinção entre agentes morais (sujeitos humanos) e pacientes morais (sujeitos que importam e devem ser considerados nas ações dos agentes morais, sejam eles sujeitos humanos ou não)”.

**Figura 2:** Os dois eixos do valor e suas respectivas categorias, de uma perspectiva panorâmica, em um fluxograma.



Fonte: Nunes-Neto, Conrado (2021, p.8)

O valor é sempre atribuído pelos agentes morais em ambos os eixos e o objeto a que se destina essa atribuição de valor pode variar. No eixo referente às teorias éticas normativas, o valor se direciona a si mesmo e sua própria ação, enquanto no eixo da ontologia moral, este é direcionado aos seres que, em sua perspectiva têm importância no mundo material (NUNES-NETO; CONRADO, 2021).

Nas teorias éticas normativas, segundo os autores Nunes-Neto e Conrado (2021), o valor da ação realizada por agentes morais é atribuído de acordo com a reflexão do sujeito sobre sua ação. Esse valor pode ser atribuído com base em três abordagens do campo da ética: i) a *ética utilitarista*, a qual se baseia numa análise a partir das consequências da ação; por exemplo, uma ação é julgada como boa se maximiza o bem para o maior número de indivíduos; ii) a *ética deontológica*, uma perspectiva bastante racional e que tem proximidade com as leis jurídicas, baseada no princípio de que todos devem ser tratados como um fim em si mesmo; e por fim, iii) a *ética das virtudes*, que diferente da utilitarista e



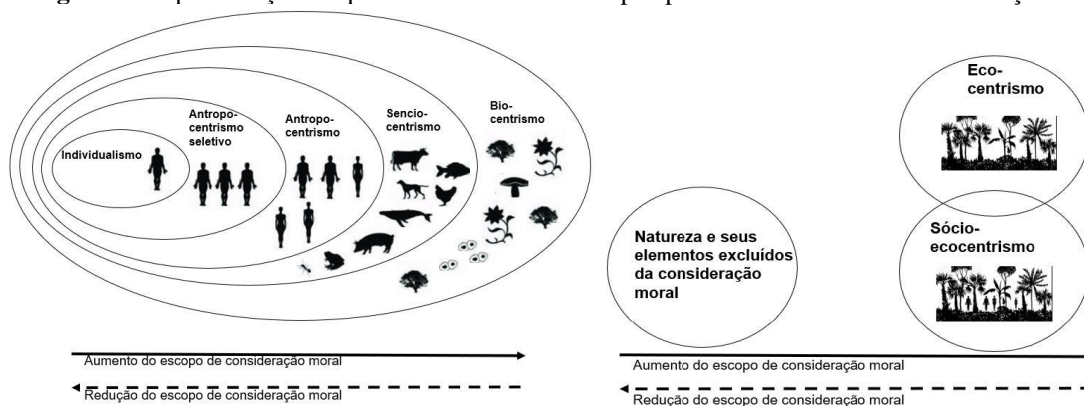
da deontológica, não se baseia na noção de dever, mas de hábitos, sentimentos, intuições que moveriam um agente virtuoso na busca pela promoção de um bem estar amplo.

Considerar moralmente *algo* ou *alguém* significa não lhe causar danos ou sofrimento, respeitando seus interesses básicos (WARNOCK, 1971; GOODPASTER, 1978; VAZ; DELFINO, 2010). Nessa perspectiva, Nunes-Neto e Conrado (2021) complementam que, uma vez que se respeita os interesses básicos de um ser, de forma a não lhe causar danos ou sofrimento, assume-se que este ser não possui um valor instrumental, que não pode ser tratado como um mero objeto, mas que possui um valor intrínseco, um valor em si (NUNES-NETO; CONRADO, 2021).

O olhar da ontologia moral dirige-se para aquilo que, da perspectiva do agente moral (seres humanos), tem importância, no mundo material, ou seja, fora de si. A perspectiva da ontologia moral pode estar focada sobre os indivíduos biológicos ou suas características, desde o indivíduo humano a qualquer ser vivo (organismos) ou sobre sistemas (NUNES-NETO; CONRADO, 2021).

Assim, os critérios estabelecidos para a atribuição de valores aos seres e sistemas, que denominamos pacientes morais, implicam na inclusão ou exclusão de alguns seres e sistemas da esfera de consideração moral (NUNES-NETO; CONRADO, 2021) – vide figura 3. Cada uma dessas esferas é discutida a seguir.

**Figura 3:** Representações esquemáticas das diferentes perspectivas de alcance da consideração moral.



Fonte: Nunes-Neto e Conrado (2021, p.18).

O *Individualismo* está associado a um preconceito denominado egoísmo ético, em que o sujeito realiza ações que beneficiam apenas seus interesses próprios. O *Antropocentrismo seletivo* pode ser identificado quando o sujeito considera apenas alguns seres como dignos de valor, geralmente pessoas próximas (como família ou amigos),

excluindo os demais seres humanos. Já o *Antropocentrismo* considera todos os seres humanos como importantes e dignos de valor e não apenas um grupo específico (NUNES-NETO; CONRADO, 2021).

O *Senciocentrismo* amplia a consideração de valor moral aos animais de todas as espécies. Assim, nesta esfera, os interesses humanos não são os únicos relevantes e, portanto, os interesses devem ser iguais para humanos e animais. Finalmente, o *Biocentrismo* considera como valor a vida. Além dos seres humanos e os animais, considera-se também a importância e o papel do ser humano em preservar o meio ambiente e as espécies (NUNES-NETO; CONRADO, 2021).

De modo a representar a consideração moral na perspectiva das entidades coletivas, ou seja, dos sistemas, temos o *Ecocentrismo*, que inclui elementos bióticos, abióticos, espécies e ecossistemas, considerando sua constante existência (NUNES-NETO; CONRADO, 2021). O *Sociocentrismo*, como a esfera de consideração moral mais ampla e integrada, “inclui os sistemas que interagem com a natureza e os seres humanos” (NUNES-NETO; CONRADO, 2021, p. 17).

Diante do que foi exposto nesta seção, consideramos, como Nunes-Neto e Conrado (2021), que a promoção de discussões e reflexões sobre valores morais no ensino de Ciências (e na formação de professores), de forma a explicitar as influências desses valores sobre tomadas de decisão sobre mais ou menos sustentáveis associadas às problemáticas socioambientais, pode favorecer o desenvolvimento de competências críticas por esses agentes morais (NUNES-NETO; CONRADO, 2021).

## **2.2 As questões sociocientíficas na formação continuada de professores de Ciências e o papel da reflexão**

O desenvolvimento profissional docente – entendido como um processo a longo prazo, individual ou coletivo, em que a partir de diferentes experiências e oportunidades (formais ou informais) promove-se o crescimento profissional dos docentes (MARCELO GARCIA, 2009) - é fundamental para que esses profissionais sejam capazes de trabalhar com os estudantes os conhecimentos e procedimentos científicos, com o objetivo central de formar cidadãos mais críticos e pensantes por meio do ensino de ciências (SILVA; BASTOS, 2012). Neste sentido, as atitudes e ações dos professores são tão importantes quanto o seu

conhecimento do conteúdo científico e, portanto, precisam ser contemplados no processo formativo (OLIVEIRA; MOZZER; NUNES-NETO, 2021).

Neste mesmo sentido, Garcia (1999) considera que a formação de professores é um processo capaz de promover melhorias na escola, quando ela contempla a interação de diversas experiências e oportunidades para o desenvolvimento docente. Nesse processo, a formação inicial, ainda que importante, precisa ser assumida como apenas uma fase do desenvolvimento profissional. Esta, devido às limitações dos currículos e da vivência de experiências relacionadas à prática docente pelos futuros professores, implica em dificuldades dos professores iniciantes em relacionar os conhecimentos de conteúdo com a prática pedagógica, que precisam ser consideradas na formação continuada (SILVA; BASTOS, 2012; MALDANER, 2006).

Para que os cursos de formação continuada de professores de ciências possibilitem o desenvolvimento docente, os cursos de formação devem ser estruturados em duas bases: a primeira, relativa à parte pedagógica, relacionada à necessidade de ampliar e atualizar as práticas; e a segunda, relacionada ao eixo político-profissional, relacionada à discussão e adoção de novas estratégias de ensino (SELLES, 2002). Assim, os novos conhecimentos que são adquiridos pelos professores na formação continuada, ao serem utilizados em sala de aula, possibilitam que os estudantes sejam beneficiados no processo de aprendizagem (SILVA; BASTOS, 2012).

Na formação inicial, os professores não trabalham muitas abordagens metodológicas, devido à especialização em disciplinas específicas. Isso repercute em suas dificuldades em trabalhar com os estudantes aspectos sociais, políticos e éticos que precisam ser considerados nas tomadas de decisão preconizadas na perspectiva CTSA. Inseridas nesta perspectiva de educação, as QSC se apresentam como uma abordagem que possibilitam e pressupõem o tratamento desses aspectos no ensino, mas que ainda é pouco trabalhada na formação inicial de professores. Isso sinaliza a necessidade de se repensar o currículo das licenciaturas e de se promover cursos de formação continuada centrados nessa abordagem educacional (MARTÍNEZ PEREZ, 2012; SANTOS; MORTIMER, 2001).

Dentre as contribuições da abordagem de QSC para a formação continuada de professores de Ciências, Martínez Perez (2012) afirma que:

A abordagem de QSC também pode contribuir com a construção do professor como pesquisador de sua prática. A formação desse professor

implica a construção de espaços coletivos entre professores da escola e professores universitários, no intuito de desenvolver reflexões teóricas sobre a prática docente (MARTÍNEZ PEREZ, 2012, p. 315).

A formação continuada tem como um de seus objetivos principais fomentar a reflexão do professor sobre sua prática. Além do processo de reflexão, outros objetivos centrais da formação continuada, segundo Silva e Bastos (2012, p. 184): “ampliar a autonomia docente e estimular o trabalho em equipe”.

O conceito de reflexão é interpretado por Zeichner (2008) como um processo que acontece *antes, durante e depois da ação* e que influencia na construção de uma sociedade mais justa e na luta por justiça social. Neste processo reflexivo, se inclui a reflexão docente, uma vez que, além dos impactos de seus conhecimentos de conteúdo e pedagógico sobre a compreensão dos estudantes, suas ações e tomadas de decisão afetam a vida desses estudantes (de seus pares e de toda a comunidade) e, portanto, têm consequências sociais e políticas. Assim, associada à reflexão sobre as ações docentes está a consciência dos professores sobre as consequências de suas ações (ZEICHNER, 2008). Ainda de acordo com este autor:

Se, por um lado, as ações educativas dos professores, nas escolas, obviamente, não podem resolver os problemas da sociedade por elas mesmas, por outro, elas podem contribuir para a construção de sociedades mais justas e mais decentes. Os professores devem agir com uma clareza política maior sobre quais interesses estão sendo privilegiados por meio de suas ações cotidianas (ZEICHNER, 2008, p. 546).

Em outras palavras, para a construção de uma sociedade mais justa, democrática e humana é preciso que o professor seja capaz de refletir sobre o contexto no qual está inserido – objetivo para o qual as abordagens de QSC pode contribuir - para que possibilite aos indivíduos/estudantes a formação do pensamento crítico. O pensamento crítico proporciona aos sujeitos “uma forma de pensar e agir reflexivamente diante de uma determinada situação” (LABURU, 1996; apud TORRES; SOLBES, 2018, p. 60).

### **2.3 O desenvolvimento de competências críticas por professores de Ciências no contexto das QSC**

Existem pesquisas (por exemplo, PERRY, 1970; ZOLLER, 1993; HALPERN, 2006) que definem o pensamento crítico como uma habilidade capaz de avaliar e promover a resolução de problemas, cálculos e tomada de decisões. Yager (1993), por exemplo,

relaciona o pensamento crítico no ensino de ciências com a capacidade em fazer escolhas e julgamentos fundamentados nas decisões tomadas para a resolução de problemas. Jiménez-Aleixandre (2010), por sua vez, aponta que o pensamento crítico é a capacidade do sujeito de desenvolver uma opinião independente, que seja capaz de refletir sobre a sociedade e sua participação nela. Vieira, Tenreiro-Vieira e Martins (2010) apontam que o pensamento crítico está relacionado com a capacidade de questionar a validade de argumentos fundamentados em razões válidas.

De acordo com Solbes e Torres (2012), o pensamento crítico é de suma importância para a aprendizagem e a ausência de seu desenvolvimento no ensino faz com que a aprendizagem seja simples e mecanizada. O pensamento crítico também é uma necessidade na sociedade atual, pois é uma forma de preparar os estudantes para a verificação e autenticidade das informações que são oferecidas a eles pelas diversas fontes (SOLBES; TORRES, 2012).

Com base nas ideias de pensamento crítico apontadas por diferentes autores como alguns dos citados anteriormente, Solbes e Torres (2012) propuseram uma nova definição de pensamento crítico. Eles abordam a noção de pensamento crítico no campo das QSC, apontando competências que são necessárias para o seu desenvolvimento. Assim, de acordo com eles:

(...) o pensamento crítico é um conjunto de competências das pessoas para estruturar sua própria forma de pensar que lhes permite distinguir a validade de argumentos, se posicionar em situações sociais e desempenhar um papel ativo nas decisões culturais e científicas assumidas a partir de um contexto social e de responsabilidade (SOLBES; TORRES, 2018, p. 60-61).

Apesar de o pensamento crítico ser abordado por diferentes autores como uma habilidade, entendida como a capacidade de resolver tarefas e problemas, Solbes e Torres (2012) justificam que o termo competência está mais próximo do pensamento crítico, devido ao fato de que a definição de competência traz consigo uma dimensão aplicada e, portanto, relacionada às atitudes e ações dos sujeitos: “é a capacidade de aplicar resultados de aprendizagem em um determinado contexto (educação, trabalho, desenvolvimento pessoal ou profissional)” (SOLBES; TORRES, 2012, p. 62).

As competências críticas apontadas por Solbes e Torres (2012) têm como objetivo avaliar o desenvolvimento do pensamento crítico no tratamento das QSC. Essas

competências envolvem a inter-relação do conhecimento científico com aspectos ambientais, políticos, econômicos, filosóficos e sociais na dimensão atitudinal (SOLBES; VILCHES, 1997).

A tabela a seguir, apresenta as competências críticas que são necessárias para o desenvolvimento do pensamento crítico na abordagem de QSC e as dificuldades que impedem que o pensamento crítico possa ser desenvolvido, assim segundo Solbes e Torres (2012):

**Tabela 1:** Competências necessárias para o desenvolvimento do pensamento crítico na área de QSC.

<b>Uma pessoa com o pensamento crítico ao abordar QSC seria capaz de</b>	<b>Dificuldades que impedem o desenvolvimento do pensamento crítico</b>
1. Compreender a natureza da ciência como uma atividade humana com múltiplas relações com a tecnologia, a sociedade e o meio ambiente. Supõe a existência de problemas sociocientíficos, ou seja, controvérsias sociais baseadas em noções científicas.	1. Assuma a ciência como um saber de elite, longe dos sujeitos e fora de contexto. Não ter consciência dos problemas que a humanidade enfrenta atualmente, nem do papel da ciência e da tecnologia presente nos sujeitos.
2. Estar informado sobre o assunto, não se limitar a discursos dominantes, conhecer posições alternativas, questionar a validade dos argumentos rejeitando conclusões não baseadas em evidências, detectar falácias argumentativas, avaliar a credibilidade das fontes levando em consideração os interesses subjacentes e criar argumentos sólidos.	2. Estar disposto a questionar opiniões e crenças pessoais com base em discursos legitimadores (ou na ideologia dominante). Desconhecimento dos interesses subjacentes.
3. Estudar os problemas sociocientíficos de forma abrangente, em sua complexidade, de modo que envolvam as dimensões científica, técnica, ética, cultural, filosófica, social, econômica, ambiental, etc.	3. Discurso unidimensional e descontextualizado da ciência. Dificuldade em questionar e avaliar os efeitos e implicações da evolução científica e tecnológica na sociedade.
4. Avaliar e fazer julgamentos éticos em torno do QSC levando em consideração sua contribuição para a satisfação das necessidades humanas, para a solução dos problemas mundiais.	4. Visão neutra da ciência. Não questione razões morais, políticas ou pessoais, nem permita que elas sejam consideradas perante a QSC.

5. Construir propostas e conclusões, devidamente apoiadas, que conduzam à tomada de decisões informadas, à promoção de ações que melhorem a qualidade de vida e sejam capazes de transformar a sua realidade, resolvendo diferentes situações a nível pessoal, familiar e profissional.	5. Passividade, conforto, atitude conformista em relação aos discursos dominantes.
---	--

**Fonte:** Solbes e Torres (2012), p. 61.

Uma competência inclui além dos conceitos e usos de teoria, as habilidades técnicas e sociais e valores. Assim, na área de ensino de Ciências, a abordagem das QSC se mostra adequada, visto que permite relacionar as questões científicas com as questões sociais, sendo abordadas por problemas controversos, que permitem que os sujeitos possam se envolver em práticas de construção de conhecimento, reflexão, raciocínio e o desenvolvimento do pensamento crítico (SOLBES; TORRES, 2012).

Por outro lado, Solbes e Torres (2018) também apontam limitações na utilização de ferramentas didáticas por professores com o objetivo de promover o desenvolvimento do pensamento crítico dos estudantes, ainda que esse termo esteja comumente presente no discurso daqueles.

Dessa forma é notável a necessidade de se incluir o tratamento de abordagens educacionais que fomentem o desenvolvimento do pensamento crítico, como as QSC, durante a formação dos professores de Ciências para um desenvolvimento profissional que os capacite para a preparação dos estudantes, não apenas como futuros profissionais, mas também, e principalmente, como cidadãos (SOLBES; TORRES, 2018).

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo geral**

Investigar, a expressão de valores morais e a manifestação de competências críticas por professores de Ciências a partir de suas reflexões sobre o consumo de animais durante a vivência de um recorte de uma sequência didática em um curso de formação continuada.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Analisar as reflexões dos professores ao vivenciarem a SD com foco na identificação dos valores morais que embasaram os pontos de vista expressos pelos professores durante a vivência da SD sobre o consumo de animais.
- Identificar as competências críticas dos professores manifestadas nesse processo reflexivo.



## 4 METODOLOGIA

A abordagem metodológica utilizada nesta pesquisa qualitativa, devido ao foco na interpretação dos dados e nas especificidades da situação investigada é caracterizada como um estudo de caso intrínseco. De maneira geral, Yin (1984, p. 644) define o estudo de caso como “uma pesquisa empírica a qual é possível investigar um fenômeno contemporâneo em seu contexto natural, em situações em que o contexto e o fenômeno não são claramente evidentes, utilizando múltiplas fontes de evidência”.

Para ser considerado um bom estudo de caso, Yin (1984) aponta que o caso em si deve ser completo, considerando perspectivas ou hipóteses alternativas, capazes de promover a busca por explicação e examinar evidências de acordo com as perspectivas adotadas. As evidências devem comprovar e sustentar as conclusões para garantir a compreensão do leitor em relação ao comprometimento do trabalho. Assim sendo, Yin (1984) afirma que a razão que justifica a opção pelo estudo de caso é o fato dele ser um caso crítico, único e focalizar fenômenos sociais complexos.

O estudo de caso do tipo intrínseco, em específico, é aquele que se busca uma melhor compreensão do caso e que em todas as suas particularidades e no que há em comum, torna o caso interessante (STAKE, 2000). Neste sentido, esta pesquisa pode ser caracterizada como um estudo de caso intrínseco, pois além de ser um caso completo, considera as diferentes perspectivas que são sustentadas pelas professoras, que explicitam as suas experiências de vida singularidades, as quais influenciaram a compreensão e as reflexões sobre o caso de tema controverso “consumo de animais”.

### 4.1 Contexto da pesquisa

A pesquisa se dá em um curso de formação continuada como parte de um projeto de extensão intitulado “Questões Sociocientíficas na Formação Continuada de Professores de Ciências”, aprovado em 2021 pela Pró-reitoria de Extensão e Cultura (PROEX) da Universidade Federal de Ouro Preto, o qual, por sua vez é parte de um projeto de pesquisa mais amplo, intitulado “Os saberes docentes na abordagem de Questões Sociocientíficas (QSC)”<sup>1</sup>. O curso foi composto por 12 professores de Ciências, sendo três homens e nove

---

<sup>1</sup> Esse projeto de pesquisa foi aprovado em abril de 2021 pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto (CEP/UFOP), sob o número do parecer CAAE: 43870621.0.0000.5150.

mulheres, de idades variadas (entre 25 e 55 anos), que atuam nas redes pública e privada de ensino. O curso de formação teve como objetivo fomentar o desenvolvimento dos saberes dos professores de Ciências da educação básica sobre QSC e inseri-los em um processo de elaboração de sequências didáticas (SD) fundamentadas em QSC para desenvolvimento em suas salas de aula.

Os encontros aconteceram quinzenalmente às terças-feiras de 18h às 20h de forma *on-line*<sup>2</sup> e foram realizados durante todo o ano de 2021. A ementa do curso foi dividida em três momentos principais (vide anexo 3): no *primeiro momento* do curso foram realizadas discussões de referenciais teóricos relacionados aos fundamentos teórico-metodológicos da abordagem de QSC no ensino com todos os professores conforme o cronograma do curso no anexo 3.

No *segundo momento* (segundo semestre), os professores foram divididos em quatro grupos (compostos por 3 professores cada), um professor pesquisador e um bolsista que guiaram a discussão. Cada grupo vivenciou o mesmo recorde de uma SD sobre “O Consumo de Animais” (anexo 1), elaborada pelos autores Vargas, et al. (in print), com o intuito de gerar uma discussão sobre as considerações morais dos indivíduos em relação aos animais (dignos ou não de valor como pertencentes ao mundo material?). Nesse sentido, debates em torno dos devidos direitos animais e ambientais são levantados por questões que mostram, a partir de evidências empíricas e informações (notícias e vídeos), os impactos que a agropecuária causa no meio ambiente.

O recorte da SD tem como objetivo explicitar o potencial da dimensão de conteúdo atitudinal na abordagem educacional de QSC, com o intuito de contribuir para a promoção da reflexão sobre aspectos éticos e morais e para o desenvolvimento do pensamento crítico dos sujeitos sobre o tema “consumo de animais”. A SD, tal como foi proposta, pode ser utilizada em múltiplos níveis educacionais e em cursos de formação de professores e, por isso, a etapa da vivência de um recorte desta foi escolhida pelo fato de, pela familiarização, poder contribuir para o trabalho pedagógico dos professores com a dimensão atitudinal do conteúdo, visando a formação de cidadãos mais críticos (VARGAS, et al., in print).

---

<sup>2</sup> Devido à pandemia do coronavírus os encontros aconteceram na plataforma de videoconferências *Google Meet*.

No *terceiro momento* do curso os professores receberam orientações para a elaboração e desenvolvimento de SD. Neste processo de elaboração, os grupos de professores da etapa da vivência se mantiveram praticamente os mesmos, com alguns pequenos rearranjos, devido à saída de alguns integrantes<sup>3</sup>. No processo de desenvolvimento da SD, um grupo apresentou a proposta para os pares<sup>4</sup>, enquanto os outros dois grupos tiveram professores que desenvolveram a SD nas escolas - um presencialmente e o outro de modo remoto – e compartilharam suas experiências com o restante do grupo.

## 4.2 Sujeitos da pesquisa

O grupo selecionado para esta pesquisa é formado por três professoras, as quais foram designadas como professora 1, 2 e 3, de modo a manter o sigilo de suas identidades. As três professoras lecionam na rede pública de ensino de Minas Gerais, e apresentaram singularidades em relação às suas diferentes experiências pessoais e acadêmicas.

A professora 1 é vegetariana há mais de 20 anos, formada em licenciatura em química e atuante há 28 anos como docente. Atualmente leciona na rede estadual de ensino, em uma escola da cidade de Ouro Preto - MG. Ela participa atualmente como professora supervisora do PIBID e, em entrevista, relatou que sempre busca aperfeiçoar seu trabalho na área docente, vendo no curso uma oportunidade de crescer tanto profissional quanto pessoalmente, por abordar uma temática com a qual nunca trabalhou.

A professora 2 atua há 22 anos como docente. Ela é formada em nutrição e em licenciatura em biologia e, atualmente, faz pós-graduação em pedagogia. Já trabalhou em hospitais, clínica de idosos, escola técnica e atualmente trabalha em uma escola da rede estadual localizada na cidade de Ouro Preto – MG (a mesma que a professora 1).

A professora 3 é formada em química industrial, possui complementação pedagógica e especialização em educação. Iniciou a carreira docente dando aulas particulares em 2018

---

<sup>3</sup> Ao final, o curso contava com a participação de 9 dos 12 professores que ingressaram e, por isso, foram formados 3 grupos compostos por 3 integrantes cada.

<sup>4</sup> Devido ao contexto da pandemia do Coronavírus, as escolas não estavam tendo aulas presenciais. Quando estas foram retomadas (de forma híbrida, a partir de setembro de 2021 em Mariana e Ouro Branco; e de forma presencial, a partir de novembro de 2021 em Entre Rios de Minas, Mariana e Ouro Branco) os professores do grupo, em suas diferentes realidades de ensino, foram orientados pela coordenação pedagógica a centrarem suas atividades no Programa de Educação Tutorial (PET). Assim, a proposta da SD elaborada por esses professores foi apresentada aos pares do curso de formação continuada para apreciação crítica, em lugar de seu desenvolvimento em sala de aula.

em uma escola de reforço. Em 2019 passou a dar aulas na rede estadual, para alunos do ensino médio e EJA, onde atua até hoje. A professora nunca teve contato com a abordagem de QSC e viu, no curso de formação, uma oportunidade de aprimorar seus conhecimentos.

A justificativa para a seleção desse grupo em específico se deu pelo fato de: i) por serem seu primeiro contato com a vivência de uma SD sobre uma questão controversa; ii) as professoras nunca terem tido contato com a com a abordagem educacional de QSC, nem com a elaboração de uma SD centrada nesta e iii) por possuírem vivências pessoais e acadêmicas diferenciadas, as quais repercutiram em discussões e reflexões profundas que, por sua vez, impactaram na tomada de decisão sobre a problemática.

### 4.3 Metodologia da coleta de dados

A coleta de dados aconteceu na etapa de vivência de um recorte da SD intitulada “Dieta Alimentares”, o qual tratava do consumo de animais (vide anexo 1). A vivência aconteceu em quatro encontros, realizados quinzenalmente de forma *online* pela plataforma do *Google Meet*<sup>5</sup>, com duração de aproximadamente 2 horas. Os encontros em que os professores discutiram e responderam às questões da atividade foram gravados e o acesso a esses registros liberado pela coordenadora do projeto aos membros da equipe. É importante ressaltar que as professoras assinaram, previamente, um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE – vide Anexo 3), disponibilizado por meio de um formulário eletrônico, no qual elas autorizaram a utilização dos registros para fins de pesquisa.

Nessa coleta o pesquisador, autor deste trabalho, atuou como observador participante. De acordo com os autores Ludke e André (1986), essa atuação “possibilita um contato pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno pesquisado” (p.27). Os autores complementam que a observação participante tem um papel de deixar transparente e claro para o grupo pesquisado os objetivos e identidade do pesquisador, possibilitando o acesso a várias informações por meio da intervenção e a cooperação com o grupo pesquisado.

No caso desta pesquisa, a observação participante do pesquisador, como bolsista do projeto de extensão, se deu de modo a auxiliar os professores nas discussões das questões da SD, sanando dúvidas e realizando intervenções quando necessárias (por exemplo,

---

<sup>5</sup> Plataforma que oferece um serviço de comunicação por vídeo desenvolvido pelo Google, que permite reuniões *on-line*.

solicitando esclarecimentos, fornecendo exemplos ou auxiliando com as questões relacionadas às tecnologias da informação).

Como mencionado, os dados foram registrados em áudio. De acordo com Belei, et al. (2008) esse tipo de registro requer um preparo do ambiente para não prejudicar a qualidade do som e da imagem. Como as gravações dos encontros aconteceram de forma remota foi necessário um preparo ainda mais cuidadoso, pelo fato de os professores estarem em ambientes diferentes (por exemplo, a coordenação dos turnos de falas para não haver sobreposição destas). Esse recurso de registro possibilita a recorrência aos vídeos olhar e, portanto, interpretar e reinterpretar os dados no processo de análise com base em informações que poderiam ter passado despercebidas no momento da observação.

Além da gravação dos encontros, foram utilizadas como instrumento de pesquisa as folhas de atividades da sequência didática respondidas pelas professoras, que se encontram no Anexo 1 deste trabalho. As repostas finais elaboradas de forma coletiva pelas professoras, englobando os principais pontos da discussão, constam neste anexo.

As gravações e o material da sequência didática respondido pelas professoras foram disponibilizados na plataforma do Google Drive, sendo o material compartilhado com todos os participantes do curso. Assim, a partir desses múltiplos instrumentos realizamos a análise dos dados construídos, cujos aspectos metodológicos são discutidos a seguir.

#### **4.4 Metodologia de análise**

O processo de análise dos dados ocorreu, primeiramente, com a visualização das gravações dos encontros da etapa de vivência do recorte da SD. Ao término de cada encontro (um total de quatro) foi feita a transcrição literal<sup>6</sup> das falas das professoras, sem a correção de suas falas ou alteração de contextos. De acordo com Lima (2015), a utilização da transcrição de gravações possibilita uma análise mais profunda e criteriosa dos dados.

Com a visualização das gravações e a transcrição completa dos vídeos concluída, foi feito a seleção de episódios de interesse de acordo com o objetivo dessa pesquisa, ou seja, foram feitos os recortes de trechos das falas das professoras nos quais foram identificados os elementos centrais que guiaram o desenvolvimento desta investigação: *i*) os momentos de

---

<sup>6</sup> O arquivo com a transcrição das falas das professoras encontra-se disponível no link: <https://drive.google.com/drive/folders/19uUv4WRdjwbt4n3UJTnWampBnxlCVMDi>.

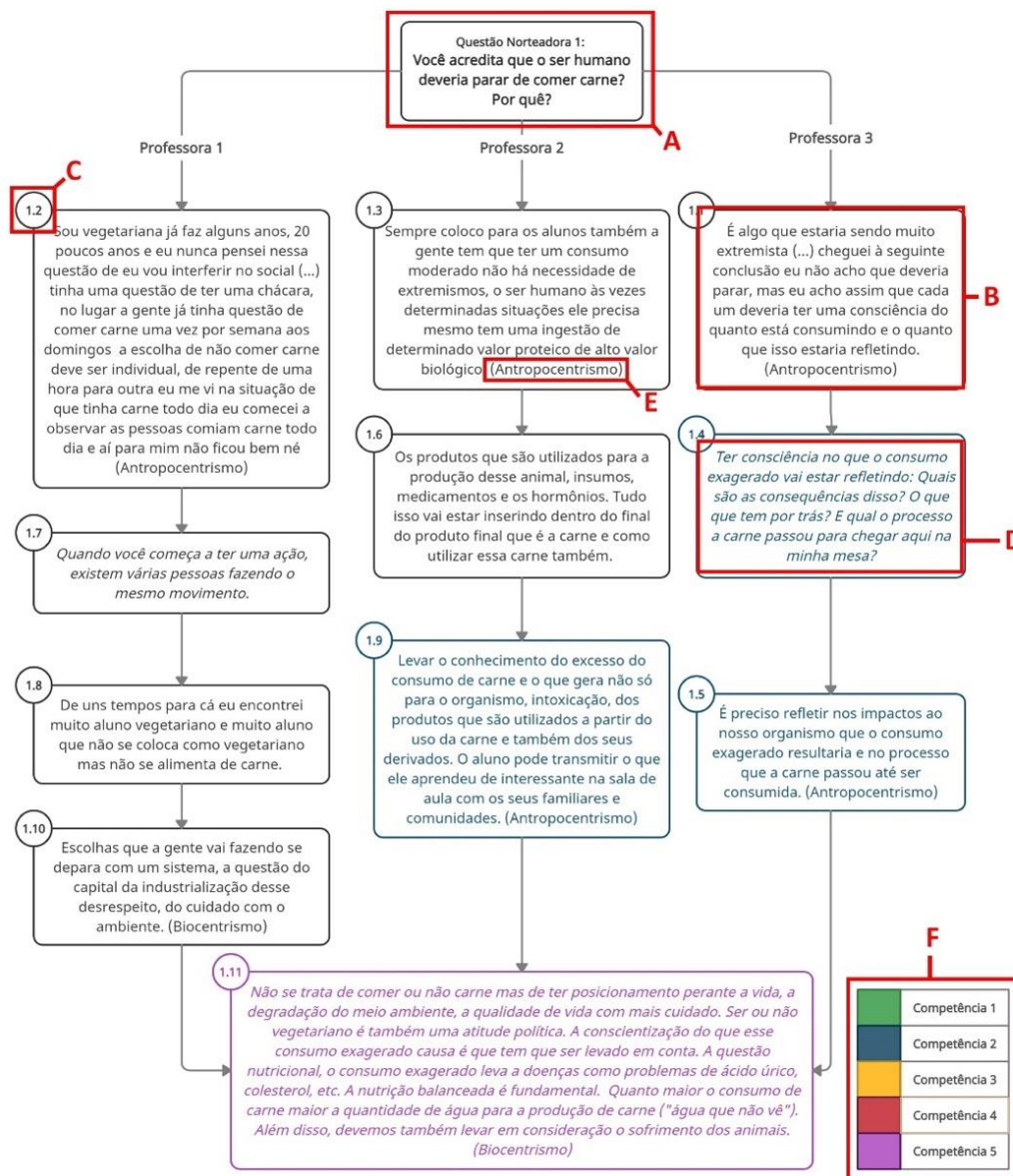
reflexão das professoras em cada atividade sobre o consumo de animais, sendo a definição de reflexão embasada nos pressupostos de Zcheiner (2008) apontados na seção 2.2 da fundamentação teórica; *ii*) visões fundamentadas em alguma(s) da(s) esferas de consideração moral: individualismo, antropocentrismo, biocentrismo e ecocentrismo, descritas pelos autores Nunes-Neto e Conrado (2021); *iii*) a manifestação de competências críticas nas reflexões das professoras com base no referencial teórico de Solbes e Torres (2018).

A partir da seleção das falas identificadas e análise das reflexões das professoras ao longo da vivência, foram feitas sistematizações dessas falas a partir das ideias centrais nelas expressas, as quais foram dispostas em cinco fluxogramas (vide figura 4), um para cada atividade. Para criar os fluxogramas, foi utilizado o site gratuito *creately*<sup>7</sup>. Os fluxogramas seguiram um padrão: em um quadro central, primeiramente é apresentada a questão norteadora (QN) (vide parte A, figura 4), seguida de quadros com as ideias centrais presentes nas falas de cada professora (vide parte B, figura 4). Cada fluxograma recebeu o número da questão norteadora que ele contempla e os quadros que o compõem foram numerados assumindo a numeração principal da QN, seguida de um número secundário que expressa a ordem cronológica em que as ideias foram expressas na discussão (vide parte C, figura 4). Por exemplo, o quadro 2.1 se refere à primeira ideia expressa por uma das professoras em discussão à QN2. Os momentos de reflexão foram destacados em *itálico* (vide parte D, figura 4) e as tendências de consideração moral foram inseridas em parênteses ao final das ideias expressas nos quadros (vide parte E, figura 4). Por último, as competências críticas foram diferenciadas no fluxograma por meio de cinco cores diferentes referentes as competências de 1 a 5 (vide parte F, figura 4) identificadas por Solbes e Torres (2018).

---

<sup>7</sup> Serviço on-line que oferece ferramentas com recursos para design de diagramas com vários propósitos.

**Figura 4:** Estrutura dos fluxogramas



Fonte: Elaborado pelo autor.

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No intuito de sistematizar as principais reflexões dos professores (destacadas em itálico) bem como as esferas de consideração moral (individualismo, antropocentrismo, biocentrismo) e as competências críticas enumeradas de 1 a 5 (diferenciadas por meio das cores da legenda e apresentadas na seção 2.3) que eles expressaram a partir das reflexões realizadas (enumeradas de acordo com cada esquema) ao longo da discussão do recorte da SD, elaboramos os esquemas enumerados de 1 a 5. Cada um desses esquemas é discutido na seção 6.1, enquanto que uma síntese dos principais resultados em diálogo com a literatura é realizada na seção 6.2.

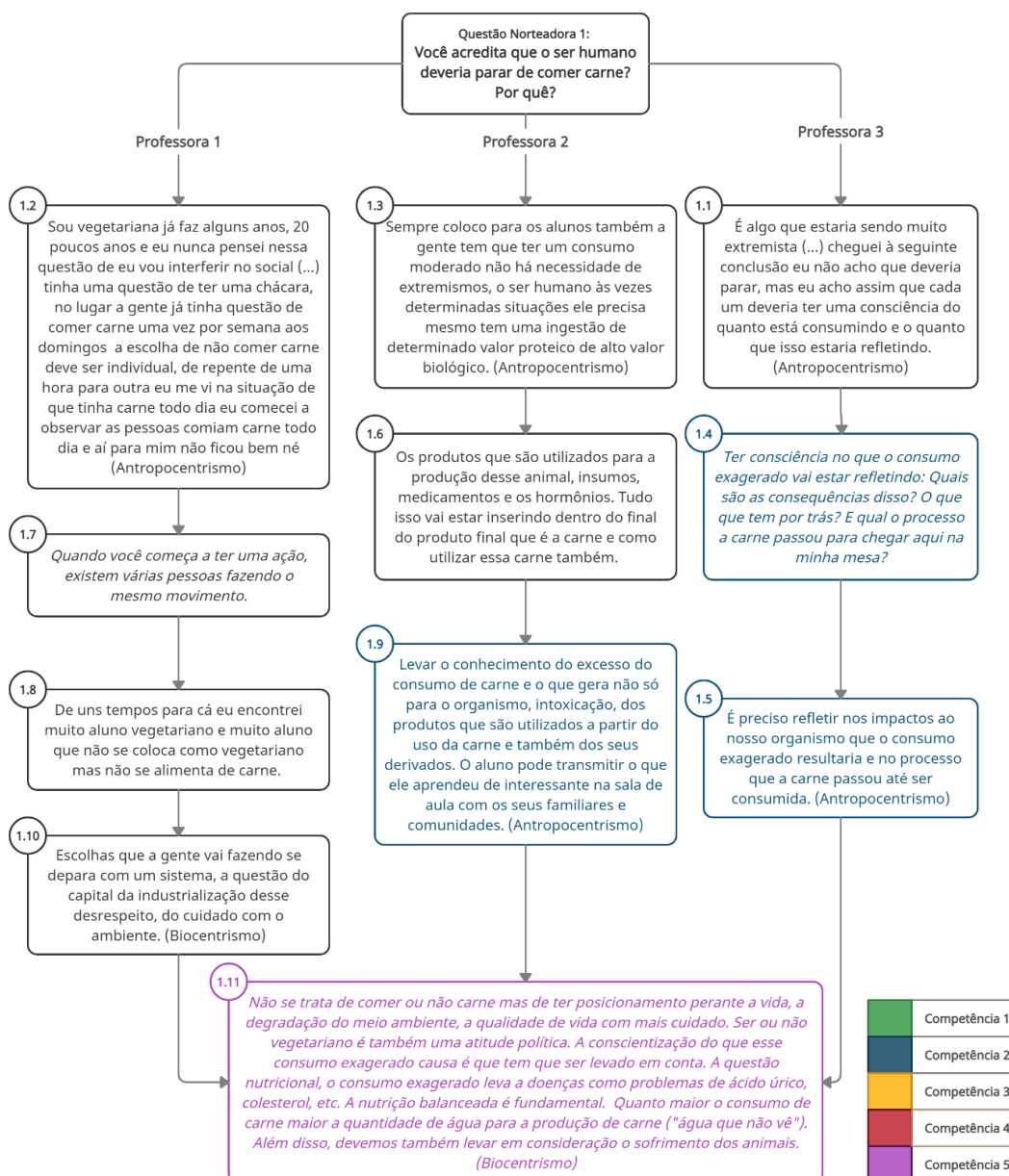
### **5.1 Discussão dos esquemas das reflexões dos professores**

#### ***5.1.1 Esquema 1: Por que o ser humano deve parar de comer carne?***

O esquema 1 apresenta as principais reflexões das professoras em torno da primeira questão norteadora: “Você acredita que o ser humano deveria parar de comer carne? Por quê?”, a discussão da questão aconteceu no primeiro encontro do grupo, no qual as professoras iniciaram o desenvolvimento do recorte da SD (anexo 1).



**Figura 5:** Você acredita que o ser humano deveria parar de comer carne? Por quê?



**Fonte:** Elaborada pelo autor.

A professora 3 foi a primeira a se manifestar sobre a pergunta (quadro 1.1). Ela acredita que “*parar de comer carne seria algo muito extremista*”, ressaltando que é preciso ter consciência do quanto está sendo consumido e o que isso reflete. Por meio dessa fala e de acordo com as esferas de consideração moral propostas pelos autores Conrado e Nunes-Neto (2021), acreditamos que a professora evidenciou uma visão antropocêntrica, uma vez que a mesma acredita que não se deve parar de comer carne, mas deve-se ter uma consciência sobre o consumo e refletir sobre isso, em uma perspectiva coletiva e não apenas individual.

Em resposta à manifestação da professora 3, a professora 1 expressou que nunca pensou que sua escolha de não comer carne interferiria no social (quadro 1.2) e que a escolha de comer ou não carne deveria ser individual. No entanto, ela também relatou ao grupo que anos atrás viveu em uma chácara, onde começou a refletir sobre as atitudes das pessoas a sua volta, por comerem carne todos os dias e isso a deixou desconfortável. Assim, embora inicialmente a professora 1 pareça expressar uma visão individualista, a expressão de sua preocupação com o bem-estar de outros seres humanos associados ao consumo ou não de carne, sustenta a sua visão antropocêntrica.

Concordando com a professora 3, no quadro 1.3, a professora 2 falou que é preciso ter um consumo moderado de carne e que sempre colocou para os estudantes que não há a necessidade de extremismo. A professora relaciona o consumo de carne as questões nutricionais que são importantes para os seres humanos. Assim, como as demais, a professora 3 expressou uma visão antropocêntrica.

As professoras 2 e 3 citaram a questão de serem conscientes com relação ao consumo de carne. Então, uma das professoras mediadoras questionou o grupo sobre o que seria esse consumo consciente, dizendo: *“Vocês chamam de consumo consciente. Mas o que seria essa consciência? Porque o consumo consciente de carne para mim pode ser 120 gramas, mas para a pessoa que pegou 3 bifês pode ser os 3 bifês na refeição.”*

Esse questionamento levou a professora 3 (quadro 1.4) a associar essa consciência a uma reflexão sobre o processo associado à venda de carne, suas consequências e o que tem por trás dele. Em seguida, ela reforçou sua visão antropocêntrica (quadro 1.5) ao refletir sobre os impactos do consumo exagerado de carne no organismo e, novamente, sobre o processo o qual a carne passou até chegar à mesa.

Ao questionar sobre os processos de produção e venda e consequências da ingestão de carne, no quadro 1.5, a professora ressalta a importância de refletir sobre o assunto para que o consumo não seja prejudicial ao organismo. A professora 3 (quadro 1.4) questiona sobre os processos e consequências da carne ingerida, no quadro 1.5 a professora ressalta a importância de se refletir para que essa carne não seja prejudicial ao organismo. Nesse episódio identificamos o desenvolvimento da competência 2, que se dá pelo fato de se informar sobre um determinado tema e questionar sobre a credibilidade dos argumentos.

A partir da fala da professora 3 apresentada ao quadro 1.4, a professora 2 começou a refletir sobre todos os produtos que são utilizados para a produção do animal (quadro 1.6):

“*tudo isso vai estar inserido dentro do produto final que é a carne e como utilizar essa carne*”. Durante a discussão a professora enfatizou também a importância de, como professora, conscientizar os estudantes sobre a cadeia produtiva.

A professora 1, no quadro 1.7, refletiu sobre o fato de nossas ações e escolhas influenciarem as pessoas do entorno. Ela enfatizou o fato de, atualmente, muitos estudantes não se alimentarem de carne – possivelmente por influência de outras pessoas -, mas não se considerarem necessariamente vegetarianos (quadro 1.8). A reflexão da professora enfatiza que a atitude de uma pessoa pode influenciar e refletir outras, como o fato de muitos estudantes também não consumirem carne, mas não se considerarem como vegetarianos.

A professora 2 também manifestou acreditar que levar ao conhecimento dos estudantes todos esses usos e processos associados à carne possibilita “*transmitir o que ele aprendeu de interessante na sala de aula para os seus familiares e comunidades*” como mostra (quadro 1.9). A visão antropocêntrica da professora 2 é reforçada, devido ao fato dela centrar suas reflexões naquilo que pode resultar em prejuízos para a saúde do ser humano.

A professora 2 (quadro 1.9) aponta que é preciso se informar sobre os processos e produtos utilizados a partir do uso da carne, e levar esse conhecimento até os estudantes, de forma que eles transmitam esse conhecimento para os familiares. Identificamos nesse quadro a competência 2 sendo desenvolvida pela professora, que ressalta a necessidade de estar bem informado sobre o assunto, não se limitando apenas a uma fonte. Fica perceptível na fala da professora, quando ela destaca a importância que isso pode ter para a família e comunidade.

A professora 1 complementa no quadro 1.10 que as escolhas feitas pelas pessoas fazem com que elas possam refletir sobre outros pontos referente ao consumo de carne que antes não eram levados em consideração, como “*a questão do capital da industrialização, desse desrespeito, do cuidado com o ambiente*”, a professora leva em consideração o meio ambiente, assumindo assim uma atitude biocêntrica.

Todas essas reflexões parecem ter influenciado de alguma forma a resposta escrita, coletivamente construída pelo grupo, para a questão norteadora 1, uma vez que nesta encontramos elementos que sugerem considerações moral sobre a vida humana e não-humana, a degradação do meio ambiente, as questões nutricionais, os sofrimentos dos animais indicativas de uma visão biocêntrica (quadro 1.11).

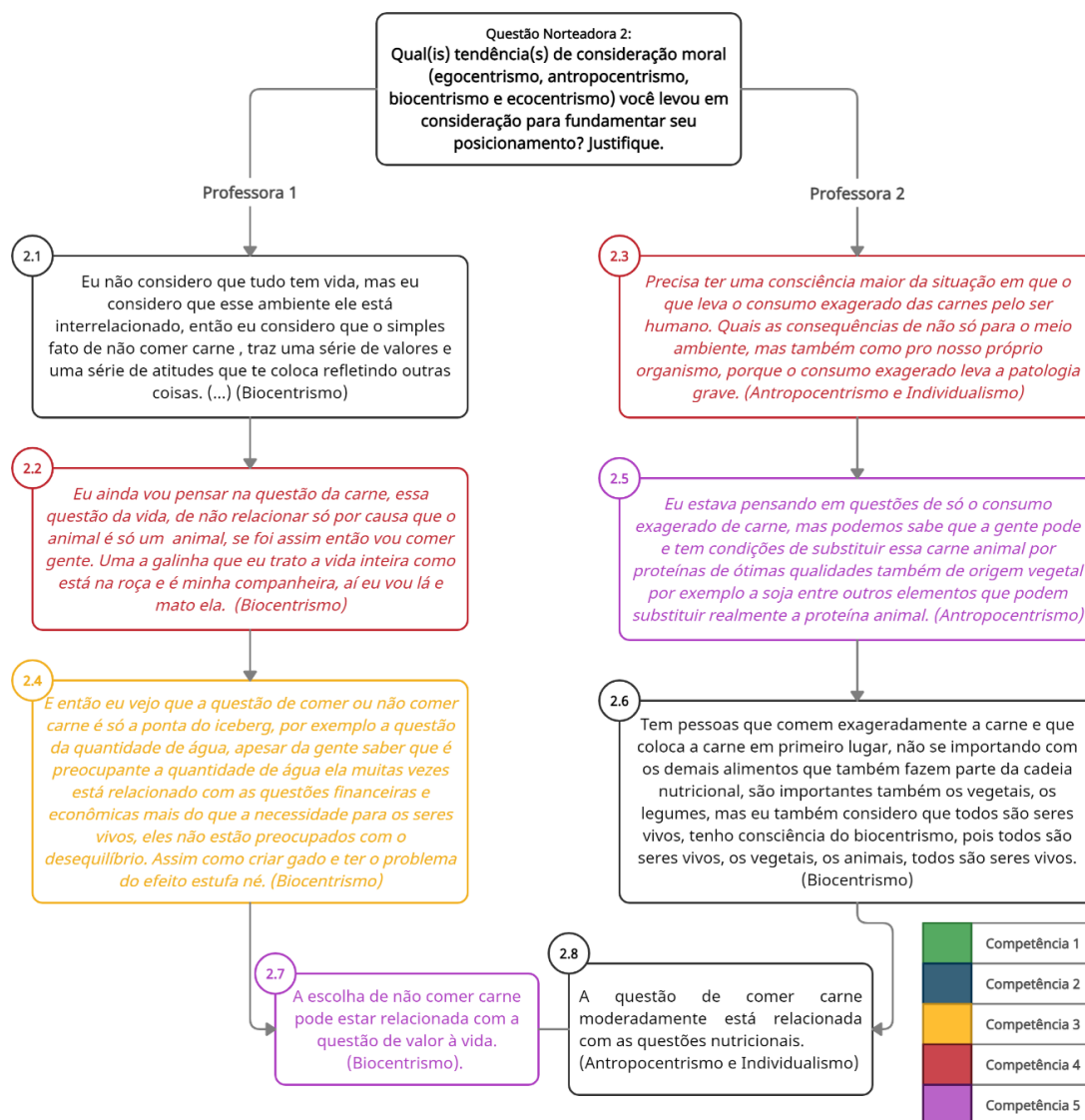
As reflexões feitas ao longo da atividade pelas professoras resultando na resposta final (1.11) foi possível perceber que elas começaram a ter posicionamentos que pudessem

promover melhoria da qualidade de vida, dando indícios do desenvolvimento da competência 5, ainda que ainda não tenham chegado a uma conclusão fundamentada, as mesmas começaram a desenvolver decisões que pudessem trazer melhoria da qualidade de vida.

### ***5.1.2 Esquema 2: Tendências de consideração moral levadas em consideração no posicionamento***

A atividade 2 foi realizada no segundo encontro do curso, entretanto a professora 3 não pôde estar presente no encontro por motivos pessoais, de modo que a discussão e resolução da atividade foi feita pelas professoras 1 e 2. A atividade 2 tinha como questão norteadora: “Qual(is) tendência(s) de consideração moral (individualismo, antropocentrismo, biocentrismo e ecocentrismo) você levou em consideração para fundamentar seu posicionamento? Justifique.” As principais reflexões são apresentadas no esquema 2.

**Figura 6:** Qual(is) tendência(s) de consideração moral (egocentrismo, antropocentrismo, biocentrismo e ecocentrismo) você levou em consideração para fundamentar seu posicionamento? Justifique.



**Fonte:** Elaborada pelo autor.

A professora 1 considera como digno de valor tudo que tem vida e que o ambiente está interrelacionado. Segundo a professora o fato de não comer carne promove a reflexão sobre o ambiente e a vida, adotando uma tendência de consideração moral biocêntrica (quadro 2.1). A professora (quadro 2.2) reflete a questão de o consumo de carne e a questão da vida sem relacionar o animal apenas para o consumo. De modo a sustentar a sua visão biocêntrica, a professora ainda reflete sobre o apego emocional ao animal ao ser levado para o abate.

Ao refletir de forma ética que o animal não tem a função de ser consumido, identificamos que a professora deu indícios de desenvolvimento da competência 4 (quadro 2.2), ao fato de questionar eticamente a questão da carne e a questão da vida do animal na QSC.

A professora 2 (quadro 2.3) se encontrou dividida entre o individualismo e o antropocentrismo. Ao refletir a mesma ainda se mostrou preocupada com as questões nutricionais e os riscos que o consumo da carne pode trazer aos seres humanos. A professora também, na discussão apontou que o consumo está relacionado ao individualismo pelo fato da carne apenas para satisfazer o paladar, resultando em um consumo exagerado.

Assim a professora 2 (quadro 2.3) dá indícios de manifestação da competência 4 ao refletir sobre a necessidade de ter uma consciência ética sobre as ações que o levam ao consumo excessivo de carne, que pode ser prejudicial ao organismo e ao impacto negativo que esse consumo de carne traz ao meio ambiente.

A professora 1 (quadro 2.4) refletiu que “*a questão de comer ou não carne é só a ponta do iceberg*”, a professora pensou em outras questões que vão além do ato de ingerir carne. Sustentando sua visão biocêntrica, a professora 2 reflete que o problema não é só comer carne, há outras questões por trás desse processo em que a preocupação com os seres vivos é deixada de lado em virtude do lucro.

Ao refletir sobre processos envolvendo as questões econômicas, éticas, ambientais e sociais na atividade 2, a professora 1 (quadro 2.4) manifesta o desenvolvimento da competência 3 ao considerar na SD diversas dimensões em sua reflexão.

A reflexão que a professora 1 fez no quadro 2.4 também fez com que a professora 2 refletisse sobre suas atitudes. No quadro 2.5 a professora 2 relatou que só pensava no consumo de carne de forma exagerada, e começa a pensar em alternativas para substituir a carne. A professora chega à conclusão que é possível substituir a proteína da carne, por ótimas proteínas vegetais que também fazem bem para o ser humano. Ainda que a professora tenha se preocupado em propor alternativas para substituição da carne, ao se justificar, a mesma mantém uma postura antropocêntrica ao levar em consideração apenas o ser humano e as questões nutricionais.

A professora 2 (quadro 2.5) propõe a substituição da carne pela proteína de origem vegetal como melhoria para a saúde do ser humano. Durante a fala, ela reflete e busca

alternativas que possam melhorar a qualidade de vida, dando indícios do desenvolvimento da competência 5.

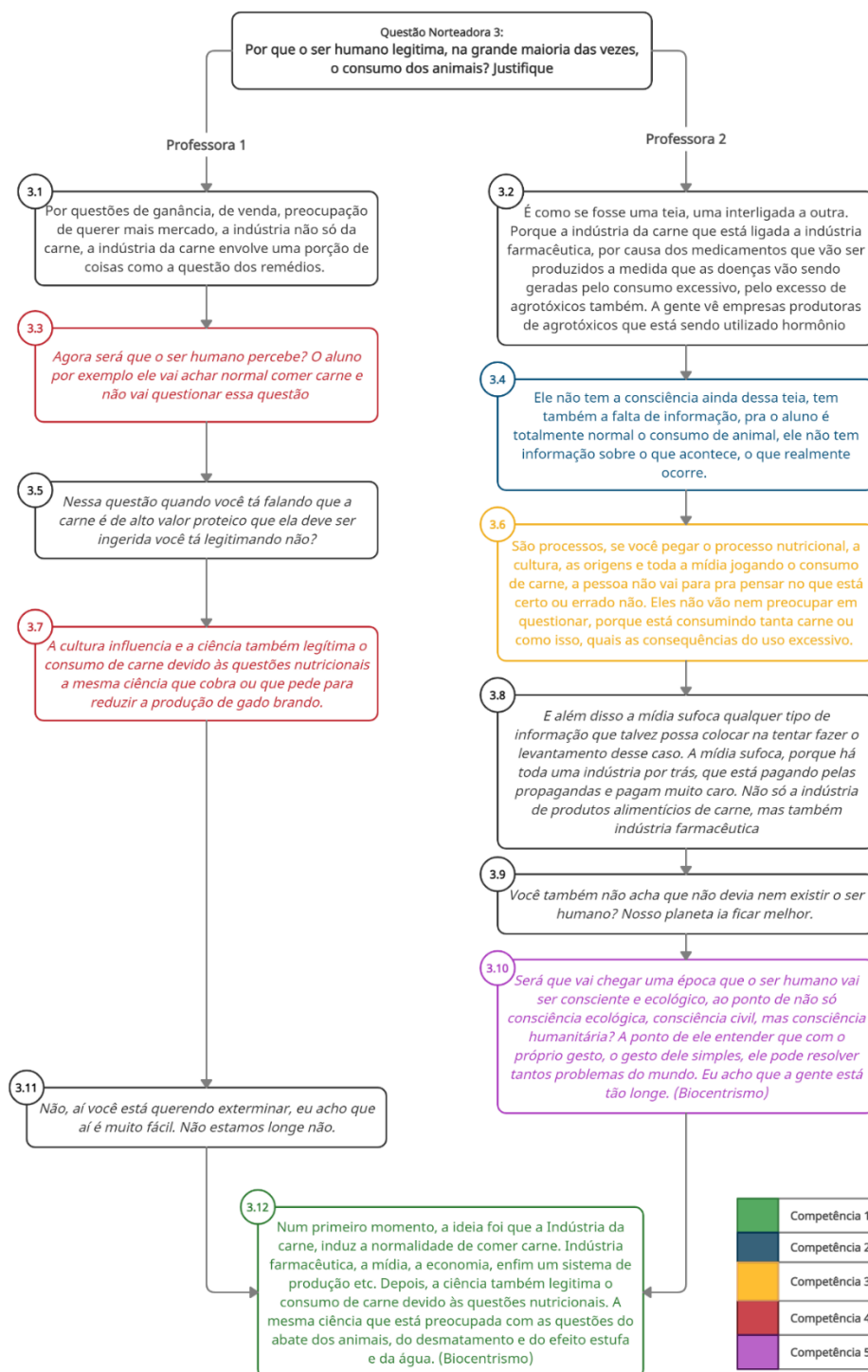
No quadro 2.6 a professora 2 contou que “*tem pessoas que comem carne exageradamente e coloca a carne em primeiro lugar*” e conta também que muitas pessoas não se importam com os outros alimentos como vegetais que são importantes para a cadeia nutricional. No entanto, a professora afirma que considera que todos são seres vivos e que tem consciência do biocentrismo e como o uso de agrotóxicos tem prejudicado todos os seres vivos e o meio ambiente. A professora 2 então tem uma mudança de consideração moral, anteriormente antropocêntrica apresentada nos quadros 2.3 e 2.5 para uma visão biocêntrica no quadro 2.6.

Ao redigirem a resposta final frente a discussão, as professoras consideraram duas tendências diferentes, a professora 1 se manteve no biocentrismo considerando que “*a escolha de não comer carne pode estar relacionada com a questão de valor a vida*”. A professora 2 embora havia tido uma mudança de consideração moral ao longo na discussão, ao redigir sua resposta final, se manteve na consideração antropocêntrica que segundo ela está relacionada com as questões nutricionais.

### **5.1.3 Esquema 3: A legitimação do consumo de animais pelo ser humano**

O Esquema 3 refere-se à atividade 3, que tem como questão norteadora: “Por que muitas vezes o ser humano legitima, na grande maioria das vezes, o consumo de animais? Justifique.”. A discussão dessa atividade aconteceu também no segundo encontro pelas professoras 1 e 2.

**Figura 7:** Por que muitas vezes o ser humano legitima, na grande maioria das vezes, o consumo de animais? Justifique.



**Fonte:** Elaborada pelo autor.

A professora 1 (quadro 3.1) apontou que questões de ganância, indústria da carne, mercado e a indústria farmacêutica no geral seria alguns dos fatores que legitimam o



consumo de animais. Na fala da professora fica perceptível que a questão do lucro está sendo levada mais em consideração que o próprio consumo de carne.

Em seguida, a professora 2 (quadro 3.2) respondeu que “*é como se fosse uma teia, uma interligada a outra*”. A comparação de uma teia feita pela professora foi exemplificar sua fala de que a indústria da carne está ligada a indústria farmacêutica e atrelado a isso a produção de remédio à medida que as doenças são geradas com o resultado do alto consumo de carne. De modo a complementar a fala da professora 1, a professora 2 acredita que as questões levantadas pela professora 1 como as indústrias da carne e farmacêuticas estariam ligadas aos outros processos como dos agrotóxicos que resultam na geração de doenças causadas pelo consumo excessivo de carne.

Em seguida, a professora 1 (quadro 3.3) fez uma reflexão sobre os pontos discutidos até o momento “*... será que o ser humano percebe? ... o aluno por exemplo vai achar normal comer carne e não vai questionar essa questão*”. Essa questão explícita na fala da professora se refere a todo o processo envolvido na produção, distribuição e dos usos da carne.

Ao refletir sobre a forma de produção da carne e dos processos industriais envolvidos citados que o indivíduo muitas vezes não leva em consideração, no quadro 3.3, identificamos a competência 4, que continuou a ser desenvolvida pela professora 1, ao se questionar sobre a consciência ética que o ser humano tem sobre o uso da carne e que pode influenciar sua saúde.

Em resposta a professora 1, a professora 2 falou (quadro 3.4) que a falta de consciência e informação faz com que o estudante ainda não perceba a questão por trás do consumo de carne, e completa que “*para o aluno é totalmente normal o consumo de animal*”. A teia interligada, apontada pela professora anteriormente, fez com que ela refletisse sobre o consumo animal. Pensando no seu papel de professora ela ressaltou que o que o estudante não tem consciência do que acontece até o momento de a carne estar disponível para o consumo.

A professora 2 apontou a importância de estar informado e ter a consciência sobre esses processos, mas que os estudantes ainda não têm conhecimento, que impactaria na vida dos estudantes. Durante sua fala (quadro 3.4) a professora dá indícios do desenvolvimento da competência 5.

A cultura foi um dos pontos levantados pelas professoras que também influenciam na legitimação do consumo de animais. Durante a discussão, a professora 1 refletiu ao redigir

a resposta do grupo sobre o que foi discutido nas atividades anteriores pela professora 2 “*quando você está falando que a carne é de alto valor proteico, que ela deve ser ingerida, você está legitimando não?*”, como mostra o quadro 3.5. A professora refletiu sobre o fato da professora 2 sempre apontar as mesmas questões nutricionais, mas estar agora se referindo a própria indústria da carne, farmacêutica e a falta de informação sobre essas questões.

Nas atividades anteriores, a professora 2 deixou claro sobre o consumo da carne estar atrelado as questões nutricionais. No quadro 3.6 ao ter sido questionada sobre essas questões também estarem legitimando o consumo de animais, a professora 2 responde: “*se você pegar o processo nutricional, a cultura, as origens e toda a mídia jogando o consumo de carne, a pessoa não vai parar pra pensar no que está certo ou errado*”. A professora se justifica apontando como a falta de informação sobre o assunto, faz com a pessoa não questione sobre o ambiente que foi produzida a carne.

Em sua fala a professora citou pontos envolvidos nas dimensões culturais, sociais, científicos, técnicas e éticas e a influência dessas dimensões na reflexão do indivíduo para justificar sua fala. A competência 3 (quadro 3.6) foi manifestada pela professora durante seu desenvolvimento da atividade levando em consideração diversas dimensões.

No quadro 3.7 em complemento da fala do quadro 3.6, a professora 1 refletiu a questão de a ciência legitimar o consumo de animais sendo a mesma ciência que se mostra preocupada e consciente com o meio ambiente “*devido às questões nutricionais, a mesma ciência que cobra ou que pede para reduzir a produção de gado brando*”. A reflexão da professora mostrou como há muitos fatores que legitimam o consumo de animais.

Assim como no quadro 3.3, no quadro 3.7 a professora dá indícios de desenvolvimento da competência 4, ao fazer uma reflexão ética sobre a ciência também legitimar o consumo de animais, e os resultados que essas ações têm para a satisfação das necessidades humanas.

A fala do quadro 3.7 fez com que a professora 2 pudesse refletir (quadro 3.8) e pensar melhor sobre as ideias apontadas por ela anteriormente, fazendo com que a professora relacionasse a mídia com a falta de informação, ciência e indústria. A professora 2 passa agora a concordar com a questão nutricional estar legitimando a partir das reflexões apontadas.

Ao final da atividade, a professora 2 fez uma pergunta bem reflexiva: “*Você também não acha que não devia nem existir o ser humano? Nosso planeta ia ficar melhor*” a

professora então se dá conta que os seres humanos são os causadores dos problemas ambientais do planeta demonstrando nenhuma consciência sobre suas ações, considerando então a extinção dos mesmos como forma de resolver os problemas. (Quadro 3.9).

A professora refletiu sobre sua fala e reformulou sua pergunta e respondendo reflexivamente em seguida (quadro 3.10). A professora questiona se um dia o ser humano vai ser consciente “*a ponto de ele entender que com o próprio gesto, ele pode resolver tantos problemas do mundo*”. A professora 2 mantém uma visão biocêntrica, ao levar em consideração todo o ambiente que ela está inserida a sua volta e ao refletir sobre a consciência ecológica e demais consciências que o ser humano precisa ter para que ele consiga entender que pode resolver vários problemas no mundo.

A professora apontou em sua fala (quadro 3.10) a necessidade do ser humano ser um ser consciente e que ao entender seu papel no mundo ele pode resolver muitos problemas, de modo a melhorar a qualidade de vida. Chegando a conclusões que possibilitariam o ser humano resolver os problemas do mundo a partir de sua reflexão e ação, a professora manifesta o desenvolvimento da competência 5.

Em resposta a professora 2, a professora 1 reflete (quadro 3.11) que exterminar os seres humanos seria algo muito fácil, mas que não estamos longe de entender isso. A professora 2 pensou na exterminação do ser humano como uma via mais fácil e simples para a resolução dos problemas, a professora 1 refletiu que o fácil nem sempre é o mais adequado, e que os seres humanos não estão longe de serem mais conscientes.

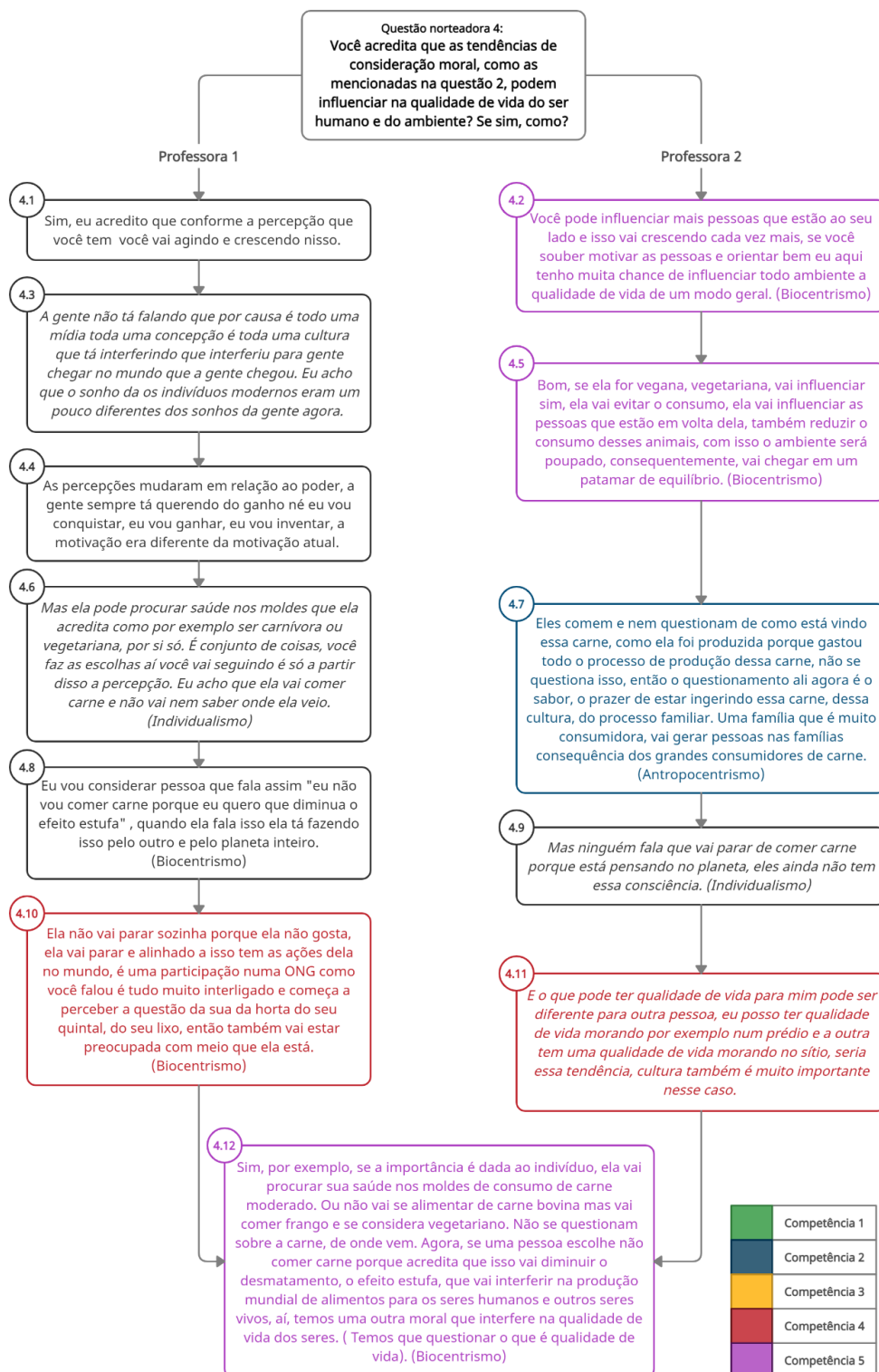
Levando em consideração o que foi discutido, na resposta final (quadro 3.12), as professoras apontaram que as indústrias (farmacêutica e da carne), a mídia, a economia, o sistema de produção, a política são responsáveis pelo ser humano legitimar o consumo de animais, e deram ênfase a ciência que segundo as professoras “*(...) a ciência também legitima o consumo de carne devido às questões nutricionais. A mesma ciência que está preocupada com as questões do abate dos animais, do desmatamento e do efeito estufa e da água*”. As professoras sustentaram sua visão biocêntrica ao levar em consideração os animais, o meio ambiente e os problemas do planeta, além dos seres humanos.

A partir da resposta final (quadro 3.12) elaborada pelas professoras, identificamos o desenvolvimento da competência crítica 1, ao refletirem sobre o papel da ciência em suas múltiplas relações como atividade humana, foi possível perceber o indício de desenvolvimento da competência 1.

#### ***5.1.4 Esquema 4: A influência das perspectivas de consideração moral na qualidade de vida do ser humano***

A discussão e desenvolvimento da atividade 4 aconteceu no segundo encontro do grupo, em que as professoras 1 e 2 estavam presentes. A figura 7 traz a discussão referente a questão norteadora 4: “Você acredita que as tendências de consideração moral, como as mencionadas na questão 2, podem influenciar na qualidade de vida do ser humano e do ambiente? Se sim, como?”, é mostrada no esquema 4.

**Figura 8:** Você acredita que as tendências de consideração moral, como as mencionadas na questão 2, podem influenciar na qualidade de vida do ser humano e do ambiente? Se sim, como?



Fonte: Elaborada pelo autor.

Durante o encontro, a professora 1 leu as perguntas e redigiu as respostas para o grupo. Respondendo à pergunta, a professora 1 (quadro 4.1) iniciou a discussão apontando

que “conforme a percepção que você tem, você vai agindo e crescendo nisso”. Isso sinaliza que a partir da própria reflexão sobre suas ações e sobre a sua volta, essa ação pode trazer resultados positivos.

A professora 2 (quadro 4.2) também acredita que as tendências mencionadas influenciam na qualidade de vida, e aponta que “*se você souber motivar as pessoas e orientar bem, tem muita chance de influenciar todo o ambiente e a qualidade de vida de um modo geral*”. A professora sustenta a visão biocêntrica ao se referir a melhora do ambiente e da qualidade de vida de acordo com as ações realizadas pelo ser humano.

A professora 2 apontou (quadro 4.2) que as ações do ser humano influenciam no ambiente a sua volta possibilitando uma melhora de qualidade de vida no geral de acordo com a orientação que se dá as outras pessoas. Desse modo, a professora dá indícios de desenvolvimento da competência 5.

No quadro 4.3 a professora 1 reflete que há toda uma cultura e mídia “*interferindo para a gente chegar no mundo que a gente chegou. Eu acho que o sonho dos indivíduos modernos era um pouco diferente dos sonhos de agora*”. Em sua fala a professora tenta ressaltar como as percepções dos indivíduos e as questões morais dos mesmos interferem na qualidade de vida.

Indicado no quadro 4.4, a professora 1 tenta justificar melhor sua reflexão sobre as percepções dos indivíduos. No quadro a professora diz que as percepções mudaram em relação ao poder e que o ser humano está pensando apenas em si, motivação que era diferente da atual. A busca por poder citado pela professora é justificada em sua reflexão ao se referir às percepções dos indivíduos ao longo dos anos.

A professora 2 (quadro 4.5) justifica sua fala anterior (quadro 4.2) de que as escolhas das pessoas influenciaram a sua volta, a professora fala que “*se a pessoa for vegetariana/vegana ela vai evitar o consumo e isso vai influenciar as pessoas em volta*”, e aponta que essa influência em seu meio vai reduzir também o consumo de animais e o ambiente será poupado, sustentando sua visão biocêntrica.

Justificando que a escolha do sujeito influencia o meio em sua volta, a professora 2 no quadro 4.5, manifesta o desenvolvimento da competência 5. A professora retrata que suas decisões em ser vegetariana ou vegana podem influenciar pessoas ao redor de forma a proporcionar uma melhoria na qualidade de vida.

Demonstrado no quadro 4.6 a professora 1 faz uma reflexão sobre a fala da professora 2 no quadro 4.5, apontando uma visão individualista do ser humano ao falar que o sujeito “*pode procurar saúde nos moldes que ela acredita, como por exemplo ser carnívora ou vegetariana por si só*” destacando que é a partir das escolhas e ações que pode vir a percepção do meio que ela está inserida. A professora volta a citar o fato da pessoa “*comer carne e não vai nem saber onde ela veio*”, essa fala remete ao ser humano que come apenas para se satisfazer e não vai estar interessado e nem saber nada que está envolvido no processo que o produto passa até chegar em seu prato.

Em resposta a fala mostrada no quadro 4.6, a professora 2 (quadro 4.7) aponta que está de acordo com o fato de muitos seres humanos não questionarem sobre todo o processo de produção de carne e que isso resulta na cultura e processo familiar. Assumindo uma visão antropocêntrica em seu exemplo, a professora cita que famílias que consomem muita carne vão gerar outras famílias consumidoras de carne, retratando que apenas aquele grupo de seres humanos são importantes e de valor.

A importância de estar informado sobre o processo da carne e demais informações sobre a questão do consumo de animais como levantado pela professora, nos dá indícios do desenvolvimento da competência 2 (quadro 4.7). A professora fez apontamentos como a falta de informação pode gerar dentro de casa, resultando em outras famílias grande consumidoras de carne.

No quadro 4.8 a professora 2 considerou que quando a pessoa fala que não vai comer carne devido a um determinado problema no planeta, ela está fazendo isso pelo outro e pelo planeta, assumindo uma consideração moral biocêntrica. Segundo a professora, o ato de não comer carne com um propósito trás melhorias para ambas as partes, já que o aperfeiçoamento do planeta também resultaria em melhoria para o outro, assumindo assim uma visão biocêntrica.

Em resposta ao quadro 4.8, a professora 2 (quadro 4.9) faz uma reflexão sobre pontos que ambas abordaram referente a parar de comer carne por um propósito ambiental: “*ninguém fala que vai parar de comer carne porque está pensando no planeta, eles ainda não têm essa consciência*”. A professora tem uma visão individualista, ao pensar de forma generalizada no ser humano e não no meio que ele vive durante o movimento do indivíduo sem o consumo de carne.

Entretanto, a professora 2 (quadro 4.10) falou que a pessoa não vai parar de consumir carne sozinha porque ela não gosta, ela vai participar de ações que estão interligadas e atrelado a isso a pessoa vai começar a refletir sobre as coisas em sua volta, como a horta, o lixo, e a partir disso se preocupar com o meio em que ela está inserida. A professora então sustenta sua visão biocêntrica ao considerar o ser humano e o valor que suas ações influenciam para melhorar o meio ambiente.

Os apontamentos feitos pela professora 1 (quadro 4.10) sobre as escolhas feitas pelo indivíduo em não consumir carne e a influência de suas ações, como a participação em Organizações Não Governamentais (ONGs) e o fato de as ações do sujeito serem fundamentais para a reflexão e melhoria do meio onde a pessoa está inserida, que evidenciam o desenvolvimento da competência 2.

Finalizando a discussão, a professora 1 (quadro 4.11) fez uma reflexão sobre o que é qualidade de vida, que segundo ela a qualidade de vida pode ser diferente de pessoa para pessoa, independente do meio que ela está inserida.

O questionamento feito pela professora 1 no quadro 4.11 sobre a qualidade de vida, dá indícios de desenvolvimento da competência 4, quando a professora reflete eticamente sobre o que é considerado qualidade de vida, e atrelado a isso, as necessidades humanas do indivíduo de acordo com o ambiente que ela vive.

As professoras chegaram em um consenso no quadro 4.12 ao redigirem a resposta da atividade. As professoras acreditam que as tendências de consideração moral discutidas anteriormente influenciam na qualidade de vida. As mesmas relataram também que é preciso questionar o que é qualidade de vida. As professoras sustentaram a visão biocêntrica ao relatarem como as tendências de consideração moral influenciam, sejam elas ao sujeito aderir ao consumo moderado e ao não consumir carne que traria uma melhoria no meio ambiente e no ser humano.

Na resposta final (quadro 4.12) as professoras apontaram elementos em que o sujeito em condições de consumo e não consumo de carne, resultaria em melhoria na qualidade de vida e do ambiente, as professoras também citaram as ações que determinadas condições resultam, enfatizando essa melhoria. A partir da resposta final redigida pelas professoras foi possível identificar indícios do desenvolvimento da competência 5 por elas.

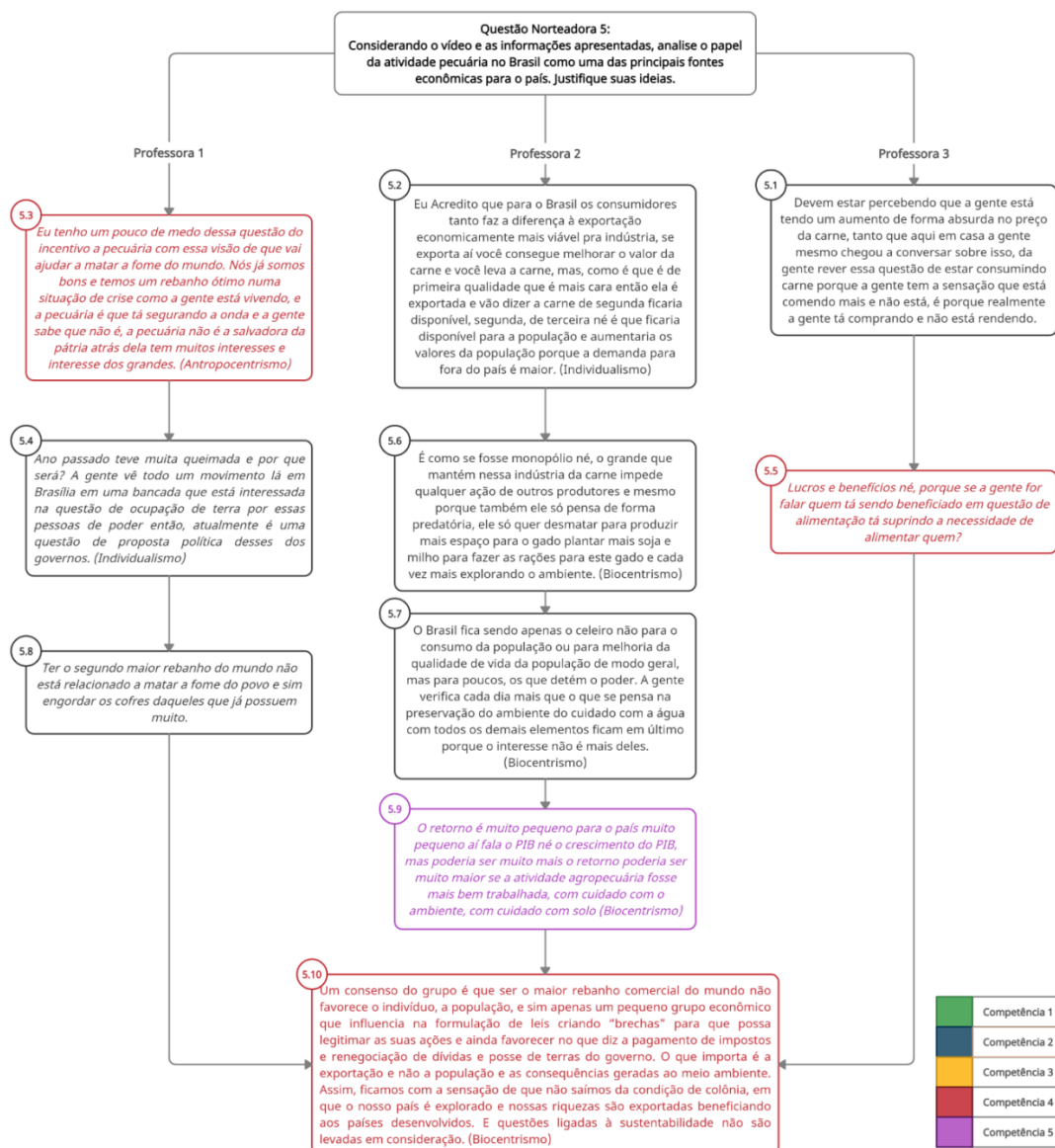


### **5.1.5 Esquema 5: O papel da atividade pecuária no Brasil**

O esquema 5 apresentado a seguir (figura 8), retrata a questão norteadora 5: “Considerando o vídeo e as informações apresentadas, analise o papel da atividade pecuária no Brasil como uma das principais fontes econômicas para o país. Justifique suas ideias”. A atividade aconteceu no terceiro encontro, nele todas as professoras estavam presentes.

A professora 3 não estava presente nas atividades 2, 3 e 4, mas esteve ciente de toda a discussão realizada pelas professoras 1 e 2, através do arquivo compartilhado contendo as respostas redigidas. Entretanto, a professora 3 não estava tão ativamente presente na discussão, a mesma alegou que desenvolveria melhor suas falas em forma de texto, assim a professora ficou na maior parte do tempo redigindo as respostas com base na discussão feita, levando em consideração também seus pontos de vista.

**Figura 9:** Considerando o vídeo e as informações apresentadas, analise o papel da atividade pecuária no Brasil como uma das principais fontes econômicas para o país. Justifique suas ideias.



**Fonte:** Elaborada pelo autor.

A discussão teve início com a professora 3 fazendo um relato (quadro 5.1) sobre a situação do alto valor da carne e que há a sensação que a carne não está rendendo, a situação faz com que a família repensasse sobre essa questão do consumo de carne. O relato da professora se mostrou importante em relação a questão norteadora, pelo fato de ser um elemento do contexto atual que estamos vivendo que foi utilizado para início do debate.

A professora 2 justifica (quadro 5.2) que como a carne de melhor qualidade é mais cara, ela é exportada e a carne de segunda e de baixa qualidade fica disponível para a população brasileira, ainda sim o valor para a população seria elevado, devido à alta demanda

de exportação. A professora reflete sobre a visão individualista da indústria ao explicar como a indústria pensa apenas em si própria e não leva em consideração a população.

A professora 1 (quadro 5.3) fez uma reflexão em que a mesma demonstra “*um pouco de medo dessa questão do incentivo a pecuária com essa visão de que vai matar a fome do mundo*”. A professora justifica que nosso país tem um ótimo rebanho e ótima produção, e durante a atual crise<sup>8</sup> a prática da pecuária é que está mantendo a questão de empregos e valor econômico. A professora também ressalta que a pecuária não é a salvadora de nada “*atrás dela tem interesses dos grandes*”. Quando a professora cita esses interesses, ela se refere a todo o ganho com a exportação e exploração. A professora tem uma visão antropocêntrica ao considerar todos seres humanos e ao relacionar a prática da pecuária apenas a matar a fome do mundo ou como oportunidade de trabalho durante a crise.

Ao fazer questionamentos sobre o papel da pecuária que estaria longe de matar a fome do mundo e de questionar que atrás de tudo, há interesses apenas com o ganho de exportação e exploração, a professora 1 (quadro 5.3) dá indícios do desenvolvimento da competência 4.

No quadro 5.4 a professora 1 continuou sua fala refletindo sobre as quantidades de queimadas que aconteceram no ano de 2020 foram resultado de interesse por ocupação de terras. A professora relaciona a visão individualista em relação ao governo ao justificar que as queimadas estão relacionadas a uma bancada do poder que está interessada em ocupação de terras.

A reflexão feita pela professora 1 promoveu um debate e uma nova reflexão feita pela professora 3 no quadro 5.5, em que ela reflete que os interesses dos grandes empresários são “*lucros e benefícios, porque se a gente for falar quem está sendo beneficiado em questão de alimentação, está suprimindo a necessidade de alimentar quem?*”. A professora reflete pensando na situação, em que o preço da carne e dos demais produtos está em alto valor e as pessoas estão enfrentando inúmeras dificuldades para se manter, enquanto a pecuária e exportação cresce cada vez mais.

---

<sup>8</sup> Crise financeira vivenciada no país no ano de 2021 com grande aumento do preço das carnes bovinas e aviárias, justificada, em diferentes instâncias, pela alta do dólar.

Quando a professora 3 (quadro 5.5) promove questionamentos éticos perante os beneficiários da prática da pecuária, a professora reflete sobre os lucros que estão sendo considerados desprezando a população, há a manifestação da competência 4.

A professora 2, respondendo a fala das professoras 1 e 3, retratada no quadro 5.6, destaca que a pecuária e o interesse pelo poder é como se fosse um monopólio, as pessoas de grande poder que mantém a indústria e impede a ação de outros produtores. A professora aborda que as pessoas de grande poder econômico e político só querem desmatar para produzir mais gado e plantar mais para exportar, explorando cada vez mais o ambiente. Assumindo uma consideração moral biocêntrica, a professora considera que não só os seres humanos são afetados pelo processo de pecuária da forma que é produzida, mas os animais e todo o ambiente.

No quadro 5.7 a professora complementa sua fala relacionando o Brasil como o celeiro, mas um celeiro dos que detém o poder e não um celeiro com o objetivo de levar melhoria na qualidade de vida da população. A professora sustenta uma consideração de valor biocêntrica se preocupando com o descaso com o meio ambiente como evidenciado na sua fala “... *o que se pensa na preservação do ambiente, do cuidado com a água e os demais elementos, ficam em último lugar pois não é interesse deles*”.

Expressado no quadro 5.8 a professora fez uma reflexão sobre o país “*ter o segundo maior rebanho do mundo, mas isso não está relacionado a matar a fome do povo e sim engordar os cofres daqueles que já possuem muito*”, se questionando sobre se sua fala de fato estaria certa ou estaria se confundido. A professora tenta fazer uma síntese do que foi discutido até então relacionando o fato do maior exportação e produção ter como objetivo apenas o lucro de um grupo em específico.

A professora 2 reflete sobre o retorno para o país que é muito pequeno em comparação com tamanho da exportação e lucros das empresas como abordado anteriormente na discussão, a professora justifica que “*o retorno poderia ser muito maior se a atividade agropecuária fosse mais bem trabalhada, com cuidado com o ambiente*”. A reflexão da professora mostrada no quadro 5.9 leva em consideração as discussões feitas pelos professores sobre os impactos que a prática da pecuária no Brasil trás para as pessoas e o meio ambiente, sustentando assim sua visão biocêntrica de consideração moral.

Durante a reflexão da professora 2 (quadro 5.9) sobre o maior retorno que a pecuária poderia trazer para o país, a professora deu indícios de desenvolvimento da competência 5.

A competência manifestada pela professora se deu quando ela propôs alternativas em que ambiente seria poupado e o retorno para a população seria maior se a prática da pecuária fosse melhor trabalhada sem ter apenas o lucro como objetivo.

A resposta elaborada em conjunto, mostrada no quadro 5.10 traz o consenso das professoras frente a discussão da atividade. O grupo relata que apenas uma classe econômica é favorecida na criação de leis e poder. As professoras também retratam que para esse grupo econômico o que importa é apenas a exportação e os lucros, o meio ambiente e questões relacionadas a sustentabilidade não são levadas em consideração. Assim, elas assumem uma visão biocêntrica ao demonstrarem preocupação com o meio ambiente e questões relacionadas a sustentabilidade, além da preocupação com a população.

Na resposta final as professoras julgaram de forma ética a atividade da pecuária e sobre um pequeno grupo econômico que atua no poder, responsável por grande parte do lucro e da realização de leis que facilitam a posse de terras. Assim, com base na resposta final das professoras (quadro 5.10) identificamos o desenvolvimento da competência 4.

## **5.2 Síntese dos principais resultados em diálogo com a literatura da área**

De acordo com a literatura, propostas de SD fundamentadas na abordagem de QSC possibilitam a aprendizagem do conteúdo nas dimensões conceituais, procedimentais e atitudinais (CONRADO; NUNES-NETO, 2018). Por meio da investigação da vivência de um recorte de SD sobre o consumo de animais por professoras de Ciências da educação básica foi possível acessar suas reflexões em torno de valores morais e identificar indícios do desenvolvimento de competências críticas por essas professoras.

Isso nos possibilitou chegar a resultados orientados pelos dois objetivos específicos a que nos propusemos neste trabalho, os quais encontram-se sintetizados nas seções subsequentes.

### **5.2.1 Reflexão sobre os valores éticos e morais**

Com base nas discussões dos professores em torno do tema consumo de animais, acessamos as reflexões das professoras em torno de valores, os quais encontram-se identificados nos esquemas da seção 6.1 (vide figuras 2 a 6). É perceptível que os professores, ao longo da resolução do tema controverso refletiram a partir de diferentes perspectivas de consideração moral (vide figura 3) e apresentada na seção 2.1 de fundamentação teórica deste trabalho.

Inicialmente as professoras apresentaram visões antropocêntricas discutirem sobre a questão norteadora 1 (vide figura 2). Primeiramente, as professoras apontaram em suas falas que o consumo de carne estaria ligado apenas as questões referentes à saúde humana, e que parar com o consumo de carne animal seria um exagero. A partir das primeiras reflexões coletivas feitas pelas professoras, elas começaram a pensar sobre o que estaria envolvido na produção de carne animal e as possíveis consequências dessa produção para a saúde humana.

Na resposta redigida ao fim da primeira questão, as professoras citaram diferentes elementos que estão atrelados à decisão de consumo ou não de animais e que precisam ser levados em conta. As professoras estabeleceram inter-relações entre o processo de produção de carne, seus condicionantes e consequências e o consumo de carne nas quais consideraram a influência de fatores nutricionais, doenças causadas pelo consumo exagerado e o sofrimento animal. As professoras tiveram mudança de perspectiva, indo de uma visão antropocêntrica para uma visão biocêntrica, em que levaram em consideração, impactos ao meio ambiente e o sofrimento animal.

Durante a discussão da questão 2, as professoras buscaram justificar as tendências de consideração moral nas quais fundamentaram o seu posicionamento na questão anterior. Essa foi uma nova ocasião para que elas refletissem sobre os aspectos relacionados ao consumo de carne, a qual possibilitou que elas aprofundassem suas reflexões iniciais em torno do processo de produção e das questões nutricionais que não foram apenas levadas em conta.

Esse aprofundamento pode ser notado a partir das reflexões da professora 2 (figura 3, quadro 2.3 e 2.5, 2.8) sobre impacto do consumo de carne para o ser humano e sobre as melhorias na saúde do indivíduo que a substituição da carne resultaria, guiadas por uma visão antropocêntrica. Ele pode ser notado também a partir das reflexões da professora 1 (figura 2, quadro 2.2 e 2.4) sobre as questões ambientais relacionadas à água, ao efeito estufa, às questões financeiras e econômicas relacionadas a valorização da moeda sobre o meio ambiente e os seres vivos sustentadas por uma visão biocêntrica promovendo um começo de mudança de consideração moral da professora 2 (figura 2, quadro 2.6).

A partir da questão 3, todas as professoras, ainda que inicialmente tenham se orientado por uma perspectiva mais individualista ou antropocêntrica, passaram a trazer cada vez mais elementos na resolução das atividades que sustentavam uma perspectiva biocêntrica de consideração moral. Tal ampliação na esfera de consideração moral das

professoras pode ser atribuída as professoras levarem em consideração a importância da preservação do meio ambiente, preservação das espécies e refletindo sobre o papel do ser humano aos problemas no planeta. Isso possibilitou que as professoras também refletissem sobre as visões individualistas e antropocêntricas que perpassam a lógica da indústria e dos grandes empresários, que usam da produção animal para gerar lucros em detrimento da preservação ambiental e animal.

Assim, nas discussões em torno das questões norteadoras, as professoras foram capazes levar em consideração fatores éticos (ações que afetam o outro), financeiros/econômicos (lucratividade; produção industrial), políticos (políticas fiscais), além dos científicos ou associados a estes (produção de medicamentos e combate às doenças). Nessas discussões, ao refletirem sobre o seu papel e sobre o que é digno de valor no mundo material, as professoras evoluíram de perspectivas individualista e antropocêntrica para uma perspectiva biocêntrica.

A esfera de consideração moral biocêntrica sustentou as reflexões das professoras sobre a importância e o papel do ser humano na preservação do ambiente. Entretanto, elas não levaram em consideração a comunidade abiótica, como no caso da esfera ecocêntrica ou a questão da interação dos sistemas no ambiente, como no caso da esfera sociocêntrica.

Assumimos esse processo como evolutivo, pois de acordo com Nunes-Neto e Conrado (2021, p. 20), para que a educação e os indivíduos possam progredir para a resolução ou diminuição dos problemas socioambientais, no ensino de ética é preciso: “Buscar uma *superação teórica e prática do antropocentrismo* ou formas ainda mais excludentes de ontologia moral, resultando, ao invés disso, na adoção de ontologias morais cada vez mais abrangentes, como o *senciocentrismo* e o *biocentrismo*” (p. 20).

Embasados nesses autores, consideramos que essa evolução é indicativa do desenvolvimento da criticidade das professoras, uma vez que, de acordo com eles:

(...) quanto maior a reflexão sobre as razões que justificam a ação, o conhecimento sobre normas e a consciência sobre valores morais relacionadas às atitudes, menor a ocorrência de disposições intuitivas e, assim, podemos dizer, maior a reflexividade crítica sobre as ações (CONRADO; NUNES-NETO, 2018, p. 100).

As reflexões adotadas pelas professoras pesquisadas sobre os valores morais e o reconhecimento do seu papel enquanto agentes morais no mundo, capazes de gerar transformações que beneficiem humanos e não-humanos evidenciam a importância de se

tratar de ética na docência. Esse caráter transformador das reflexões éticas na docência, realçado pelos resultados deste trabalho, evidencia seu importante papel no ensino, situação em que, comumente, o professor é visto como um exemplo pelos estudantes. Esse exemplo pode gerar resultados positivos no ambiente ao redor e influenciar outras pessoas, contribuindo, pelas nossas atitudes, para uma sociedade melhor. (NUNES-NETO; CONRADO, 2021; VARGAS, et al., in print)

### ***5.2.2 As competências críticas manifestadas***

Por meio das discussões das professoras foi possível identificar as competências críticas manifestadas por elas. Primeiramente, a competência crítica 1, relacionada à compreensão de natureza da ciência e definida por Torres e Solbes (2018) (vide tabela 1), foi identificada apenas na resposta das professoras durante a questão norteadora 3 (vide figura 5, quadro 3.12).

Na resposta final, as professoras levaram em consideração o papel da ciência como um fator relevante para discussão da problemática sobre o consumo de animais por embasar argumentos sobre questões nutricionais, abate de animais, desmatamento e efeito estufa, suas múltiplas e complexas relações com a tecnologia, a sociedade e o ambiente. De acordo com Torres e Solbes (2018, p. 63) “é preciso reconhecer que a ciência só pode ser entendida em relação à sociedade para a qual trabalha (...)”. Portanto, consideramos que temos indícios desse entendimento, ainda que incipiente, a partir das reflexões das professoras na QN3.

A competência 2, associada ao questionamento do discurso dominante e à avaliação da credibilidade das fontes, foi desenvolvida ao longo da resolução das QN 1 (figura 3), QN 3 (figura 5) e QN 4 (figura 6). As professoras a todo momento discutiam a importância de se conhecer os processos de criação dos animais e abate dos animais e a influência destes na saúde do ser humano. Nessas discussões, as professoras enfatizaram a falta de acesso a informações credíveis pelas pessoas que, ao mesmo tempo fomenta o consumo de animais e as impede de questionar os discursos dominantes disseminados.

Elas também apontaram a importância de que pessoas informadas transmitam informações para outras pessoas, contribuindo, assim, para o desenvolvimento da criticidade delas. Assim, as professoras nos forneceram indícios de refletir sobre o seu papel de ensinar os estudantes a suspeitar de discursos e interesses dominantes, por meio da dúvida e da



promoção do questionamento de informações (MARCUSE, 1984; TORRES; SOLBES, 2018).

A competência 3, relacionada à capacidade de se analisar os problemas sociocientíficos de forma abrangente, foi identificada na QN 2 (figura 4, quadro 2.4) e na QN 3 (figura 5, quadro 3.6). Foi possível identificar indícios da manifestação dessa competência nas falas das professoras que consideraram diversas dimensões ao refletir sobre a problemática do consumo de animais. Por exemplo, a professora 1 (figura 4, quadro 2.4), após mencionar que “*a questão de comer carne é só a ponta do iceberg*”, citou a grande quantidade de água, o problema do efeito estufa, as questões financeiras e econômicas que estão relacionadas com a criação de gado, como aspectos considerados mais relevantes do que a necessidade dos seres vivos para sobreviver.

Essa competência estabelece relações claras com a competência 1, uma vez que, para que os sujeitos sejam capazes de entender a natureza da ciência em discussões por meio de QSC em sala de aula é preciso que as dimensões éticas, sociais, ambientais e políticas, sejam consideradas, pois nem todas as ciências e seus construtos são compreendida(o)s a partir de apenas um único campo. Assim, as professoras evidenciaram compreender que a análise de uma QSC demanda considerações multidimensionais como aquelas que caracterizam a própria ciência (TORRES; SOLBES, 2018; HABERMAS; 1987).

A manifestação da competência 4, relacionada aos julgamentos éticos em torno da QSC, foi identificada nas QN 2 (figura 4, quadros: 2.2 e 2.3), QN 3 (figura 5, quadros: 3.3 e 3.7), QN 4 (figura 6, quadros: 4.10 e 4.11) e QN 5 (figura 7, quadros: 5.3, 5.5 e 5.10), as professoras refletiram eticamente sobre o impacto que o consumo animal, legitimado por influências culturais, da própria ciência e políticas, produz em termos da geração de lucros de uma pequena parcela da população, dos prejuízos para a saúde humana e da degradação do meio ambiente.

As professoras refletiram sobre as questões norteadoras 2 a 5 sobre como suas ações e as de outras pessoas impactam no meio em que vivem. Refletiram sobre os problemas do consumo exagerado de carne para a saúde humana, sobre o significado de “consciência” no consumo, sobre a visão do animal apenas como alimento para o ser humano (isento de valor intrínseco) e sobre como a ciência e as escolhas pessoais podem influenciar o consumo de animais por um grupo de pessoas.

De acordo com as ideias de Ranciere (2003), a identificação em vários momentos da competência 4, se dá pelo fato da atividade da QSC possibilitar um espaço que fomenta o pensamento crítico, a partir de questionamentos nos âmbitos natural, social e subjetivo, que permitem compreender diferentes perspectivas, através do diálogo e negociação sobre as ações individuais e coletivas que podem resultar em consequências para o meio ambiente e os seres humanos (TORRES; SOLBES, 2018).

A competência crítica 5, associada promoção de ações que melhorem a qualidade de vida, foi identificada nas QN 1 (figura 3, quadro 1.1), QN 2 (figura 4, quadros: 2.5 e 2.7), QN 3 (figura 5, quadro 3.10), QN 4 (figura 6, quadros: 4.2, 4.5 e 4.12) e QN 5 (figura 7, quadro 5.9). As professoras apontaram propostas e conclusões que resultariam em uma melhoria na qualidade de suas vidas e das outras pessoas e na transformação da realidade em que estão inseridas, como, por exemplo: *i*) a substituição da proteína animal pela vegetal, *ii*) a resolução de problemas ambientais a partir de uma consciência da importância do papel do ser humano no planeta, *iii*) a influência e exemplo que a escolha de ser vegetariano traz para as pessoas ao redor, *iv*) os benefícios da valorização e retorno da pecuária, caso esta prática fosse realizada com mais cuidado com o meio ambiente.

Torres e Solbes (2018) consideram que essas competências críticas permitem que os indivíduos façam julgamentos, questionamentos de pontos de vistas, busquem, diante da investigação de problemas, informações que os permitam se manifestar e intervir na sociedade da qual fazem parte. Sendo assim, foi possível perceber que as professoras, a partir da ampliação na esfera de consideração moral e do conjunto de competências manifestadas em suas reflexões sobre a QSC abordada, nos forneceram indícios do desenvolvimento do seu pensamento crítico.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E IMPLICAÇÕES

Este trabalho nos possibilitou analisar os valores morais expressos pelos professores de Ciências investigados e a manifestação de competências críticas por eles em um curso de formação continuada e, portanto, atender aos nossos dois objetivos específicos de pesquisa.

Em relação ao primeiro deles, foi possível observar que, inicialmente, os professores assumiram diferentes posturas de consideração de valor moral, mas que os processos de discussão e reflexão em torno da QSC, nos quais eles se envolveram, permitiram-lhes ampliar seu escopo de consideração moral, considerando seu papel no mundo e os impactos de suas ações, que vão além de apenas o consumo ou não de animais. Essa ampliação de consideração moral é abordada pelos autores Conrado e Nunes-Neto (2018) como forma de mitigação de problemas socioambientais no ensino de ética.

A partir das reflexões das professoras também foi possível identificar competências críticas, como as trazidas pelos autores Torres e Solbes (2018), que nos forneceram indícios do desenvolvimento do seu pensamento crítico das professoras. A dimensão atitudinal dos conteúdos, claramente explorada no recorte da SD vivenciado pelas professoras foi fundamental para que elas fossem capazes de refletir criticamente e de forma responsável, reconhecendo o valor de suas ações e decisões em prol da sustentabilidade ambiental. Isso é relevante também se considerarmos a influência dessas ações e atitudes dos professores na promoção de espaços para que os estudantes possam refletir e compreender que, no domínio da ética, sempre há alternativas para a promoção de uma sociedade mais justa e democrática (ZEICHNER, 2008; NUNES-NETO; CONRADO, 2021).

Sendo assim, consideramos que nosso trabalho sinaliza a relevância de cursos de formação continuada que visam desenvolver os saberes dos professores sobre a abordagem educacional de QSC, por meio de estratégias que promovam reflexões sobre os valores éticos e morais, bem como, possibilitem a vivência dessa abordagem pelos professores, por julgarmos que esse tipo de ação formativa, permite que o professor se coloque na posição de aluno e consiga refletir de forma efetiva sobre como elaborar sequências didáticas que abordem QSC.

No que concerne à pesquisa, os resultados deste trabalho evidenciaram que as professoras refletiram criticamente sobre os problemas socioambientais discutidos e sobre aspectos da dimensão de conteúdo atitudinal relacionados à QSC. Nesse sentido, uma possível implicação dessa pesquisa para os estudos da área está relacionada à investigação

das influências dessas reflexões na promoção de ações docentes voltadas para a abordagem de problemáticas socioambientais e de ética nas realidades de ensino. Outra possível implicação do nosso trabalho é a possibilidade de inspirar novas pesquisas relacionadas à utilização da abordagem de questões sociocientíficas em sala de aula, na formação docente e sobre os impactos dessa formação na vida profissional dos professores. Isso é relevante se entendemos que ações formativas como as que promovemos no curso precisam chegar até as salas de aula de Ciências, se almejamos o desenvolvimento do pensamento crítico dos estudantes e a reflexão sobre o seu papel no mundo.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES-MAZZOTTI, A. J. Usos e abusos dos estudos de caso. **Cadernos de pesquisa**, v. 36, p. 637-651, 2006.

BELEI, R. A. ; GIMENIZ-PASCHOAL, S. R.; NASCIMENTO, E. N.; MATSUMOTO, P. H. V. R. O uso de entrevista, observação e videogravação em pesquisa qualitativa. **Cadernos de educação**, n. 30, 2008.

CARVALHO, A. M. P. de e GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações**. Coleção Questões da nossa época, v. 28. 1. ed. São Paulo: Cortez, 1993.

CONRADO, D. M.; NUNES-NETO, N. **Questões sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas**. 1. ed. Salvador, EDUFBA, 2018.

CONRADO, D. M. **Questões Sociocientíficas na Educação CTSA: contribuições de um modelo teórico para o letramento científico crítico**. 2017. 218 f. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2017.

CONRADO, D. M. **Uso de conhecimentos evolutivo e ético na tomada de decisão por estudantes de biologia**. 2013. Tese de Doutorado. Tese de Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Biomonitoramento, Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA.

SILVA, S. M. B.; SANTOS, W. L. P. Questões sociocientíficas e o lugar da moral nas pesquisas em ensino de ciências. **Interacções**, v. 10, n. 31, 2014.

GARCÍA, C. **Formação de Professores: para uma mudança educativa**. Porto: Porto Editora, 1999.

GOODPASTER, K. E. On being morally considerable. **The Journal of Philosophy**, v.75, n. 6, p. 308-325, 1978.

HABERMAS, J. **Teoría de la acción comunicativa**. Madrid: Taurus, 1987. 2 tomo.

HALPERN, D. **Halpern critical thinking assessment using everyday situations: background and scoring standards (2o Report)**. Unpublished manuscript. Claremont, CA: Claremont McKenna College, 2006.

HODSON, D. Don't be nervous, don't be flustered, don't be scared: be prepared. **Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education**, Canada, v. 13, n. 4, p. 313-331, 2013.

HODSON, D. Learning science, learning about science, doing science: Different goals demand different learning methods. **International Journal of Science Education**, v. 36, n. 15, p. 2534-2553, 2014.

JIMENEZ-ALEIXANDRE, M. P. **10 ideas clave: competencias en argumentacion y uso de pruebas.** Barcelona: Graó, 2010.

LABURU, C. E. La crítica en la enseñanza de las ciencias: constructivismo y contradicción. **Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas**, p. 93-101, 1996.

LIMA, F. H. Um método de transcrições e análise de vídeos: a evolução de uma estratégia. **VII Encontro Mineiro de Educação Matemática (VII EMEM)**, p. 1-11, 2015.

LIMA, G. Z. de; LINHARES, R. E. C. Escrever bons problemas. *Revista Brasileira de Educação Médica*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 32, p. 197-201, 2008.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. **Em Aberto**, v. 5, n. 31, 1986.

MARCELO GARCIA, C. Desenvolvimento profissional docente: passado e futuro. **Revista de ciências da educação**, n. 8, p. 7-22, 2009.

MALDANER, O. A. **A Formação inicial e continuada de professores de Química.** 3ª edição. Ijuí: Editora Unijuí, 2006.

MARCUSE, H. **El hombre unidimensional.** Barcelona: Ariel, 1984.

MARTÍNEZ PÉREZ, Leonardo Fabio. Questões sociocientíficas na prática docente: ideologia, autonomia e formação de professores. 2012.

MARTÍNEZ PÉREZ, L. F.; CARVALHO, W. L. P. Contribuições e dificuldades da abordagem de questões sociocientíficas na prática de professores de ciências. **Educação e Pesquisa**, v. 38, n. 03, p. 727-741, 2012.

NUNES-NETO, N. E. I.; CONRADO, D. M.. Ensinando Ética. **Educação em Revista**, v. 37, 2021.

OLIVEIRA, T.; MOZZER, N.; NUNES-NETO, N., **Um olhar sobre a noção de saberes docentes na abordagem de Questões Sociocientíficas por professores de Ciências**, XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, 2021.

PERRY, W. **Los formularios del W. G. del desarrollo intelectual en los años de la universidad, un plan.** New York: Holt, Rinehart & Winston, 1970.

RANCIERE, J. **El maestro ignorante: cinco lecciones sobre la emancipacion intelectual.** Barcelona: Laertes, 2003.

REIS, P. Factors of success regarding classroom discussions of SSI: a cross-case study. **Les Dossiers des Sciences de L'éducation**, Toulouse, n. 29, p. 67-80, 2013.

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

SELLES, S. E. Formação continuada e desenvolvimento profissional de professores de ciências: anotações de um projeto. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, n. 2, v. 2, 2002.

SILVA, V. F.; BASTOS, F.. Formação de professores de ciências: reflexões sobre a formação continuada. **Alexandria**, v.5, n.2, p. 150-188, 2012.

SOLBES, J.; TORRES, N. Y. Analisis de las competencias de pensamiento crítico desde el aborde de las cuestiones socio-científicas: un estudio en el ámbito universitario **Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales**, Valencia, n. 26, p. 247-269, 2012.

SOLBES, J.; VILCHES, A. STS interactions and the teaching of physics and chemistry. **Science Education**, New York, v. 4, n. 81, p. 377-386, 1997.

STAKE. R. E. Case studies. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (ed.) **Handbook of qualitative research**. London: Sage, 2000. p. 435-454.

TORRES, N.; SOLBES, J. Pensamiento crítico desde cuestiones socio-científicas. **Questões sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas**. Salvador: EDUFBA, p. 59-76, 2018.

VARGAS, I.; SILVEIRA, B.; OLIVEIRA, J.; MOZZER, N.; MENDONÇA, P; NUNES-NETO, N. **Como abordar o tema consumo de animais na Educação em Ciências?** Revista Eletrônica de Educação. In print.

VÁZQUEZ, A. S. **Ética**. Barcelona: Editorial Crítica, 1984.

VAZ, S. A. G.; DELFINO, Â. **Manual de ética ambiental**. Lisboa: Universidade Aberta, 2010.

VELLOSO, A. M. S.; SÁ, L. P.; MOTHEO, A. J.; QUEIROZ, S. L. Argumentos elaborados sobre o tema “corrosão” por estudantes de um curso superior de química. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Ourense, v. 8, n. 2, p. 593-616, 2009.

VIEIRA, M. R.; TENREIRO-VIEIRA, C.; MARTINS, E. **Pensamiento crítico y literária científica**. Alambique, Barcelona, vol. 18, n. 65, p. 96-104, 2010.

VON LINSINGEN, I. Perspectiva educacional CTS: aspectos de um campo em consolidação na América Latina. **Ciência & Ensino**, v. 1, n. especial, p. 1-19, 2007.

WARNOCK, G. J. **The Object of Morality**. New York: Methuen, 1971.

YAGER, R. Science and critical thinking. In: CLARKE, J. H.; BIDDLE, A. W. (Ed.). **Teaching critical thinking: reports from across the curriculum**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1993.

YIN, R. K. **Case study research: design and methods**. London: Sage, 1984.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1998.

ZEICHNER, Kenneth M. Uma análise crítica sobre a "reflexão" como conceito estruturante na formação docente. **Educação & Sociedade**, v. 29, n. 103, p. 535-554, 2008.

ZEICHENER, K. M. Contradicciones y tensiones em la profesionalización docente de las escuelas. In ÁNGULO-RAZCO, J. F.; RUIZ, J. B.; PÉREZ GÓMEZ, A. I. (eds.). **Desarrollo profesional del docente: política, investigación y práctica**. Madrid: Akal, 1999

ZOLLER, U. Lecture and Learning: are they compatible? Maybe for LOCS; unlikely for HOCS. **Journal of Chemical Education**, Washington, v. 70, n. 3, p. 195-197, 1993.



## 8 ANEXOS

### 8.1 Anexo 1: Sequência Didática – Dietas Alimentares<sup>9</sup>

O caso: Carne vilã ou mocinha?

Em uma turma da Licenciatura em Ciências Biológicas, na disciplina de Bioquímica, discutia-se sobre nutrição e obtenção de energia pelos seres humanos. A professora Juliana citou três macromoléculas importantes para a obtenção de energia e manutenção do corpo: carboidratos, lipídeos e proteínas.

Em meio às discussões, surgiu o seguinte diálogo:

- João: Professora, é verdade que hoje em dia as pessoas só deveriam comer mato? Ouvi falar isso na TV...

- Professora: Mato? Verduras você quer dizer, certo? Então, vou te responder com outra pergunta, você acha que você deveria comer só verduras?

- João: Eu não acho não, professora. Adoro um churrasco! Além disso, proteína vem da carne né? E você acabou de falar que proteína é importante para nosso corpo, então...

- Maria: Nossa João! Seu insensível! Você não tem dó do boi e outros animais que você come não? Professora, eu acho que deveríamos comer só verduras! Esse papo que só existe proteína em carne é mentira, né?

- Professora: Então, gente, existem proteínas tanto na carne do animal quanto em algumas verduras, porém não é toda verdura que tem proteína.

- João: Viu, Maria? Não comer carne dá muito trabalho porque vou ter que caçar mato que tenha proteína!

- Maria: Mas você já parou para pensar em tuuuuuuuuudo que envolve o consumo de carne, João? Não é só matar o pobre animalzinho não. Tem outros fatores, não tem professora?

- Professora: Tem sim, Maria. Mas que tal desenvolvermos um trabalho a respeito disso? Onde vocês terão que me mostrar os prós e contras do consumo de carne relacionado a alguns aspectos e me mostrar alguns desses outros fatores que a Maria disse.

- Toda turma: Topamos!

- Professora: Então, vocês terão que responder algumas atividades mostrando e refletindo sobre a forma como o consumo de carne influencia em nossa sociedade atual (questões relacionadas ao meio ambiente, por exemplo) e, através disso, deverão responder a seguinte pergunta: "vocês acreditam que a redução do consumo de carne é uma ação capaz de promover melhorias na sustentabilidade ambiental?"

#### Atividade 1: Conflitos éticos e morais à mesa

##### Trecho 1<sup>10</sup>

<sup>9</sup> Recorte de atividades de uma sequência didática elaborada por Isabela Breder Vargas, Jordana Alves Oliveira e Bárbara Dias Silveira, mestres pelo Programa de pós-graduação em Educação da UFOP.

<sup>10</sup> Trecho adaptado de:

Dentre as várias motivações que levam à adoção de uma dieta sem carne, as principais são: (i) evitar o abate de animais, visto que eles também compartilham de dor e sofrimento; (ii) as preocupações com a própria saúde, o que faz com que sejam atribuídos diferentes valores à carne, uma vez que ela é considerada como um corpo morto ou um alimento nocivo; (iii) o elevado consumo de água, uma vez que 1 kg de carne bovina consome 15.415 L de água para ser produzida, ao passo que 1 kg de vegetais consome 322 L, o que vem contribuindo para o esgotamento da água potável do planeta; e (iv) as áreas consideráveis de floresta têm sido transformadas em terrenos de pasto (BARATELA, 2014; ABONIZIO, 2016; HOEKSTRA; MEKONNEN, 2012; FAO, 2016<sup>11</sup>).

---

BARATELA, D.F. Ética ambiental e proteção dos direitos dos animais. *Revista Brasileira de Direito dos animais*. v.9, n. 16, p. 73-93, 2014.

ABONIZIO, J. Conflitos à mesa: Vegetarianos, consumo e identidade. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 31, n. 90, p. 115-137, 2016.

HOEKSTRA, Arjen Y.; MEKONNEN, Mesfin Mergia. The water footprint of humanity. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, Washington, v. 109, n. 9, p. 3232-3237, fev. 2012.

FAO. *El Estado de los bosques del mundo 2016. Los bosques y la agricultura: desafíos y oportunidades en relación con el uso de la tierra*. Roma, 2016.

<sup>11</sup> FAO, sigla do inglês *Food and Agriculture Organization of the United Nations*, é uma agência das Nações Unidas que busca erradicar a fome.



Figura 1 - Ativistas em prol dos direitos dos animais, no Parque de Exposições Assis Brasil, em Esteio, no dia 25/08/2019. Fonte: <https://www.correiodopovo.com.br/not%C3%ADcias/rural/expointer/ativistas-da-causa-animal-protestam-em-frente-%C3%A0s-bilheterias-da-expointer-1.361068?fbclid=IwAR39IAtihPs28b1yK9CDmqr9ZboYckJI1616p9eAk1nauMp0qXO7iFoKuLI>

Assistam também ao vídeo “A carne é fraca” (2004), disponível na plataforma YouTube©

Levando-se em conta os aspectos pontuados no trecho 1, o vídeo indicado, as tendências de consideração moral e o campo da ética, responda as seguintes questões:

1. Você acredita que o ser humano deveria parar de comer carne? Por quê?

*R.: Uma componente é vegetariana e como tal acha que o exercício de ser vegetariana pode ser individual. Eu mudo e muita coisa muda com a atitude. Não se trata de comer ou não carne, mas de ter posicionamento perante a vida, a degradação do meio ambiente, a qualidade de vida com mais cuidado. Ser ou não vegetariano é também uma atitude política. Outras duas componentes acham que não precisa ser radical. A conscientização do que esse consumo exagerado causa é que tem que ser levado em conta. A questão nutricional, o consumo exagerado leva a doenças como problemas de ácido úrico, colesterol, etc. A nutrição balanceada é fundamental.*

*A conscientização pensando também pelo lado da ética, visto que quanto maior o consumo de carne maior a quantidade de água para a produção de carne ("água que não vê"). Além disso, devemos também levar em consideração o sofrimento dos animais.*

**2.** Qual(is) tendência(s) de consideração moral (egocentrismo, antropocentrismo, biocentrismo e ecocentrismo) você levou em consideração para fundamentar seu posicionamento? Justifique.

*R.: A professora 2, percebe a questão de comer carne moderadamente está relacionada com as questões nutricionais, antropocentrismo e egocentrismo.*

*A professora 1 considera que a escolha de não comer carne pode estar relacionada com a questão de valor à vida. (Biocentrismo).*

**3.** Por que o ser humano legitima, na grande maioria das vezes, o consumo dos animais? Justifique.

*R.: Num primeiro momento, a ideia foi que a Indústria da carne, induz a normalidade de comer carne. Indústria farmacêutica, a mídia, a economia, enfim um sistema de produção etc.*

*Depois, a ciência também legitima o consumo de carne devido às questões nutricionais. A mesma ciência que está preocupada com as questões do abate dos animais, do desmatamento e do efeito estufa e da água.*

**4.** Você acredita que as tendências de consideração moral, como as mencionadas no item 2, podem influenciar na qualidade de vida do ser humano e do ambiente?

*R.: Sim.*

**4.1.** Em caso afirmativo:

**a)** Como?

*R.: Por exemplo, se a importância é dada ao indivíduo, ela vai procurar sua saúde nos moldes de consumo de carne moderado. Ou não vai se alimentar de carne bovina mas vai comer frango e se considera vegetariano. Não se questionam sobre a carne, de onde vem.*

*Agora, se uma pessoa escolhe não comer carne porque acredita que isso vai diminuir o desmatamento, o efeito estufa, que vai interferir na produção mundial de alimentos para os*

*seres humanos e outros seres vivos, aí, temos uma outra moral que interfere na qualidade de vida dos seres. (Temos que questionar o que é qualidade de vida)*

b) O que faz uma pessoa ser movida mais por uma tendência do que por outra?

*R.: As experiências, as tendências e modismos, a cultura, os sistemas, as necessidades.*

## **Atividade 2: Pecuária e sustentabilidade ambiental**

Texto 1:

### **Pecuária brasileira no mundo**

O Brasil possui o segundo maior rebanho bovino do mundo e o primeiro maior rebanho comercial, já que a Índia não explora comercialmente os seus animais. O país é também o maior exportador de carne em toneladas e em faturamento, exportando cerca de 20% de sua produção, apesar de ainda possuir taxas produtivas (abate e produção de bezerras, por exemplo) abaixo dos seus maiores concorrentes. Na última

década, as produções bovinas dos Estados Unidos (EUA), da União Europeia (UE), da Austrália e da Índia ficaram praticamente estáveis, fato também observado no volume de exportação. A produção norte-americana, no entanto, teve uma queda de 5,8% entre os anos de 2013 e 2014, enquanto as exportações de carne bovina brasileira aumentaram 20% em relação ao ano de 2012, com aumento do preço de venda em 16%, indo de US\$ 5,10 para 5,95 milhões.

Portanto, o Brasil mantém a liderança mundial em exportação, tanto em quantidade, quanto em volume financeiro. Vários fatores contribuíram para o aumento das exportações brasileiras nos últimos anos, entre eles:

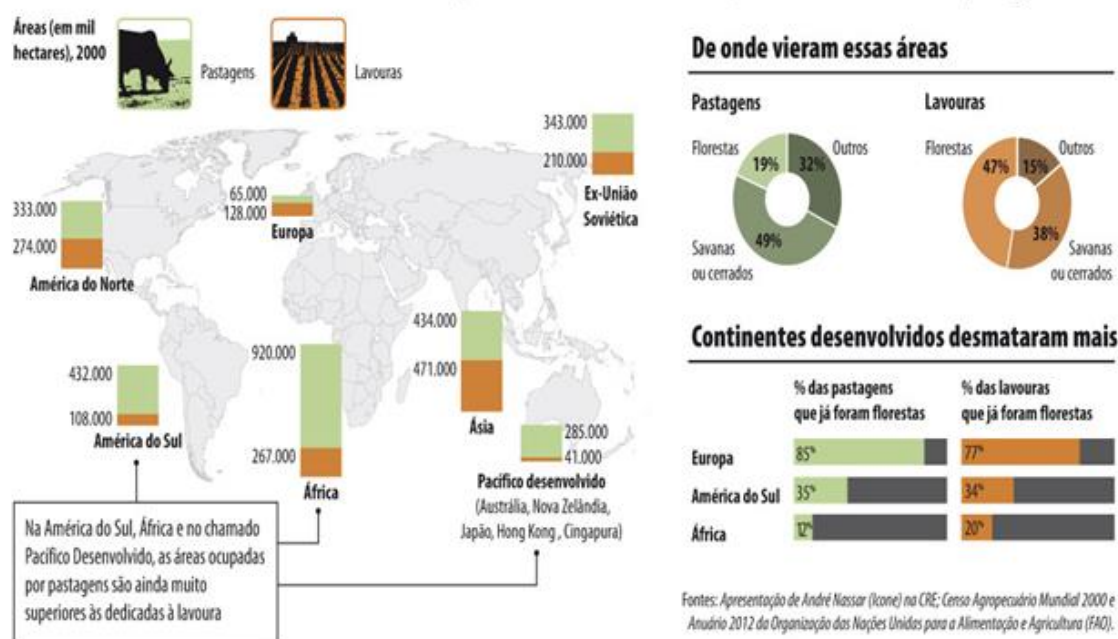
- Aspectos sanitários: o mal da vaca louca (encefalopatia espongiforme bovina – EEB) e a febre aftosa que ocorreram em outros países e abriram o mercado mundial para o Brasil.
- Melhoria na qualidade e precocidade do rebanho brasileiro, em relação às décadas anteriores.
- Maior demanda de alimentos pelos mercados emergentes: Rússia, Oriente Médio, Ásia e Europa Oriental.
- Menor custo de produção do produto nacional em relação aos seus maiores concorrentes, como Austrália, Nova Zelândia, Canadá, Uruguai e Argentina.

O Brasil hoje tem meios para manter sua hegemonia na exportação de carne bovina. Sua principal vantagem é a expansão vertical (ou seja, sem desmatamento), pelo incremento da produtividade e consequente produção. Para isso, o país precisa melhorar os aspectos de segurança alimentar, sanitária e certificação de processos e de qualidade de origem (rastreadibilidade) do rebanho. Sem isso há o risco de se perder o resultado conquistado no mercado internacional.

**Figura 1.** O avanço da pecuária sobre áreas verde.

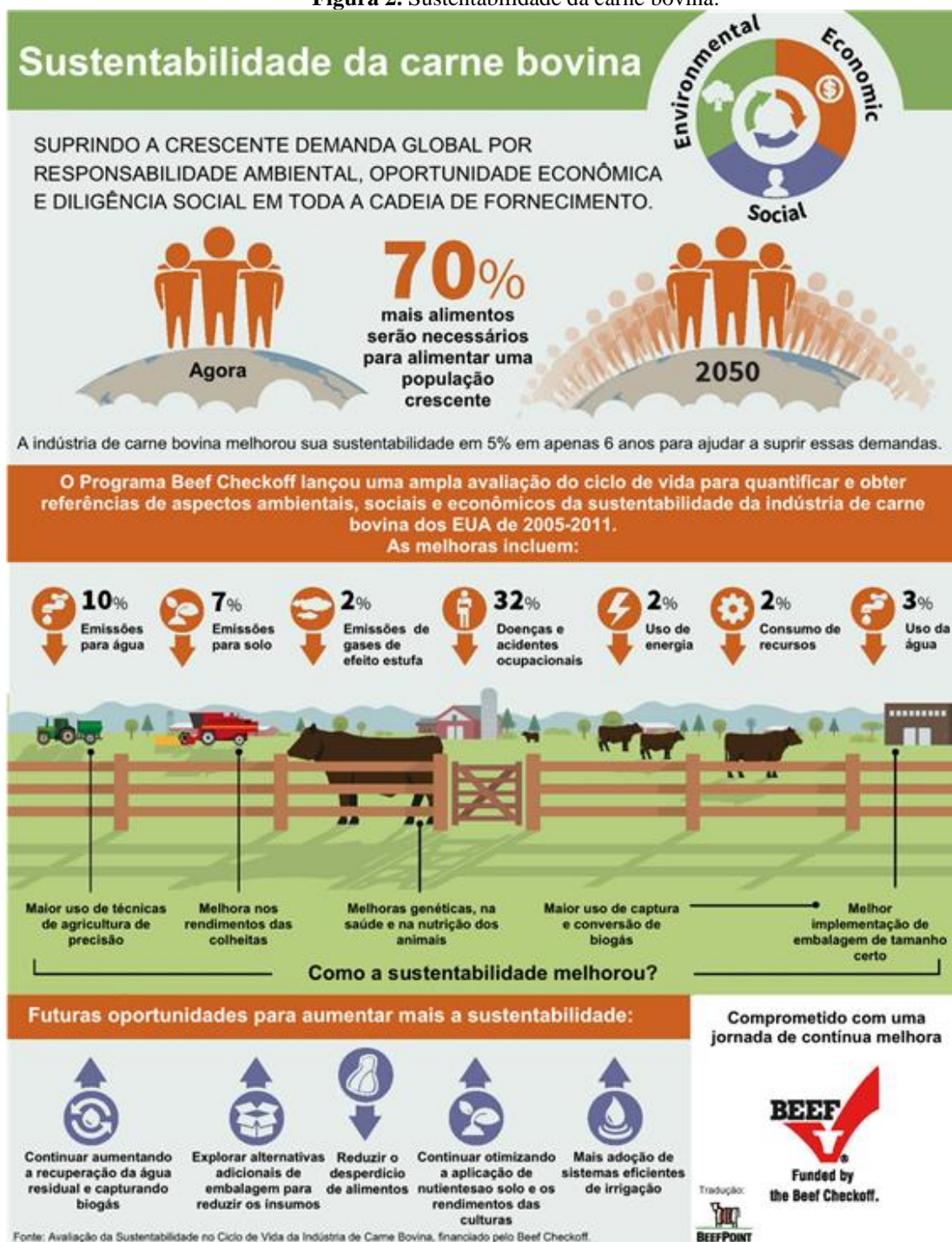
## Produção avança sobre áreas verdes

*Países desenvolvidos desmataram muito mais florestas para uso das terras em atividades produtivas como lavouras e pastagens*



**Fonte:** <https://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/rio20/participacao-do-senado/do-forum-mundial-da-agua-para-a-rio20-proposta-do-brasil-leva-conceito-de-area-de-preservacao-permanente-app-para-florestas-agricultura-e-pecuaria-dos-paises-desenvolvidos.aspx>

Figura 2. Sustentabilidade da carne bovina.



Fonte: [https://lundnegocios.blogspot.com/2016\\_09\\_04\\_archive.html](https://lundnegocios.blogspot.com/2016_09_04_archive.html)

**Figura 3:** A cada 5 árvores que ardem em chamas na Amazônia, 4 serão para abrir espaço para o avanço da fronteira da indústria pecuarista, setor com inegável influência e poder no governo brasileiro



Fonte: Mídia Ninja

<https://www.facebook.com/MidiaNINJA/photos/a.235526863272133/1578466975644775/?type=3&theater>

### **Projeto de Lei nº 510, de 2021**

Iniciativa: Senador Irajá (PSD/TO)

Assunto: Econômico – Política Fundiária e reforma agrária

Natureza: Norma geral

### **Ementa:**

Altera a Lei nº 11.952, de 25 de junho de 2009, que dispõe sobre a regularização fundiária das ocupações incidentes em terras situadas em áreas da União; a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, que institui normas para licitações e contratos da administração pública; a Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973, que dispõe sobre os registros públicos; a Lei nº 13.240, de 30 de dezembro de 2015, que dispõe sobre a administração, a alienação, a transferência de gestão de imóveis da União e seu uso para a constituição de fundos; e a Lei



nº 10.304, de 5 de novembro de 2001, que Transfere ao domínio dos Estados de Roraima e do Amapá terras pertencentes à União, a fim de ampliar o alcance da regularização fundiária e dar outras providências.

### **Explicação da Ementa:**

Dispõe sobre a regularização fundiária, por alienação ou concessão de direito real de uso, das ocupações de áreas de domínio da União; estabelece como marco temporal de ocupação a data de 25 de maio de 2012, quando foi editado o Código Florestal; amplia a área passível de regularização para até 2.500 hectares; dispensa vistoria prévia da área a ser regularizada, podendo ser substituída por declaração do próprio ocupante; e dá outras providências.

### **Brito, B. 2020. Nota técnica sobre o Projeto de Lei n.º 510/2021. Belém: Imazon.**

O Projeto de Lei n.º 510/2021 visa alterar as regras de regularização fundiária em áreas federais, principalmente a Lei Federal n.º 11.952/2009. O PL é uma versão com alterações do texto da Medida Provisória n.º 910/2019, que não foi votada e, por isso, perdeu a validade no dia 19 de maio de 2020. A MP trazia dispositivos que estimulariam a continuidade de um ciclo de ocupação de terras públicas e desmatamento, conforme explicado em três notas técnicas publicadas pelo Imazon.

O novo PL n.º 510/2021 mantém ou agrava alguns desses riscos, além de trazer novos aspectos negativos, em especial:

- **Anistia o crime de invasão de terra pública**<sup>12</sup> àqueles que o praticaram entre o final de 2011 e 2014.
- **Incentiva a continuidade de ocupação de terra pública e desmatamento**, pois cria direito de preferência na venda por licitação a quem estiver ocupando área pública após dezembro de 2014, sem limite de data de ocupação.
- **Cria benefícios a ocupantes de médios e grandes imóveis em terra pública ao:**
  1. reduzir valores cobrados na titulação de quem já tem outro imóvel;
  2. dispensar custas e taxas no cartório e no Incra para médios e grandes imóveis titulados;

---

<sup>12</sup> Nota técnica completa disponível em: <https://imazon.org.br/publicacoes/nota-tecnica-projeto-de-lei-510-2021/> Acesso em 03/05/2021

3. ampliar prazo de renegociação de titulados inadimplentes;
  4. ampliar prazo de renegociação de dívidas do crédito rural até dezembro de 2021.
- **Aumenta o risco de titular áreas em conflitos ou com demandas prioritárias**, pois elimina a vistoria prévia à regularização e enfraquece os casos excepcionais em que a vistoria é obrigatória.
  - **Permite titular áreas desmatadas ilegalmente sem exigir assinatura prévia de instrumento de regularização de passivo ambiental**, nos casos em que não houve atuação ambiental.
  - **Permite reincidência de invasão de terra pública**, pois autoriza nova titulação a quem foi beneficiado com a regularização e vendeu a área há mais de dez anos. Assim, reforçará o ciclo vicioso de invasão de terra pública.
  - **Amplia a possibilidade de extinção de projetos de assentamento para aplicação das regras de privatização de terras públicas**, com risco de afetar assentamentos criados para populações agroextrativistas.

### Questão:

Considerando o vídeo e as informações apresentadas, analise o papel da atividade pecuária no Brasil como uma das principais fontes econômicas para o país. Justifique suas ideias.

*R.: O papel da atividade pecuária no Brasil foi, e parece que nesse atual governo, é uma das principais fontes econômicas para o país. O Brasil apesar de ter o segundo maior rebanho do mundo e o primeiro exportador, sofre com o alto preço da carne, o que aumenta o custo de alimentação para o povo. Atualmente, temos um cenário em que houve uma redução no consumo interno de carne devido ao aumento do preço, que pode ser justificado tanto pela oferta restrita de gado no país quanto pela forte demanda da China.*

*Um consenso do grupo é que ser o maior rebanho comercial do mundo não favorece o indivíduo, a população, e sim apenas um pequeno grupo econômico que influencia na formulação de leis criando “brechas” para que possa legitimar as suas ações e ainda favorecer no que diz a pagamento de impostos e renegociação de dívidas e posse de terras do governo.*

*Ter o segundo maior rebanho do mundo não está relacionado a “matar a fome” do povo e sim a engordar os cofres daqueles que já possuem muito. O que importa é a exportação e não a população e as consequências geradas ao meio ambiente. Assim, ficamos com a sensação de que não saímos da condição de colônia, em que o nosso país é explorado e nossas riquezas são exportadas beneficiando aos países desenvolvidos. E questões ligadas à sustentabilidade não são levadas em consideração.*

## **Parecer final**

Como resultado das suas reflexões a partir das atividades sobre a temática, vocês precisam decidir se a redução ou não do consumo de carne é uma ação capaz de melhorar a sustentabilidade ambiental. Para isso, elabore um texto dissertativo argumentativo, a partir do qual vocês sejam capazes de informar para a sociedade as conclusões que chegaram e suas justificativas em termos das seguintes dimensões:

- a. Ambiental
- b. Política e econômica
- c. Ética e moral

*R.: A redução ou não do consumo de carne é uma ação capaz de melhorar a sustentabilidade ambiental? Sim, se for considerada uma redução global, de todo o planeta, dado que reduziria a exportação de carne no país. Mas, uma vez considerando somente a redução do consumo interno de carne, isso não irá gerar uma melhora na sustentabilidade ambiental, visto que a exportação ainda continuará em alta.*

*Do ponto de vista ético e moral, observamos que existe a necessidade de uma conscientização pessoal de cada indivíduo e também daqueles que estão no poder, os quais são responsáveis por elaborar as leis. Entretanto, o que estamos vivendo é uma crise de valores, em que o ser humano coloca seus interesses pessoais ou o de um grupo acima de valores que favoreçam o bem comum. Ou seja, não importa a forma como o animal está indo para o abate, a quantidade de água que é necessária para a produção de carne, os resíduos que são gerados ou que a população esteja passando fome, o que importa é o lucro.*

*As questões políticas e econômicas têm se mostrado mais importantes, um exemplo claro é a situação atual em que estamos vivendo na qual temos um aumento no preço da carne devido a oferta restrita do gado no país e à forte demanda da China. Como consequência temos a exportação que continua em alta, a sustentabilidade ambiental sendo ignorada e o brasileiro reduzindo o seu consumo de carne ou deixando de consumir devido ao aumento no preço que favorece somente o consumo externo.*

*Um outro fator preocupante é a questão do meio ambiente que deveria ser protegido efetivamente por leis que não favoreçam a continuidade das ocupações em terras públicas e o desmatamento. Nesse sentido, cabe a cada cidadão fiscalizar e exigir de seus representantes que ajam a favor do que é melhor para o ambiente.*

*A busca constante do lucro na produção de maior quantidade de carne para sustentar os mercados leva a vários prejuízos, dentre eles o ambiental. Nesse contexto, temos como prejuízo o desmatamento para fazer as pastagens para o gado, o consumo de água para a produção da carne (dado que para se produzir 1kg de carne são necessários 15.415 L de água), bem como o rebanho bovino que é responsável pela grande emissão do gás metano favorecendo assim o efeito estufa.*

*Desse modo, devemos pensar em uma mudança ética e moral que aconteça de forma efetiva refletindo positivamente no indivíduo, no meio ambiente, além de mudanças políticas e*

*econômicas. Para isso, precisamos de pessoas que tenham mais empatia e conscientização, bem como políticos que representem efetivamente a favor do interesse de todos, não somente de um grupo específico, e que protejam o meio ambiente.*

## 8.2 Anexo 2: Cronograma do curso de formação continuada



Universidade Federal de Ouro Preto  
Grupo Práticas Científicas e Epistêmicas  
na Educação em Ciências



Curso de Formação Continuada “A abordagem de Questões Sociocientíficas (QSC) no Ensino de Ciências”	
<b>Carga horária:</b> 12 horas mensais	<b>Duração:</b> 8 meses
<b>Carga horária total:</b> 100 horas	
<b>Carga horária teórica:</b> 90 horas	<b>Carga horária prática:</b> 10 horas
<b>Dia da semana:</b> Terça-feira	<b>Horário:</b> 18h às 20h
<b>Ementa:</b> Questões Sociocientíficas (QSC) no Ensino de Ciências: pressupostos teóricos e práticos da abordagem educacional de QSC.	
<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutir os fundamentos teóricos e práticos do uso de QSC na Educação em Ciências.</li> <li>• Produzir, desenvolver e compartilhar sequências didáticas (SD) fundamentadas em QSC.</li> </ul>	
<b>Metodologia:</b> discussões de referenciais e propostas de ensino, produção de SD destinadas ao ensino de ciências, desenvolvimento das SD nas escolas ou online (contexto 1) ou apresentação das SD no curso de formação (contexto 2) e compartilhamento e análise crítica das experiências no grupo colaborativo.	
<b>Avaliação no curso:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participação nas discussões e atividades realizadas ao longo do curso;</li> <li>• Produção de SD destinada ao ensino de ciências;</li> <li>• Portfólios;</li> <li>• Frequência de pelo menos 75% nos encontros síncronos e na parte prática.</li> </ul>	

**CRONOGRAMA:**

Dia/ Mês	Atividades
16/03	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Apresentação do grupo colaborativo</li> <li>➤ Apresentação do cronograma</li> </ul>
23/03	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Discussão sobre formação para cidadania e objetivos do Ensino de Ciências</li> <li>➤ Discussão sobre o significado de portfólio e instruções para sua elaboração</li> <li>➤ Indicação de leitura para o próximo encontro (<b>Texto 1</b>)</li> </ul>
06/04	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Discussão sobre texto 1: CTSA e as dimensões conceituais, procedimentais e atitudinais dos conteúdos no ensino de ciências.</li> <li>➤ Indicação de leitura para o próximo encontro (<b>Texto 2</b>)</li> </ul>
19/04 e 20/04	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Discussão sobre abordagem de ética no ensino de ciências - Prof. Nei Nunes-Neto e Profa. Dália Conrado.</li> </ul>
04/05	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vivência de atividades sobre QSC (modelagem): resolução de uma QSC</li> </ul>
18/05	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vivência de atividades sobre QSC (modelagem): resolução de uma QSC</li> </ul>
01/06	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vivência de atividades sobre QSC (modelagem): resolução de uma QSC</li> <li>➤ Indicação de leitura para o próximo encontro (<b>Texto 3</b>)</li> </ul>
15/06	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reflexões sobre a elaboração e condução de SD centrada em uma QSC (prática guiada)</li> </ul>
29/06	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reflexões sobre a elaboração e condução de SD centrada em uma QSC (prática guiada)</li> <li>➤ Orientações para a produção de uma Sequência Didática envolvendo QSC;</li> <li>➤ Discussão sobre as QSC que guiarão cada uma das SD.</li> </ul>
<b>Recesso</b>	
03/08	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Elaboração de SD sobre QSC em diálogo com a equipe do curso (prática autônoma)</li> </ul>
17/08	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Elaboração de SD sobre QSC em diálogo com a equipe do curso (prática autônoma)</li> </ul>
14/09	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Elaboração de SD sobre QSC em diálogo com a equipe do curso (prática autônoma)</li> </ul>

21/09	➤ Elaboração de SD sobre QSC em diálogo com a equipe do curso (prática autônoma)	
22/09	a	
		Contexto 1
		Contexto 2
30/11		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desenvolvimento das atividades em sala de aula (ou online) pelos professores (acompanhamento pelas pesquisadoras do grupo)</li> <li>➤ Reflexão sobre as aulas</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Apresentação da SD no curso de formação;</li> <li>➤ Apreciação crítica pelos pares</li> <li>➤ Aprimoramento da SD com base nas discussões realizadas</li> </ul>
07/12		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reflexões finais</li> <li>➤ Confraternização</li> </ul>

### REFERÊNCIAS:

**Texto 1** – CONRADO, D. M.; NUNES-NETO, N. Questões sociocientíficas e dimensões conceituais, procedimentais e atitudinais dos conteúdos no ensino de ciências. In: (Ed.). **Questões sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas**. Salvador: EDUFBA, 2018, p. 77-172.

**Texto 2** – NUNES-NETO, N. F.; CONRADO, D. M. Ensinando Ética. **Educação em Revista**. no prelo.

**Texto 3** – CARVALHO, I. N.; CONRADO, D. M.; EL-HANI, C. C.; NUNES-NETO, N. F. Transgênicos, leis e a ciência: trazendo a legislação para a sala de aula de biologia. In: (Ed.). **Questões sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas**. Salvador: EDUFBA, 2018, p. 277-302.

### 8.3 Anexo 3 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

#### **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Direcionado ao Professor Voluntário**

Prezado(a) professor(a),

Por meio deste termo, viemos convidá-lo(a) a participar como voluntário da pesquisa “Os saberes docentes na abordagem de Questões Sociocientíficas (QSC)”, que será realizada de forma online no curso de Formação Continuada “A abordagem de Questões Sociocientíficas no ensino de Ciências” e no estabelecimento de ensino que você atua e que ocorrerá no período de 15/03/2021 a 10/12/2021.

Essa pesquisa tem como principal objetivo investigar as relações entre os saberes docentes e a abordagem de Questões Sociocientíficas no ensino de Ciências com vistas às aprendizagens conceituais, procedimentais e atitudinais. O motivo que nos leva a realizar tal estudo é a identificação - a partir de nossas experiências como professoras de Química e de estudos da literatura da área de Educação - de que, a abordagem de QSC permite o desenvolvimento de aprendizagens conceituais, procedimentais e a atitudinais em diferentes áreas (científica, ambiental, ética, política etc.). Nesse processo, os estudantes podem se tornar capazes de considerar aspectos morais, políticos e ambientais ao tomarem decisões e se posicionarem criticamente em relação a temas sociocientíficos com os quais eles se deparam cotidianamente. Mas, para que isso ocorra, o professor tem papel fundamental ao mobilizar diferentes saberes com a intencionalidade de promover as aprendizagens nestas três dimensões. Nesse sentido, compreender as relações entre os saberes docentes e a abordagem de Questões Sociocientíficas no ensino de Ciências é algo importante a ser investigado para melhoria do ensino envolvendo essa abordagem. Por isso, sua participação será muito importante!

Para a condução desta pesquisa, a aluna de pós-graduação em Educação da UFOP- Thais Mara Anastácio Oliveira, a pesquisadora da mesma instituição – Nilmara Braga Mozzer e os demais integrantes do grupo de pesquisa Práticas Científicas Epistêmicas na Educação em Ciências, realizarão um processo formativo que envolve encontros presenciais quinzenais de forma online. Todos os encontros serão gravados na plataforma Google Meet. O material escrito produzido por você ao longo do curso será recolhido para compor o *corpus* de dados da pesquisa.

Além dos encontros online, os membros citados anteriormente, responsáveis pela condução da pesquisa, acompanharão suas aulas, destinadas ao desenvolvimento da Sequência Didática produzida no curso. Essas aulas serão filmadas e gravadas em áudio e o material escrito produzido pelos alunos será fotocopiado. As filmagens e os registros em áudio serão realizados pelos membros responsáveis pela condução da pesquisa, mencionados anteriormente.

Existem riscos, mesmo que mínimos, de exposição da sua imagem na divulgação dos resultados da pesquisa e de um certo desconforto, especialmente devido à filmagem das intervenções. Para minimizar tais riscos, caso a sua imagem venha ser divulgada, serão



adicionadas tarjas para evitar sua exposição e estabelecimento de ensino. No que diz respeito ao desconforto, este será minimizado pela presença das pesquisadoras em sala de aula em um período anterior à realização da pesquisa. Essa medida será tomada para a familiarização dos estudantes com as pesquisadoras.

Os riscos apontados se justificam pelos benefícios maiores que essa pesquisa pode trazer, tais como: aprimoramento de seus conhecimentos sobre estratégias a serem utilizadas no ensino de Ciências; contribuição para a reflexão na perspectiva crítica; formação de uma rede de trocas entre professores da educação básica, licenciandos, alunos de pós graduação, e estudantes da educação básica e professores da universidade; formação para a cidadania; e o desenvolvimento de raciocínio crítico dos estudantes, importante nas tomadas de decisão cotidianas a respeito de questões sociocientíficas.

Você será esclarecido sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar e a qualquer momento. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa não irá acarretar em qualquer penalidade ou perda de benefícios.

Os registros em vídeo e áudio terão a função exclusiva de auxiliar a pesquisa e, por isso, sua identidade será preservada. Os resultados da pesquisa estarão disponíveis para você e permanecerão confidenciais. Esses resultados serão divulgados no meio acadêmico científico, mas o seu nome ou o material que indique a sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar desse estudo. Uma cópia deste termo de consentimento será arquivada e outra será fornecida a você.

Os dados coletados durante o desenvolvimento da pesquisa serão arquivados pela aluna de pós-graduação Thais Mara Anastácio Oliveira e pela sua orientadora, Nilmara Braga Mozzer, durante o prazo de 5 (cinco) anos, em um local seguro, no âmbito da UFOP/ICEB/DEQUI, em sala, armários, computadores e HD externo de acesso e controle das pesquisadoras. Após esse período, as folhas de atividades serão incineradas e os registros de áudio e vídeo serão deletados de todos os locais onde foram gravados.

A participação nessa pesquisa não acarretará custos para você e não será disponibilizada nenhuma compensação financeira adicional.

Caso ainda existam dúvidas a respeito desta pesquisa, por favor, entre em contato conosco pelo telefone (31)3559-1707; no endereço: Morro do Cruzeiro, Departamento de química, ICEB, Sala 15 (ICEB I), Campus Universitário, CEP: 35.400-000, Ouro Preto-MG; ou através do e-mail: nilmara@ufop.edu.br.

Para obter esclarecimentos relativos aos aspectos éticos dessa pesquisa, por favor entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto (CEP/UFOP) pelo telefone (31)3559-1368; no endereço: no endereço: Morro do Cruzeiro-Centro de Convergência, Campos Universitário, UFOP, CEP: 35.400-000, Ouro Preto-MG; ou através do e-mail: cep.propp@ufop.edu.br.

Visando atender aos princípios de ética da pesquisa, solicito que você preencha e devolva assinada a via “Declaração” que consta na última página deste documento.

Desde já, agradeço sua colaboração para a realização desta pesquisa. Atenciosamente,

---

Professora Nilmara Braga Mozzer  
(Coordenadora do Projeto de Pesquisa)

---

Thais Mara Anastácio Oliveira  
(Doutoranda em Educação pela UFOP)

## DECLARAÇÃO

Eu, \_\_\_\_\_, declaro que estou suficientemente esclarecido(a) sobre os objetivos da pesquisa “Os saberes docentes na abordagem de Questões Sociocientíficas (QSC)”. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e alterar minha decisão se assim o desejar. Fui certificado(a) de que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais. Também sei que não terei custos nem compensações por participar desta pesquisa.

Em caso de dúvidas, estou ciente de que poderei entrar em contato com a professora coordenadora Nilmara Braga Mozzer no telefone (31)3559-1707, por e-mail: (nilmara@ufop.edu.br) ou com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto (CEP/UFOP) pelo telefone (31)3559-1368; no endereço: Morro do Cruzeiro-Centro de Convergência, Campos Universitário, UFOP, CEP: 35.400-000, Ouro Preto-MG; ou através do e-mail: cep.propp@ufop.edu.br.

Declaro que concordo em participar dessa pesquisa. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer minhas dúvidas.

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Nome Assinatura do Participante Data

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Professora Nilmara Braga Mozzer Data  
(Coordenadora do Projeto de Pesquisa)

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Thais Mara Anastácio Oliveira Data  
(Doutoranda em Educação pela UFOP)