

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ENSINO
LICENCIATURA INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIAS NATURAIS**

**FRANCIELE FERNANDA KERNISKE
MARCELLY CAROLINE ALEMAR DE OLIVEIRA**

**BIOÉTICA E O ENSINO DE CIÊNCIAS: PERCEPÇÃO DE FUTUROS
PROFESSORES**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

PONTA GROSSA

2018

**FRANCIELE FERNANDA KERNISKE
MARCELLY CAROLINE ALEMAR DE OLIVEIRA**

**BIOÉTICA E O ENSINO DE CIÊNCIAS: PERCEPÇÃO DE FUTUROS
PROFESSORES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais, do Departamento Acadêmico de Ensino, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientadora: Prof^a. Dra. Luciane Viater Tureck

Coorientador: Prof. Dr. Danislei Bertoni

PONTA GROSSA

2018



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CÂMPUS PONTA GROSSA



Departamento Acadêmico de Ensino (DAENS)
Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais

TERMO DE APROVAÇÃO

BIOÉTICA E O ENSINO DE CIÊNCIAS: PERCEPÇÃO DE FUTUROS PROFESSORES

Franciele Fernanda Kerniske
Marcelly Caroline Alemar de Oliveira

Trabalho de Conclusão de Curso **APROVADO** como requisito parcial à obtenção do grau de Licenciado(a) em Ciências Naturais pelo Departamento Acadêmico de Ensino (DAENS), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa, pela seguinte banca examinadora:

Luciane Viater Tureck
Universidade Federal do Paraná
PROFESSORA ORIENTADORA DO TCC

Danislei Bertoni
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
PROFESSORA COORIENTADORA DO TCC

Helena Flávia de Mello Pistune
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
PROFESSORA DO CURSO DE LICENCIATURA

Viviane Demetrio do Nascimento
Universidade Estadual de Ponta Grossa
PROFESSORA EXTERNA AO CURSO

Ponta Grossa, 17 de dezembro de 2018.

Esta FOLHA DE APROVAÇÃO assinada encontra-se na Coordenação do Curso.

RESUMO

KERNISKE, Franciele Fernanda. OLIVEIRA, Marcelly Caroline Alemar de. **Bioética e o Ensino de Ciências: Percepção de Futuros Professores**. 2018. 42. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2018.

Este trabalho abordará a relação existente entre a bioética e o ensino, enfatizando o papel da bioética na disciplina de ciências. Para se compreender esta relação serão expostos o conceito e a origem da bioética, apresentando os principais acontecimentos envolvidos com essa área, os quais exerceram influência em sua origem e consolidação. O trabalho também fará um breve resgate histórico sobre o ensino de ciências, evidenciando a evolução do objetivo esperado ao se ensinar essa disciplina desde o seu surgimento até os dias atuais, a qual atualmente possui o objetivo de formar indivíduos capazes de exercerem sua cidadania. O presente trabalho além dessa contextualização, discutirá o papel do professor na aplicação da bioética dentro da sala de aula, e como este tema pode interferir na formação do ser humano como indivíduo social, mostrando que este assunto deve ser abordado de forma interdisciplinar para que haja uma melhor compreensão pelo discente. No ensino de ciências existe uma vasta área para a abordagem de assuntos que demandam um tratamento fundamentado nos princípios bioéticos, os denominados temas controversos, assim, discorreremos sobre o papel do professor na criação de espaços para que estes temas sejam trabalhados de forma que contribuam para que os alunos formem suas próprias opiniões assumindo uma postura ética. Deste modo, o trabalho investigará as percepções que os acadêmicos do curso de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais possuem sobre a bioética e suas implicações no contexto educacional, pois para que os futuros professores consigam desenvolver as habilidades bioéticas em seus alunos é necessário que sejam estimulados e compreendam a bioética desde a graduação.

Palavras-chave: Bioética. Ciências. Professor.

ABSTRACT

KERNISKE, Franciele Fernanda. OLIVEIRA, Marcelly Caroline Alemar de. **Bioethics and Science Teaching: Perception of Future Teachers.** 2018. 42. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais) - Federal Technology University - Paraná. Ponta Grossa, 2018.

This paper will address the relationship between bioethics and teaching, emphasizing the role of bioethics in the discipline of science. To understand this relationship will be exposed the concept and origin of bioethics, presenting the main events involved with this area, which exerted influence in its origin and consolidation. The work will also make a brief historical rescue on the teaching of sciences, evidencing the evolution of the expected objective to teach this discipline from its inception to the present day, which currently has the objective of training individuals capable of exercising their citizenship. The present work, besides this contextualization, will discuss the role of the teacher in the application of bioethics within the classroom, and how this theme can interfere in the formation of the human being as a social individual, showing that this subject must be approached in an interdisciplinary way so that there is a better understanding by the student. In science education, there is a vast area to deal with subjects that require a treatment based on bioethical principles, the so-called controversial themes. Thus, we will discuss the role of the teacher in creating spaces so that these themes are work in a way that contributes to that students form their own opinions by taking an ethical stance. In this way, the work will investigate the perceptions that the academics of the Interdisciplinary Degree in Natural Sciences have on bioethics and its implications in the educational context, because for the future teachers to be able to develop the bioethical abilities in their students it is necessary that they are stimulated and understand bioethics since graduation.

Keywords: Bioethics. Science. Teacher.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
1.1 PROBLEMA	8
1.2 OBJETIVOS	9
1.2.1 Objetivo geral	9
1.2.2 Objetivos específicos	9
1.3 JUSTIFICATIVA	9
2 BIOÉTICA E O ENSINO DE CIÊNCIAS	11
2.1 BIOÉTICA: HISTÓRICO E DEFINIÇÕES	11
2.2 ENSINO DE CIÊNCIAS E A CONSCIÊNCIA CRÍTICA	14
2.3 BIOÉTICA E TEMAS CONTROVERSOS EM CIÊNCIAS	17
3 METODOLOGIA	21
3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA	21
3.2 LOCAL E AMOSTRA	21
3.3 COLETA E ANÁLISE DE DADOS	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	24
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
REFERÊNCIAS	35
APÊNDICE A - Questionário de Pesquisa	39

1 INTRODUÇÃO

O ensino de ciências encontra-se em constante transformação, muitas vezes refletindo a situação política, econômica e tecnológica em que o país se apresenta. Em uma perspectiva contemporânea, a visão que prevalece é a de que o ensino de ciências assume um papel social, interdisciplinar e que possui como objetivo colaborar para a formação de cidadãos ativos e críticos na sociedade.

Com a ênfase nessa visão sobre o ensino de ciências, é viável afirmar que as experiências vivenciadas no ambiente escolar permitem refletir nas ações e no posicionamento desse indivíduo nas decisões em sociedade. Para que essa influência reflita de forma positiva, o professor emerge como elemento fundamental, mas para tal, considera-se necessário que o mesmo compreenda a importância do exercício da criticidade e do posicionamento por parte dos alunos frente aos conteúdos científicos trabalhados, não se limitando somente ao uso do livro didático, no qual essas questões com potencial de desenvolvimento crítico costumam aparecer superficialmente, pouco contribuindo para o estímulo do pensamento ético.

Sendo assim, para que ocorra essa reflexão ética no ensino de ciências, colaborando para a construção do modo de pensar do cidadão na modernidade, surge a bioética, a qual aplica-se em um cenário interdisciplinar, considerando questões morais e éticas para a tomada de decisões relacionadas a vida, ou seja, ao analisar uma situação da vida em sociedade, o indivíduo não deve pensar somente em si, mas em tudo e em todos a sua volta, considerando também as consequências resultantes de determinada ação, assumindo assim um olhar interdisciplinar da realidade e um posicionamento que segue aos princípios éticos.

Dentre várias possibilidades, a bioética abre um viés para se abordar temas como o uso de células-tronco embrionárias, por exemplo, e a abordagem desse assunto do ponto de vista da bioética exige interdisciplinaridade, o que deve fazer com que pontos de vista distintos sejam expostos. Temas como esse são chamados de controversos e são essenciais para estimular o pensamento crítico, pois possibilitam que os alunos debatam, apresentem argumentos e aprendam a respeitar opiniões distintas, não se esquecendo de que para isso, o professor deve atuar como mediador, mantendo uma conduta adequada em sociedade.

O professor além de possuir conhecimento sobre a bioética necessita ter desenvolvido em si as competências inerentes à área, relacionadas a capacidade crítica, a análise de sujeitos e fatores envolvidos, o alcance que decisões e posturas podem ter nas diversas esferas da sociedade. Todas essas habilidades quando desenvolvidas contribuem para a formação do professor de ciências, e conseqüentemente irão impactar no exercício da sua profissão.

Diante do exposto, fica clara a aplicação da bioética como campo de desenvolvimento da criticidade, nesse sentido, é fundamental certificar se o professor em formação entende a importância da área tanto para o seu crescimento acadêmico quanto para o seu papel como professor de ciências. Sendo assim, o objetivo da presente pesquisa é investigar a percepção de licenciandos em ciências naturais sobre as implicações da bioética na sua formação e atuação profissional.

Tal investigação pode fomentar pesquisas mais aplicadas sobre a formação dos professores de ciências, no sentido de oferecer um panorama sobre a compreensão dos próprios licenciandos acerca da bioética em sua formação acadêmica, sendo possível utilizar os resultados para auxiliar em discussões a respeito da formação professores e construções de matrizes curriculares para a área da licenciatura.

1.1 PROBLEMA

Com os contínuos avanços tecnológicos e científicos é necessário formar cidadãos que saibam enfrentar as situações que irão aparecer e capazes de tomar decisões e iniciativas favoráveis para a sociedade. Para isso, é relevante que os estudantes sejam incentivados a pensar por si próprio, mas sem esquecer que suas decisões podem afetar outras pessoas. Assim, os professores desempenham um papel essencial como mediador na construção da autonomia de pensamentos dos educandos e conseqüentemente na forma de agir.

Diante desta problemática, o seguinte questionamento pode ser destacado: quando pensamos na formação de futuros professores é: Como os licenciandos do curso de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais compreendem as implicações da bioética na sua formação acadêmica?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Investigar quais as percepções dos acadêmicos de licenciatura interdisciplinar em ciências naturais sobre a bioética no contexto educacional.

1.2.2 Objetivos específicos

Identificar de que forma a bioética deveria se apresentar para compor sua formação acadêmica;

Analisar a visão dos licenciandos sobre a interdisciplinaridade e a bioética;

Verificar qual a relação que os licenciandos estabelecem entre a bioética e o ensino de ciências;

Verificar o que os licenciandos entendem por temas controversos e sua utilidade para o ensino de ciências.

1.3 JUSTIFICATIVA

O foco do presente trabalho está em identificar de que forma os licenciandos compreendem o papel da bioética na sua formação acadêmica e conseqüentemente na sua prática docente em ciências.

É possível perceber lacunas na formação da consciência crítica dos alunos que estão saindo do ensino básico. E apesar de, a princípio, não apresentarem muita relevância, terão grande influência no modo de agir e pensar desse aluno no decorrer da sua vida. Tais lacunas devem-se em partes a falta do exercício da criticidade, da tomada de decisão, de uma postura mais ativa diante dos conteúdos do ensino básico, onde o aluno demonstre maior curiosidade sobre os temas abordados, fazendo mais questionamentos e, dessa forma, aprofundando-se nos conhecimentos adquiridos.

Esse exercício deve ser proporcionado e viabilizado pelo professor, nesse sentido, a sua formação docente é fator determinante. Se ele próprio não se deparou com situações de exercício da criticidade, e se não desenvolveu em si um olhar mais

abrangente diante dos vários conhecimentos trabalhados ao longo da graduação, tornando-se dependente dos professores para a abordagem dos assuntos, não exercendo autonomia para aprofundar-se nos conhecimentos e limitando-se ao que se é trabalhado em sala de aula, é possível que não compreenda a importância e nem a forma pela qual a criticidade pode ser desenvolvida nos seus alunos.

Nesse sentido, a bioética proporciona discussões sobre diversos temas que auxiliam na criticidade, pois aborda assuntos que não possuem um consenso universal, resultando em diversas opiniões.

A bioética compõe o currículo do curso de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Apesar de a disciplina ser importante, espera-se que o viés bioético seja trabalhado nas demais áreas, já que é necessário desenvolver no acadêmico a visão interdisciplinar inerente a bioética.

Dessa forma, investigar de que forma os licenciandos compreendem a bioética na sua formação e no seu posterior exercício profissional é importante para fomentar discussões acerca da formação dos futuros professores, e da educação básica em ciências que se espera.

2 BIOÉTICA E O ENSINO DE CIÊNCIAS

O presente trabalho aborda a relação existente entre a bioética e o ensino de ciências, relatando o conceito e a origem da bioética, além de um breve resgate histórico sobre o ensino de ciências. Também discute o papel do professor e como este tema pode interferir na formação do ser humano como indivíduo social, tendo como foco o ensino de ciências e biologia, mas também mostrando que temas dessa natureza devem ser abordados na perspectiva interdisciplinar para que haja uma melhor compreensão pelo discente.

2.1 BIOÉTICA: HISTÓRICO E DEFINIÇÕES

A bioética é a ciência que estuda os limites éticos em diversas situações, delimitando até onde o homem pode interferir sobre a vida. Por se tratar de uma ciência complexa, exige a integração de diversas áreas do conhecimento, pois “a Bioética é um campo interdisciplinar de estudo que aborda uma gama diversificada de questões éticas associadas à biomedicina, às ciências da vida e, mais amplamente, à saúde pública, sem esquecer as questões ambientais” (PESSINI; HOSSNE, 2012, p. 8).

Bizawu, Torres e Cunha (2016) corroboram com Pessini e Hossne (2012) ao afirmarem que, para que a bioética seja estruturada é necessária a união de conhecimentos oriundos das ciências da saúde, da ecologia, da antropologia, da economia, da política, do direito, da filosofia e da teologia.

A bioética emerge para ponderar a forma como os seres humanos se comportam em determinadas situações, sempre se atentando com as consequências que podem ocorrer a partir de sua decisão pela realização ou não de certas ações. Tais discussões começaram na década de 1940, como Medeiros et al. (2018, p. 77) mencionam

as preocupações com essas discussões nasceram com o Tribunal de Nuremberg, que, entre novembro de 1945 e outubro de 1946, julgou as 'experiências' realizadas pelos médicos nazistas nos campos de concentração, levando a refletir sobre o que se estava fazendo com a humanidade em nome da ciência.

O Tribunal de Nuremberg foi um Tribunal Militar Internacional criado pelo Acordo de Londres em agosto de 1945, recebeu esse nome por ter ocorrido na cidade

de Nuremberg, na Alemanha. O Tribunal Militar Internacional foi criado pelo Governo Provisório da República Francesa e os Governos dos Estados Unidos, do Reino Unido da Grã-Bretanha, Irlanda do Norte e da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas. Pinto (2014, p.30) explica que a “escolha da cidade teve um aspecto simbólico. Foi lá que Hitler instituiu a caracterização dos judeus como inimigos naturais da humanidade”.

O Tribunal de Nuremberg é o principal marco histórico da bioética e dos direitos humanos, não apenas por identificar e caracterizar as atitudes praticadas pela Alemanha Nazista contra os seres humanos como crime, mas por incriminar não só o Estado, como também os responsáveis por comandar e executar esses crimes (VIANA; VIANA, 2015).

Posteriormente, nos anos de 1960 e 1970, houve alguns eventos resultantes dos movimentos sociais organizados e da transformação nas instituições tradicionais da época. Diniz e Guilhem (2002, p.16) citam alguns desses movimentos: "como o feminismo, o movimento hippie e o movimento negro, entre outros grupos de minorias sociais". Esses eventos causavam perturbação ao campo moral, dando início às discussões que desencadearam de forma mais intensa e consolidaram ao campo de estudo e de aplicação da bioética.

Em 1971, Van Rensselaer Potter, bioquímico norte-americano, definiu a bioética como uma ponte que liga as ciências biológicas às ciências humanas ao publicar o livro “Bioethics: bridge to the future”. Antes disso, questões envolvendo bioética foram observadas em denúncias relacionadas às pesquisas com seres humanos nos campos de concentração durante a Segunda Guerra Mundial (1939 – 1945), além de questões ligadas ao início gradativo da medicina. Essas condições favoreceram a perda da confiança na ética médica e, com o desenvolvimento das

áreas científicas e tecnológicas, foi desencadeado o questionamento da postura ética médica, resultando na consolidação da bioética (DINIZ; GUILHEM, 2002, p. 18).

No Brasil, a bioética foi formalizada com a criação da Sociedade Brasileira de Bioética (SBB), em 1995. A inserção da SBB foi a condição para ocorrer a inclusão da bioética no ensino profissional, nas diferentes áreas do conhecimento.

Pode-se observar a abordagem da bioética em inúmeras questões, no entanto, os principais temas a serem discutidos referem-se a assuntos como aborto, clonagem, eutanásia, transgênicos e células-tronco (SALATTA, 2016).

Significativos avanços tecnológicos vêm proporcionando melhorias na qualidade de vida do ser humano e, grande parte destes avanços são consequências do crescimento das pesquisas na área biológica (GUIMARÃES, 2017). A ciência tem estimulado constantemente o uso de tecnologias e de biotecnologias no dia a dia, a presença e o acesso a essas tecnologias é uma das principais características da atualidade (GUIMARÃES, 2017).

O crescente avanço tecnológico pede uma maior preparação dos indivíduos que fazem ou ainda irão fazer uso da tecnologia, sendo desejável que este preparo seja disponibilizado desde o ensino básico, Osswald (2006, p. 227) defende essa ideologia, afirmando que:

A tumultuosa evolução das tecnologias e o seu cada vez maior poder [...] tornam indispensável que toda pessoa responsável ganhe um conhecimento básico e uma capacidade de análise dos fundamentos do agir que lhe permitam intervir de modo decisório nas grandes opções que levarão a adoptar esta ou aquela atitude, frente aos dilemas e alternativas que a tecnociência nos põe.

Osswald (2006, p. 225) salienta ainda que “é desejável (poderia argumentar-se que é até exigível) que haja uma formação bioética em cada um dos membros da comunidade”. Essa necessidade deriva de o fato da bioética possibilitar o desenvolvimento da consciência de responsabilidade nas crianças e jovens além de estimular o debate de conceitos básicos, como direitos e deveres, e por ter característica de ética cívica, precisaria ser trabalhada em todos os níveis do ensino, promovendo a capacidade de reflexão crítica (ARAÚJO, 2017).

A bioética, como uma área aplicada da ética, tem a capacidade de impactar a sociedade, fazendo com que informações éticas sobre diferentes áreas da ação humana cheguem aos cidadãos (ARAÚJO, 2017).

Todavia, a bioética não pode ficar apenas na teoria, de forma abstrata, onde o indivíduo não consegue se identificar com as situações apresentadas, ela deve fazer

parte das práticas sociais, permitindo dessa forma que valores e habilidades morais e éticas sejam desenvolvidos. Seria infundado transmitir conhecimento aos estudantes sem que estes sejam encorajados a se posicionar, de gerar um julgamento ético e de responsabilidade.

Trabalhar a bioética e os deveres com a vida "exige uma educação para a cidadania, o mesmo é dizer, exige valores de cidadania: liberdade, a justiça, a responsabilidade, a solidariedade, a honestidade, a tolerância, a disponibilidade para o diálogo e o respeito pela humanidade (ARAÚJO, 2017, p. 753).

2.2 ENSINO DE CIÊNCIAS E A CONSCIÊNCIA CRÍTICA

O desenvolvimento científico e tecnológico sempre esteve em sincronia com o ensino de ciências, sendo responsável por sua inserção no âmbito educacional no início do século XIX (KONDER, 1998). Assim, com o avanço tecnocientífico, "o ensino das Ciências em todos os níveis foi também crescendo em importância, sendo objeto de inúmeros movimentos de transformação do ensino" (KRASILCHIK, 2000, p. 85).

Quando o ensino de ciências foi inserido no âmbito educacional, existiam duas visões quanto à forma de se ensinar ciências: alguns acreditavam que a ciência que deveria ser ensinada seria aquela útil na resolução de problemas cotidianos, e outros que defendiam uma ciência voltada ao recrutamento de jovens cientistas.

A visão da ciência acadêmica com o intuito de formar jovens cientistas prevaleceu, e embora essa tensão ainda reflita no ensino, não o modificou por completo, pois o método de ensino continua com sua formalidade, já que é baseado "no ensino de definições, deduções, equações e em experimentos cujos resultados são previamente conhecidos" (RANZONI, 2014, p. 25).

Assim, o aluno apenas memoriza e reproduz conceitos, processo denominado por Freire (2011) como consciência bancária, no qual existe a visão errônea de que quanto mais conhecimentos são transmitidos para o indivíduo mais ele absorverá, ignorando o fato de que sem esse estímulo de criação, não se formam pessoas dotadas de senso crítico.

Dando ênfase para a Revolução Industrial e a todas as transformações que ocorriam no Brasil, observou-se a necessidade de se impulsionar o progresso da ciência e tecnologia para que o país pudesse assim se tornar independente e capaz

de suprir suas necessidades, sendo o ensino de ciências fundamental nesse processo (KRASILCHIK, 2000, p. 86).

Paralelamente, à medida que o país foi passando por transformações políticas em um breve período de eleições livres, houve uma mudança na concepção do papel da escola que passava a ser responsável pela formação de todos os cidadãos e não mais apenas de um grupo privilegiado. A Lei 4.024 – Diretrizes e Bases da Educação, de 21 de dezembro de 1961, ampliou bastante a participação das ciências no currículo escolar, que passaram a figurar desde o 1º ano do curso ginásial. No curso colegial, houve também substancial aumento da carga horária de Física, Química e Biologia.

No entanto, com o golpe militar que aconteceu em 1964, a visão sobre o papel da escola se alterou novamente, perdendo o foco na formação de cidadãos, e buscando formar mão de obra qualificada visando o desenvolvimento econômico do país, como afirma Krasilchik (2000).

Já na década de 70, uma nova lei surgiu, refletindo no ensino de ciências.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 5.692, promulgada em 1971, norteia claramente as modificações educacionais e, conseqüentemente, as propostas de reforma no ensino de Ciências ocorridas neste período. Mais uma vez as disciplinas científicas foram afetadas, agora de forma adversa, pois passaram a ter caráter profissionalizante, descaracterizando sua função no currículo.

Considerando os acontecimentos entre os anos de 1950 a 1970, Krasilchik (2000, p. 88) afirma que o ensino era visto como uma “sequência fixa e básica de comportamentos, que caracterizaria o método científico na identificação de problemas, elaboração de hipóteses e verificação experimental dessas hipóteses”.

Dando sequência nas leis que influenciaram o Ensino de Ciências, em 1996, foi aprovada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, nº 9.394/96, e como apresenta Krasilchik (2000, p.87)

(...) estabelece, no parágrafo 2º do seu artigo 1º, que a educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social. O artigo 26 estabelece que “os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada pelos demais conteúdos curriculares especificados nesta Lei e em cada sistema de ensino”. A formação básica do cidadão na escola fundamental exige o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo, a compreensão do ambiente material e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade. O ensino médio tem a função de consolidação dos conhecimentos e a preparação para o trabalho e a cidadania para continuar aprendendo.

Baseando-se na trajetória do desenvolvimento do ensino de ciências, fica evidente o potencial dessa disciplina para a formação de seres humanos críticos e autônomos. Pois, como afirma Krasilchik (2000, p. 89) "a admissão das conexões entre a ciência e a sociedade implica que o ensino não se limite aos aspectos internos

à investigação científica, mas à correlação destes com aspectos políticos, econômicos e culturais”.

Apesar do reconhecimento da importância do ensino de ciências pautado nas inter-relações entre o conhecimento científico, o papel da sociedade e da tecnologia, ensinar de forma a contemplar todo esse complexo cenário exige preparo e conhecimento por parte do professor.

Nesse contexto, o educador torna-se elemento fundamental com o papel de estimular o desenvolvimento do pensamento crítico em seus discentes. Freire (2011) esclarece que a consciência é dividida em etapas, e para chegar até a consciência crítica é necessário um processo educativo de conscientização.

De acordo com Freire (2011, p. 21), o estágio inicial da consciência “é a intransitividade (tomou-se este termo da noção gramatical de verbo in-transitivo: aquele que não deixa passar sua ação a outro”. Nesse estágio o indivíduo não busca explicações, baseia-se no senso comum, é uma forma mítica de visualizar o mundo à sua volta (SILVA et al., 2009, p. 124).

O segundo estágio proposto por Freire, é o estágio da consciência ingênua, nesse estágio o indivíduo não se aprofunda na interpretação dos problemas, encarando-os de forma superficial (FREIRE, 2011). Assim como aponta Silva, et al. (2009, p. 124), “o indivíduo vê a realidade, mas não consegue transformá-la”.

Por fim, se superar esses estados da consciência, o indivíduo chegará à consciência crítica, onde é capaz de perceber que a realidade é mutável, indaga, investiga e dialoga, possui uma visão mais abrangente e dinâmica (FREIRE, 2011).

Considerando o processo da consciência crítica e corroborando com o pensamento de Freire (1996, p. 10), que afirma que os alunos necessitam analisar “posições às vezes antagônicas entre professores na apreciação dos problemas e no equacionamento de soluções”, sendo “fundamental que percebam o respeito e a lealdade com que um professor analisa e critica as posturas dos outros”. Cabe ressaltar o papel da postura ética, pois de acordo com Freire (2001, p. 31).

Não é possível, por outro lado, exercermos o direito de criticar, em termos construtivos, pretendendo ter no criticar um testemunho educativo, sem encarnar uma posição rigorosamente ética. Assim, o direito à prática de criticar exige de quem o assume o cumprimento à risca de certos deveres que, se não observados, retiram a validade e a eficácia da crítica.

Evidenciando o professor de ciências como um agente essencial para a formação de cidadãos críticos e assumindo uma postura baseada nos princípios

éticos, a bioética como tema interdisciplinar e atual é o caminho para abordar assuntos que envolvem a ciência e a sociedade (OLIVEIRA; BRITO, 2013).

Esses assuntos estimulam o desenvolvimento de um indivíduo “consciente (de si e dos outros), livre, responsável, capaz de tomar decisões, fazer opções e avaliar seus resultados” (PAIXÃO JUNIOR, 2013), conquistando, assim, o que Freire nomeou de consciência crítica.

2.3 BIOÉTICA E TEMAS CONTROVERSOS EM CIÊNCIAS

Desde o século passado propôs-se que os alunos estudassem conteúdos científicos que contribuíssem significativamente para suas vidas, a fim de que fossem capazes de avaliar e buscar soluções para tais problemas (KRASILCHIK, 2000). Entretanto, essa proposta não é colocada em prática, como Ranzoni (2014, p.46) afirma: "o currículo de Ciências de 6º a 9º ano (antigas 5ª a 8ª série) do Ensino Fundamental que vem norteando o ensino brasileiro atualmente ainda mantém uma abordagem estanque e fragmentada dos conteúdos".

Comumente, os conteúdos expostos aparecem de forma isolada, além de estarem distante da realidade do aluno (RANZONI, 2014). Grande parte dos livros didáticos aprova essa colocação fragmentada do currículo e quando alguns autores propõem uma abordagem diferenciada, tornando os conteúdos menos isolados e fugindo do método "tradicional", essa abordagem não é muito aceita pelos professores, por se sentirem inseguros ao sair do que se pode chamar de sua zona de conforto (RANZONI, 2014).

Dentro do que foi proposto no século passado, Krasilchik (2000) aponta que tiveram início projetos abordando os temas controversos, os quais surgiram devido à visão que se tinha sobre a disciplina de ciências, a qual era baseada no ensino de assuntos que demandavam uma avaliação mais complexa para serem solucionados.

Estes projetos estavam relacionados com temáticas como “poluição, lixo, fontes de energia, economia de recursos naturais, crescimento populacional, demandando tratamento interdisciplinar. Essas demandas dependiam tanto dos temas abordados como da organização escolar” (KRASILCHIK, 2000, p. 89).

Como esses temas necessitam de uma postura ética, fica evidente a contribuição da bioética como ferramenta para que os alunos desenvolvam um caráter

responsável diante de tais questões, e de tantos outros assuntos que estão surgindo, seguindo sempre os princípios bioéticos.

Dessa forma, com a existência da necessidade do ensinar e aprender bioética e como a disciplina de ciências possui diversos temas que trazem à tona questões bioéticas é coerente que a bioética seja inserida nas aulas de ciências em espaços criados pelo professor, em que seja possível debater esses assuntos de forma reflexiva possibilitando que os indivíduos formulem suas próprias opiniões.

No entanto, cabe ressaltar que a bioética por se tratar de uma área interdisciplinar não deve ser trabalhada somente na disciplina de ciências, mas sim em conjunto com todas as disciplinas e apesar da relação entre a disciplina de ciências e as questões bioéticas envolvidas em muitos de seus assuntos, de acordo com Silva e Krasilchik (2013, p. 380), a educação em ciências não está preparando os alunos de forma satisfatória para a tomada de decisões. Silva (2007, p. 4), corroborando com essa ideia, aponta que:

Uma vez que a educação escolar tradicional tem sido concebida como uma educação bancária, por meio da qual o professor, reproduzidor e porta-voz da ideologia do sistema, deposita no aluno concepções dogmáticas e portanto fechadas a qualquer questionamento, uma vez que, travestidas em “ciência” endossada pela instituição escolar, põem-se a figurar como verdades absolutas.

O resultado desse processo é a alienação, o que impede que esses indivíduos sejam capazes de ter uma visão crítica do mundo (SILVA, 2007). Isso se deve ao fato de que temas geradores de opiniões distintas tendem a ser mencionados superficialmente, ou sequer são abordados em sala de aula, com o intuito de evitar situações que fujam do domínio do professor.

Como forma de justificar esse ato utiliza-se dos seguintes argumentos “falta de tempo”, “desconforto em se expor”, “medo em não apresentar os fatos, mas apenas opiniões” e “dificuldade em lidar com discussões”, assim, os professores ficam fechados em ensinar conteúdos de ciências e deixam de lado a formação crítica dos estudantes, melhorando suas habilidades de discussão (SILVA; KRASILCHIK, 2013).

Com o intuito de evitar a alienação, a bioética possibilita a abertura de um espaço onde possam ser abordados esses temas geradores de opiniões distintas, ou melhor, nominados os temas controversos, estes que no ensino de ciências constituem uma vasta área. Pois, ressaltando que a área científica está sempre em sincronia com a situação em que o país se encontra, é normal que existam conflitos, já que os objetivos visados pelos envolvidos nem sempre são os mesmos, por

exemplo, o desenvolvimento da biotecnologia, tema esse que traz à tona diversas questões polêmicas.

Existem inúmeras questões que geram a controvérsia, como o evolucionismo, as pesquisas envolvendo as células-tronco embrionárias, o uso de transgênicos, a legalização do aborto, a decisão pela eutanásia, e assim por diante.

Tendo em vista a contribuição desses temas controversos, Reis (1999) aponta, para que os alunos tenham convicção de que precisam formar sua opinião e tomar decisões é necessário encarar a controvérsia, para que não fiquem esperando que alguém tome alguma decisão por eles ou resolva algo em seu lugar. Dando ênfase para a abordagem bioética desses temas controversos, Scheid (2011, p. 76) designa qual é o papel da educação nesse processo.

As instituições educativas devem assumir os desafios postos por essas abordagens de temas controversos em ciências e devem possibilitar aos estudantes uma sólida formação e uma ampla informação, fornecendo-lhes fundamentos éticos, critérios e princípios, ajudando-os, dessa forma, a ter condições de exercer plenamente sua cidadania.

Em consequência dessa visão, Silva e Krasilchik (2013) relatam que o professor é papel central para que se atinja o êxito na aplicação da bioética, sendo exigidas algumas características destes, sendo elas: “maturidade de julgamento, razão lógica e habilidades analíticas, domínio do assunto científico, entre outras, que proporcionam as ferramentas necessárias para lidar com questões éticas de uma maneira construtiva, sobretudo, considerando o outro” (SILVA; KRASILCHIK, 2013, p. 390).

Assim, o professor deverá atuar de modo que “possa guiar a discussão da classe de maneira que os alunos sejam levados a descobrir e expressar as questões de valores por si mesmos, e a pensar a respeito dos prós e contras diante de uma situação” (SILVA; KRASILCHIK, 2013, p. 384).

Logo, o professor necessita deter da capacidade de perceber como a bioética permeia em todos os assuntos, seja durante a sua formação inicial ou em sua atuação como professor. No entanto “nem sempre é fácil dar um sentido moral à prática docente, já que não se consegue estabelecer um debate com os alunos, devido a uma série de fatores, consequências de um ensino prioritariamente voltado para a técnica” (KOVALESKI; ARAÚJO, 2013, p. 164).

Deste modo, é imprescindível voltar à atenção para a percepção que os acadêmicos possuem sobre a bioética, pois como Kovaleski e Araújo (2013, p. 164)

apontam “caso não ocorra estímulo no sentido de fazer com que os licenciandos aprendam a pensar sobre as questões bioéticas, eles não conseguirão desenvolver essa habilidade com seus futuros alunos”.

Na Base Nacional Comum Curricular é possível observar a relevância da aplicação da bioética no ensino de ciências quando é dito que

Ao estudar Ciências, as pessoas aprendem a respeito de si mesmas, da diversidade e dos processos de evolução e manutenção da vida, do mundo material – com os seus recursos naturais, suas transformações e fontes de energia –, do nosso planeta no Sistema Solar e no Universo e da aplicação dos conhecimentos científicos nas várias esferas da vida humana. Essas aprendizagens, entre outras, possibilitam que os alunos compreendam, expliquem e intervenham no mundo em que vivem (BRASIL, 2017, p.321).

Dessa forma, espera-se que os alunos possam adquirir um olhar diferente e melhor sobre o mundo e que esse novo olhar auxilie na tomada de decisões conscientes e relacionadas às convicções sustentáveis e pensando no bem comum (BRASIL, 2017).

3 METODOLOGIA

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Esta é uma pesquisa que investigou a percepção dos acadêmicos do curso de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais (LICN) sobre a bioética no contexto educacional, caracterizando-se como uma pesquisa básica e descritiva. Pesquisa básica porque, de acordo com Prodanov e Freitas (2013, p. 126), “envolve verdades e interesses universais, procurando gerar conhecimentos novos úteis para o avanço da ciência, sem aplicação prática prevista”, e descritiva, já que, “expõe as características de uma determinada população ou fenômeno, demandando técnicas padronizadas de coleta de dados” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 127).

Considerando os procedimentos para a sua execução, a presente pesquisa se classifica como um levantamento, pois “propõe a interrogação direta de pessoas” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 128), interrogações as quais serão realizadas através da aplicação de questionários.

Quanto à abordagem, a pesquisa é predominantemente quantitativa, pois como apontam Prodanov e Freitas (2013, p.69) uma pesquisa é quantitativa quando “tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las”.

3.2 LOCAL E AMOSTRA

Este estudo foi realizado com um total de 38 acadêmicos matriculados no curso de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais, ofertado pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná no campus Ponta Grossa.

Aplicou-se a pesquisa para os acadêmicos do 4º, 5º e 6º períodos, os três últimos períodos do curso. A distribuição dos acadêmicos que participaram da pesquisa nos respectivos períodos cursados deu-se de acordo com o exposto no gráfico 1.

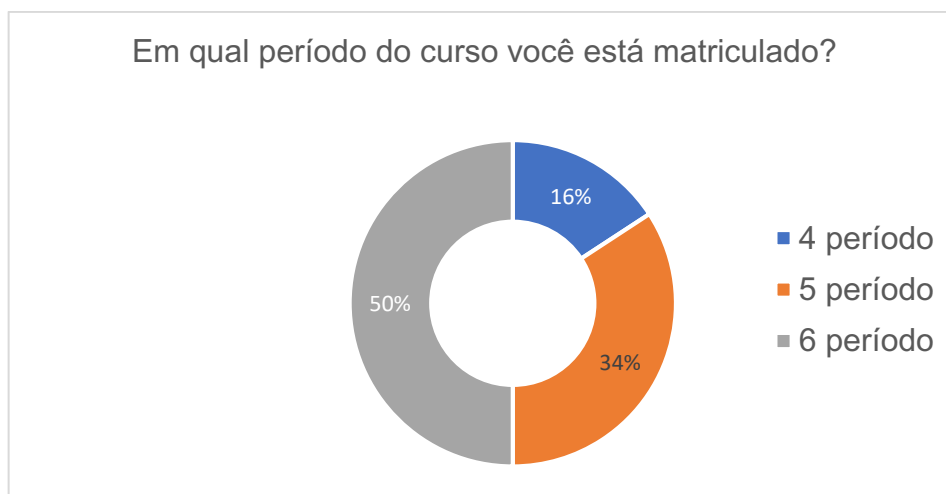


Gráfico 1 – Percentual de alunos matriculados em cada período.
Fonte: Kerniske e Oliveira (2018).

Destes acadêmicos, 25 são mulheres e 13 homens. A distribuição da amostra em faixas etárias está apresentada no gráfico 2.

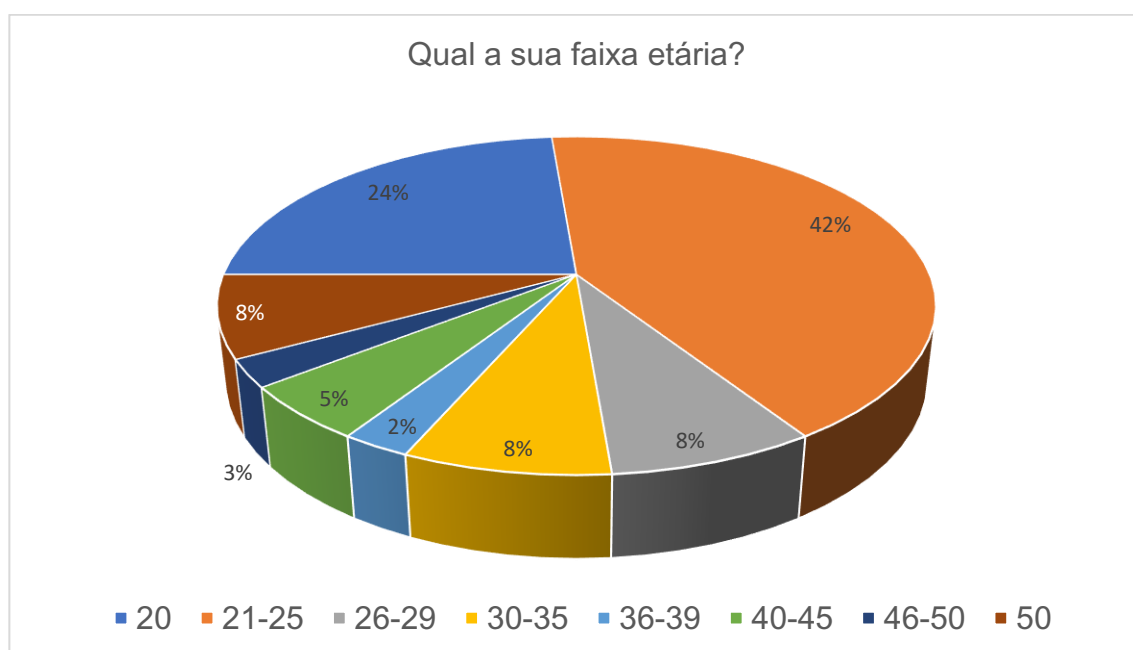


Gráfico 2 – Quantidade de acadêmicos por faixa etária.
Fonte: Kerniske e Oliveira (2018).

3.3 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Para a obtenção dos dados, elaborou-se um questionário com um total de onze questões de múltipla escolha e perguntas com respostas escalonadas. Algumas perguntas continham campos para respostas descritivas. As questões de múltipla

escolha são perguntas fechadas, mas que possuem uma série de respostas possíveis. Já as questões com respostas escalonadas são perguntas de múltipla escolha, onde o objetivo é captar a intensidade das respostas dos entrevistados, sendo organizadas por um nível de frequência ou hierarquia. (PRODANOV; FREITAS, 2013).

O questionário foi aplicado individualmente para os acadêmicos com o objetivo de investigar de que forma é observada a bioética durante a sua formação. As questões iniciais do questionário são de cunho pessoal para que se tenha o conhecimento de algumas características dos acadêmicos, sem revelar a sua identidade. O restante do questionário tem por objetivo investigar a opinião dos estudantes sobre o objeto de estudo. O questionário aplicado encontra-se presente no apêndice.

Após obtidas as respostas, estas foram contabilizadas e os dados foram organizados em planilha, e os gráficos foram gerados no Microsoft Office Excel. Foram obtidos os percentuais de cada item para cada questão a fim de obter um panorama das respostas obtidas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A bioética possui influência na vida de todos os cidadãos, pois baseia-se na discussão de valores voltados para a prática da cidadania, como a solidariedade e a honestidade. Para os professores de ciências essa influência é ainda mais importante, pois a bioética está intrinsecamente ligada a muitos conteúdos da disciplina e a própria formação crítica do aluno. Sendo assim, é relevante a pesquisa acerca do entendimento que os professores em formação possuem do papel da bioética na sua prática docente.

Foi possível identificar, por meio do questionário aplicado, que dos 38 acadêmicos participantes da pesquisa, 20 já haviam cursado a disciplina de bioética do curso, 17 não cursaram e 1 não respondeu à questão. Sendo que deste total, apenas 4 discentes já atuam como professores de ciências. Os licenciandos que já haviam cursado a disciplina tiveram aulas com professores diferentes, pois a matéria foi realizada em diferentes períodos.

As cinco primeiras perguntas eram de cunho descritivo da amostra, cujas informações foram apresentadas na seção anterior. As três questões seguintes foram elaboradas com o intuito de identificar de que forma os licenciandos entendem que a bioética deveria se apresentar para compor sua formação acadêmica. Inicialmente eles foram questionados quanto a satisfação na abordagem da disciplina, como é possível verificar no gráfico abaixo (Gráfico 3).

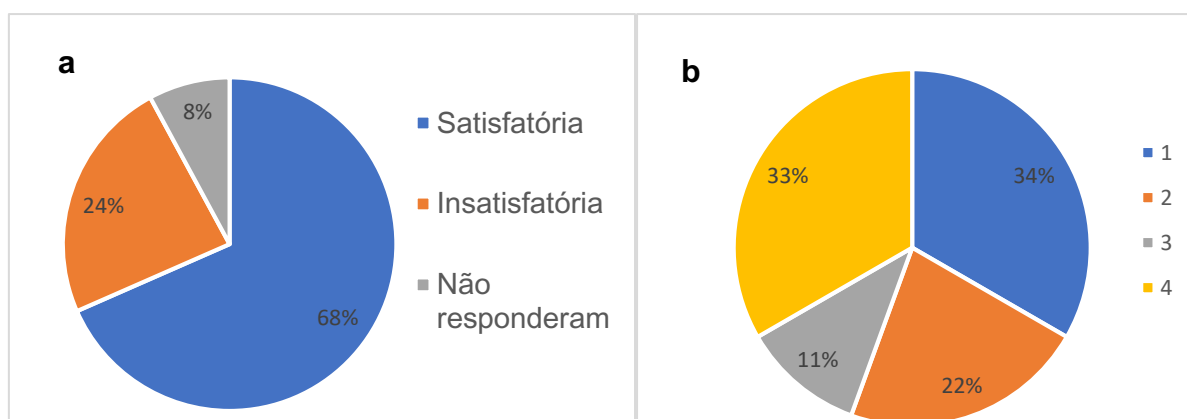


Gráfico 3 – a) Percentual de acadêmicos que consideram que a bioética na graduação foi trabalhada de forma satisfatória ou insatisfatória, ou que não responderam; b) Motivos da disciplina ter sido insatisfatória.

Fonte: Kerniske e Oliveira (2018).

Percebe-se que 68% dos licenciandos acredita que a disciplina foi trabalhada de forma satisfatória, 8% não responderam a questão e 24% dos acadêmicos consideram que a bioética foi trabalhada de forma insatisfatória e justificaram essa escolha com os seguintes motivos: a carga da disciplina foi pequena (03 alunos), não entenderam a aplicação da bioética no seu exercício profissional como professor (02 alunos), foi trabalhada de forma confusa/insatisfatória pelo professor (01 aluno), outro motivo (03 alunos).

Dos estudantes que assinalaram por outro motivo, as justificativas descritas foram: “durante a graduação foi abordado de maneira bem ampla” e “porque a matéria não foi ofertada” e “nas outras disciplinas foi abordado muito pouco”. A partir das respostas obtidas percebe-se que a maioria dos acadêmicos considera que a bioética foi trabalhada de forma satisfatória, porém dos que assinalaram que a bioética foi insatisfatória, três consideram a carga horária pequena e dois não entenderam a aplicação da mesma no seu exercício profissional.

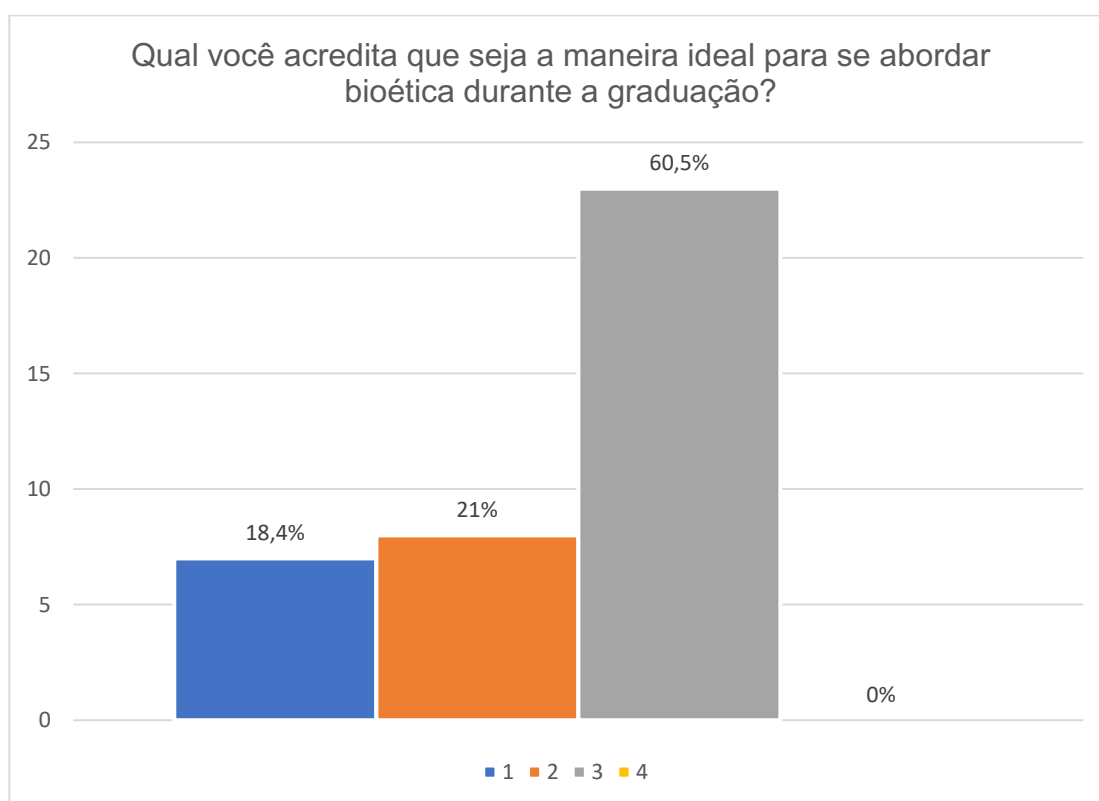
Tais aspectos são de extrema importância para a formação acadêmica do futuro professor. A disciplina de bioética na matriz curricular do curso de LICN-UTFPR apresenta carga horária total de 30 horas, distribuídas em 2 horas semanais. Possui como pré-requisito a aprovação na disciplina de Filosofia Geral, e é ofertada como disciplina optativa no penúltimo período do curso (5º período).

A fim de se estabelecer comparações com matrizes curriculares de cursos semelhantes em outras instituições uma busca foi realizada: pesquisou-se a matriz curricular do curso de ciências biológicas em outras universidades públicas e privadas da região de Ponta Grossa e Curitiba/Paraná, o qual assemelha-se ao curso de LICN-UTFPR.

A pesquisa teve o objetivo de averiguar se os cursos possuíam bioética como disciplina obrigatória ou optativa como parte da grade e qual a carga horária ofertada. As instituições pesquisadas foram: Universidade Federal do Paraná (UFPR), Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) e Universidade Estadual de Maringá (UEM). Nenhuma das instituições possui bioética como disciplina do curso de ciências biológicas. Tal observação se contrapõe a opinião dos acadêmicos que participaram da pesquisa. Apesar de alguns licenciandos considerarem baixa a carga horária de bioética, o curso de LICN (UTFPR) é, aparentemente, o único da região que possui a mesma na sua matriz curricular, o que pode representar um ganho em termos de formação de professores.

Dos 24% de acadêmicos que afirmaram que a bioética foi trabalhada de forma insatisfatória durante a graduação, 22% apontaram que não entenderam a aplicação da bioética na sua futura prática docente. Isso é preocupante já que a bioética pode fornecer um importante meio de debate de ideias e de prática interdisciplinar, enriquecendo as relações de ensino e aprendizagem. Essa falta de entendimento da aplicação prática da bioética pode ser em função do fato dela não consistir de um conteúdo previsto na matriz curricular da disciplina de ciências, o que pode dificultar a visualização direta da mesma na sua prática docente. Este pode ter sido um fato isolado, já que correspondeu a apenas 2 casos, mas que reflete a necessidade de trabalhar a complexidade da bioética em sua plenitude, relacionando-a enquanto área com a prática do professor, demonstrando a sua potencialidade no desenvolvimento de habilidades nos alunos, como a argumentação e raciocínio crítico.

A sétima questão era sobre a forma como os acadêmicos acreditam que a bioética deveria ser trabalhada durante a graduação. No gráfico a seguir (Gráfico 4), tem-se a relação da opinião dos licenciandos sobre essa questão.



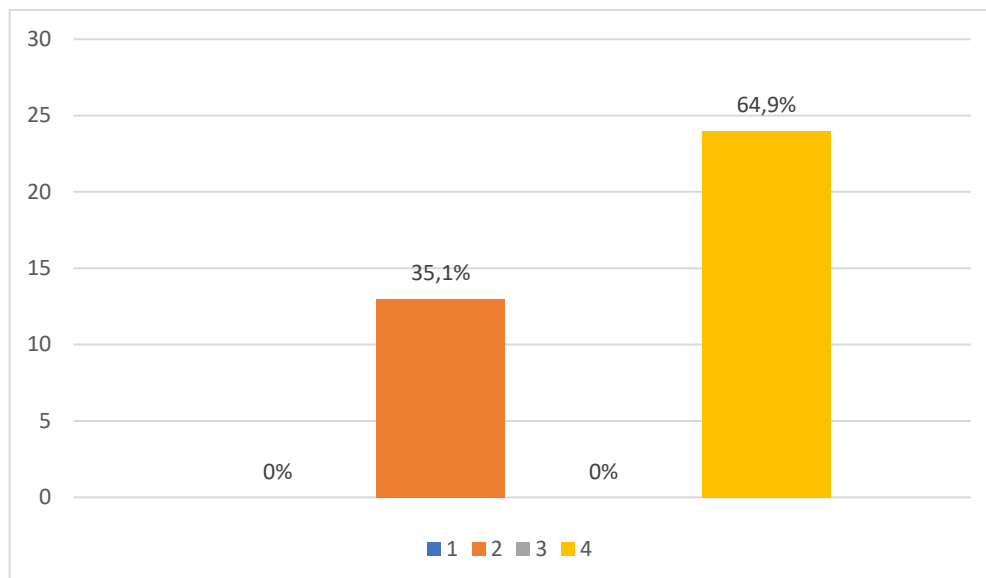
- 1-Como uma disciplina específica.
- 2-Como um assunto que deve ser abordado em todas as disciplinas quando houver relação com o conteúdo.
- 3-Como uma disciplina específica e em todas as outras disciplinas quando houver relação com o conteúdo.
- 4-Não há necessidade de se abordar bioética na graduação em Licenciatura em Ciências Naturais.

Gráfico 4 – Opinião dos acadêmicos (em percentual) a respeito da forma como a bioética deveria ser tratada durante sua formação.

Fonte: Kerniske e Oliveira (2018).

Percebe-se que 18,4% dos acadêmicos consideram importante a presença de uma disciplina específica de bioética na matriz curricular do curso, porém 60,5% entende que além da disciplina, os aspectos bioéticos deveriam ser abordados em todas as disciplinas, quando possível. Isso demonstra que a opinião dos acadêmicos de LICN-UTFPR está bem próxima do entendimento que muitos pesquisadores e defensores de um ensino de ciência não neutra possuem do assunto. A discussão dos aspectos bioéticos atrelados a conteúdos específicos de ciências pode ampliar o entendimento dos mesmos ao se discutirem os alcances sociais, tecnológicos, ambientais, e todos os demais aspectos envolvidos.

As duas questões seguintes (8 e 9) tinham o objetivo de investigar qual a relação que os licenciandos estabelecem entre a bioética e o ensino de ciências. A questão 8 apresentava a seguinte afirmativa: “A Bioética é uma área de estudo que busca discutir os conflitos emergentes da vida. Essa área é importante para um professor de ciências, pois em sala de aula alguns temas polêmicos, tais como a manipulação genética e aborto devem ser trabalhados. Assinale a alternativa abaixo que mais se aproxima da sua opinião a respeito da afirmação apresentada”, e na sequência algumas opções sobre a opinião a respeito dessa afirmação eram apresentadas (como exposto no gráfico 5).



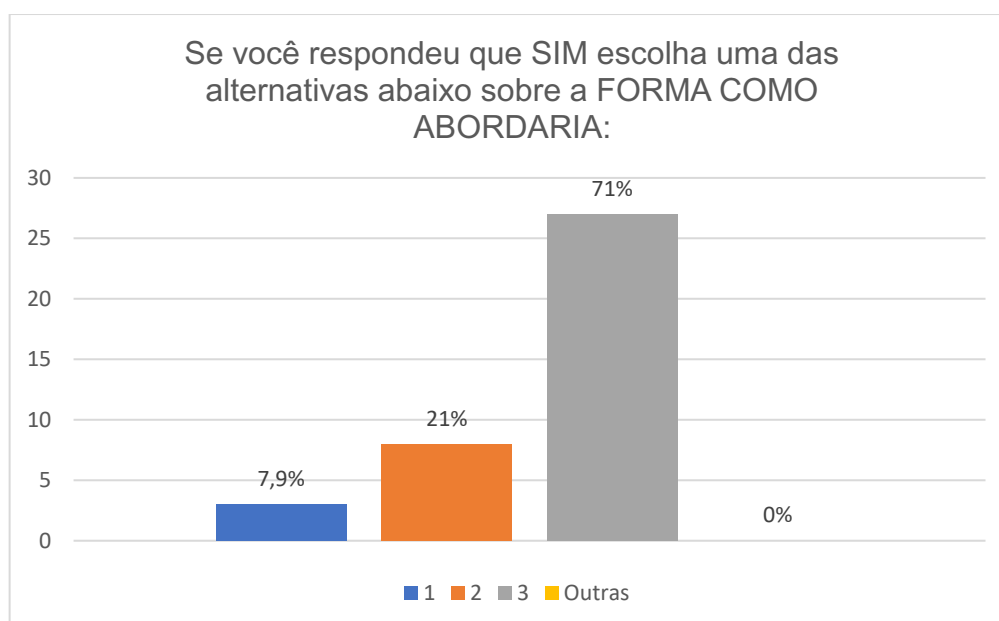
- 1) Não concordo, esses temas não devem ser trabalhados em sala de aula.
- 2) Concordo em partes, a aplicação da bioética para o professor de ciências vai além dos temas polêmicos, seus princípios devem estar presentes em praticamente todos os assuntos para estimular o senso crítico dos alunos.
- 3) Não concordo, esses temas devem ser trabalhados a partir de fatos científicos, não sendo adequadas as discussões éticas.
- 4) Concordo, a bioética deve ser trabalhada quando o conteúdo envolver situações de conflito como a manipulação genética e o aborto.

Gráfico 5 – Percentual de acadêmicos que assinalaram as questões que mais se aproximavam com sua opinião sobre a citação apresentada.
 Fonte: Kerniske e Oliveira (2018).

24 dos 38 acadêmicos responderam que concordam com a afirmativa, já que a bioética deve ser trabalhada quando o conteúdo envolver situações de conflito como a manipulação genética e o aborto. O segundo item mais assinalado (35,1%) foi: concordo em partes com a afirmativa, já que a aplicação da bioética para o professor de ciências vai além dos temas polêmicos, seus princípios devem estar presentes em praticamente todos os assuntos para estimular o senso crítico dos alunos.

Analisando essa questão percebe-se que a 64,9% dos acadêmicos visualiza a bioética como um caminho para abordar temas conflitantes. Porém, é importante que consigam compreendê-la como um assunto que deve estar presente não somente nos conteúdos específicos da disciplina de ciências, mas sim, permeando em todas as situações, já que é um meio que possibilita o estímulo do pensamento crítico nos alunos, ultrapassando o processo da educação bancária e tornando-os indivíduos ativos na sociedade.

A questão realizada na sequência (9), apresentou uma citação sobre a Lei de Biossegurança e o uso de células-tronco embrionárias, questionando os licenciandos se havia a possibilidade de trabalharem com esse assunto em sala de aula. O resultado obtido foi unânime para o sim, podendo-se concluir que os acadêmicos estão dispostos a trabalhar com esse assunto. Como todos responderam que abordariam esse assunto em sala de aula, a questão a seguir foi de que forma seria feita essa abordagem, as respostas obtidas podem ser observadas no Gráfico 6. A questão oferecia 3 opções para escolha e uma 4ª que pedia para que descrevessem outras formas, entretanto essa alternativa não foi assinalada.



- 1- Abordaria o tema de forma expositiva, explicando os princípios biotecnológicos envolvidos.
- 2- Abordaria o tema em forma de debate, estimulando as reflexões sobre os diversos pontos de vista envolvidos sem entrar nos conceitos técnicos.
- 3- Abordaria o assunto a partir dos questionamentos bioéticos, considerando os diversos pontos de vista, mas também traria os aspectos científicos e tecnológicos, mesclando assim as abordagens.
- 4- Outras formas

Gráfico 6 – Porcentagem de discentes que abordariam o tema das diversas formas apresentadas.

Fonte: Kerniske e Oliveira (2018).

A opção mais assinalada foi: “Abordaria o assunto a partir dos questionamentos bioéticos, considerando os diversos pontos de vista, mas também traria os aspectos científicos e tecnológicos, mesclando assim as abordagens”. Isso reflete a percepção que os acadêmicos possuem da bioética como uma área que traz

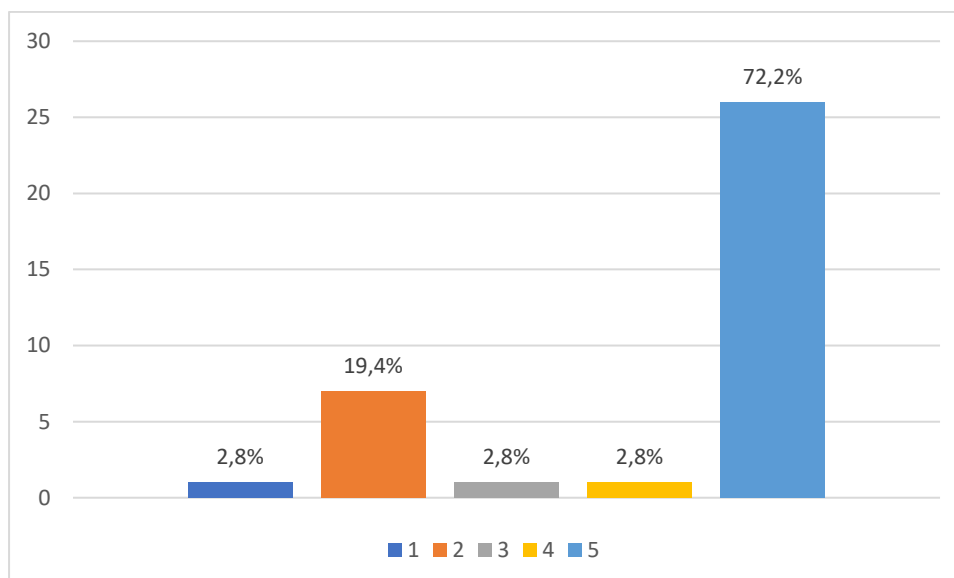
diversos pontos de vista sobre uma mesma problemática, que necessita dos questionamentos bioéticos, mas também de explicação dos conceitos científicos e tecnológicos envolvidos.

Essa percepção dos licenciandos demonstra que 71% compreende que para se abordar uma determinada problemática em sala de aula, a visão de todos os envolvidos deve ser analisada, assim como os prós e contras da situação. Deste modo, essa discussão resultará na manifestação de pontos de vista distintos, fator fundamental para estimular a visão crítica, já que os alunos terão acesso a diversas informações e com os questionamentos bioéticos acerca dessas informações espera-se que isso contribua para a formulação de opiniões mais conscientes. As informações técnicas e científicas são extremamente importantes nesse contexto, pois elas fornecem a base necessária para essas discussões, na qual os diferentes aspectos devem ser discutidos permeando as bases do conhecimento científico e tecnológico.

No entanto, 21% dos acadêmicos acredita ser adequado trabalhar os diversos pontos de vista sem entrar nos conceitos mais técnicos. Isso pode ser preocupante, considerando que trabalhar com assuntos bioéticos de forma isolada e superficial pode não ter o resultado satisfatório que se espera.

Esse posicionamento pode estar relacionado com o fator insegurança, talvez do não domínio do conteúdo, ou ainda, não conseguir controlar um debate assumindo o papel de mediador. Por estes motivos, faz-se essencial compreender a bioética durante a graduação, desta forma, esse receio quanto sua aplicação poderá ser superado, contribuindo, assim, no exercício da docência.

A questão número dez também tinha como objetivo verificar qual a relação que os licenciandos estabelecem entre a bioética e o ensino de ciências. Ela pedia para os licenciandos assinalarem a sua opinião frente o seguinte enunciado: “Bishop aponta que integrar a bioética no ensino seria uma forma de desenvolver a percepção da própria ética e as habilidades de raciocínio analítico; adquirir senso de responsabilidade pessoal, e lidar com a ambiguidade moral.” Pensando na sua prática como professor, de que forma você acredita que a bioética poderia contribuir para a formação dos seus alunos? Assinale a opção que você considera ser a mais próxima das suas razões”. Os resultados podem ser observados no gráfico 7.



1) A Bioética é importante para ponderar a forma como os seres humanos se comportam em determinadas situações, o que pode auxiliar na formação dos alunos, já que poderão se atentar com as consequências que podem ocorrer a partir de sua decisão pela realização ou não de certas ações.

2) A Bioética pode ser um caminho para se abordar temas que envolvam a ciência, tecnologia e a sociedade, auxiliando na formação de alunos que consigam compreender o alcance que a ciência e a tecnologia possuem na sociedade.

3) A Bioética auxilia na formação de opinião sobre assuntos normalmente não tratados durante o cotidiano dos alunos, daí a importância de os professores apontarem as suas visões pessoais quando tratarem desses assuntos.

4) A Bioética possui uma área de aplicação restrita, pois se aplica somente nos assuntos relacionados polêmicos, tais como o aborto, células tronco, manipulação genética, por isso ela auxilia a formação dos alunos nesses assuntos em específico.

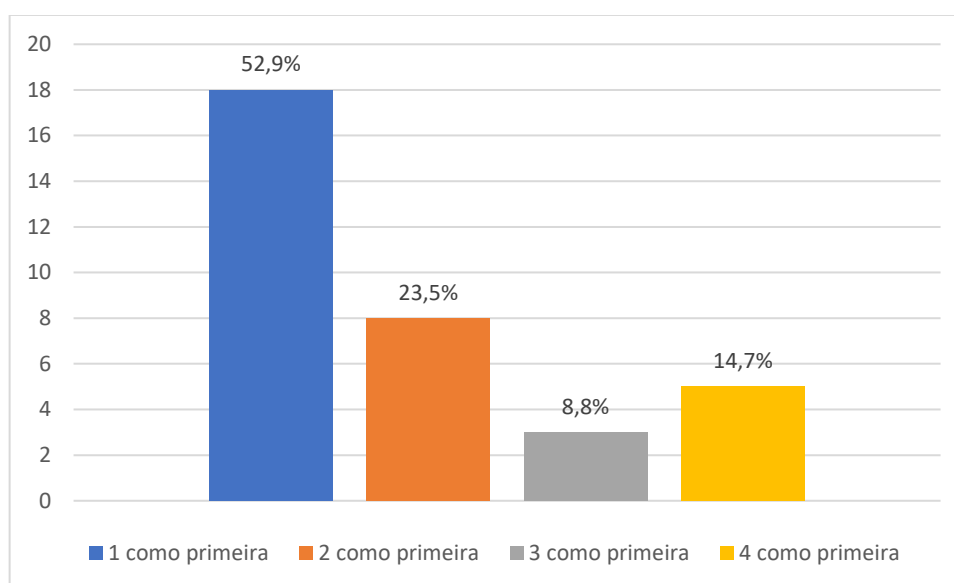
5) A Bioética é um caminho para refletir sobre temas a partir de múltiplos pontos de vista, possibilitando que o aluno aprenda a argumentar, pensar de forma crítica, escutar e refletir sobre a opinião do outro. Essas habilidades são estimuladas pelo exercício da Bioética, portanto esse pode ser um caminho para a formação de cidadãos mais críticos.

Gráfico 7 – Respostas dos acadêmicos (em percentual) para a questão 10.
Fonte: Kerniske e Oliveira (2018).

72,2% dos licenciandos acreditam que com a bioética há uma exposição de temas com diferentes pontos de vista, fazendo com que os alunos possam formar sua opinião própria sobre determinado assunto, 19,4% acredita que a bioética auxilia na abordagem de assuntos relacionados a ciência, tecnologia e sociedade, observando a relação entre esses temas, 2,8% concorda que a bioética tem influência no comportamento humano, 2,8% entende que a bioética faz com que os alunos possam formar opinião sobre assuntos não abordados no seu dia a dia, e 2,8% considera a aplicação da bioética restrita aos temas polêmicos.

Pode concluir-se que, no geral, os acadêmicos compreendem que a bioética pode auxiliar na formação de indivíduos críticos. Sendo essa uma perspectiva positiva, já que formar indivíduos autônomos e críticos é um dos objetivos do ensino de ciências. Entretanto, um ponto preocupante encontrado nessa questão é a existência de quem acredite que a bioética está presente apenas em temas conflitantes e que sua única função seria em fazer com que os alunos entendam estes conteúdos, quando, na verdade, a bioética está presente em tudo que diz respeito a vida.

Por fim, a última questão consistiu na investigação da visão dos licenciandos sobre a interdisciplinaridade e a bioética: eles deveriam enumerar de 1 a 4 em ordem de semelhança com a sua percepção sobre a relação entre bioética e o ensino de ciências (de forma que 1 seja de menor proximidade e 4 de maior proximidade com a sua percepção). 52,9% escolheu a primeira questão como sendo a mais próxima de sua percepção, como pode ser observado no Gráfico 8.



1) Os assuntos que a Bioética trata são bastante complexos, sendo por isso necessário o suporte de várias áreas ou várias disciplinas ao se abordar um assunto sob o ponto de vista da Bioética.

2) A Bioética deve priorizar o ponto de vista dos cientistas ao se discutir temas conflitantes, visto que a ciência é capaz de fornecer as verdades necessárias para a compreensão de um assunto.

3) A Bioética deve priorizar os aspectos tecnológicos de um tema conflitante, visto que a tecnologia é a força que impulsiona o desenvolvimento da sociedade.

4) O enfoque que deve ser dado ao se tratar de um tema conflitante depende da opinião do professor, de acordo com o que ele pensa ele deve priorizar uma ou outra área.

Gráfico 8 – Percentual das opções escolhidas como com maior proximidade da percepção dos licenciandos sobre bioética.

Fonte: Kerniske e Oliveira (2018).

Os dados mostram que 52,9% dos licenciandos compreende que a bioética deve ser tratada a partir de uma abordagem interdisciplinar, sendo, portanto também um meio de se trabalhar a interdisciplinaridade. Onde os professores de diferentes disciplinas poderiam trazer assuntos relacionados à bioética como suporte ao conteúdo trabalhado em sala de aula. No entanto, 32,3% (23,5% + 8,8%) acredita que o ponto de vista dos cientistas e os aspectos tecnológicos devem ser priorizados na abordagem de assuntos conflitantes.

Essa visão pode ter um ponto positivo, se tratada de forma onde todos os lados e situações sejam expostas, com a intenção de instigar a curiosidade crítica nos alunos, mas não influenciando-os. A bioética preza pelo olhar consciente para todos os seres vivos existentes, portanto, priorizar uma parte envolvida pode resultar na indução dos alunos por certo caminho, o qual pode ser reflexo de uma opinião ou preferência do professor.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível concluir, a partir dos resultados obtidos com a pesquisa, que os licenciandos em ciências naturais participantes acreditam ser importante a presença de uma disciplina específica de bioética, mas que os aspectos bioéticos devem estar presentes também nas demais disciplinas. Isso reflete que eles possuem consciência crítica sobre a sua própria formação como futuros professores, demonstrando a opinião dos mesmos sobre a apresentação da bioética no seu curso.

No entanto, durante o acesso às disciplinas do curso, descobriu-se que a bioética não seria ofertada no atual período, pois trata-se de uma disciplina optativa no curso de LICN (UTFPR), e no presente período foi substituída por outra disciplina. Portanto seria interessante reavaliar a oferta da disciplina levando em consideração a opinião exposta pelos acadêmicos.

Outro aspecto investigado corresponde a visão que os licenciandos possuem a respeito da aplicação da bioética na sua prática docente futura. A maioria acredita que a aplicação da bioética se concentra na discussão dos temas conflitantes apenas.

A contribuição da bioética vai além, principalmente no sentido de desenvolver habilidades importantes com a argumentação e a criticidade dos alunos, porém essa visão não estava presente na maioria dos licenciandos participantes da pesquisa.

Deste modo, faz-se necessário que a bioética seja evidenciada nas demais disciplinas durante a graduação, além de que deve ser exposta na abordagem de outros assuntos, não restringindo-se aos temas controversos, devendo também ser apresentada em outros espaços dentro da universidade, para que assim os acadêmicos possam visualizá-la em outras situações, ampliando a percepção que possuem sobre a bioética.

O terceiro aspecto investigado, que compôs a percepção geral dos licenciandos acerca da bioética, foi a própria concepção interdisciplinar da mesma. Sobre isso, a maioria demonstrou entender que para que as potencialidades da bioética sejam de fato exploradas é necessária uma abordagem multidisciplinar, trazendo à tona os múltiplos envolvidos, bem como os diversos pontos de vista.

Em resumo, a bioética deve ir além das discussões sobre temas capazes de gerar polêmicas, deve ser exercida na prática docente devido sua demanda interdisciplinar e o viés que proporciona para o estímulo da visão crítica. Discussões como essa no campo da formação de professores são importantes, pois apontam para a concepção dos próprios formandos a respeito de aspectos fundamentais do exercício da sua profissão, e podem embasar a discussão e construção de matrizes curriculares de cursos de licenciatura.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Joana. O papel da bioética na educação para os valores / The bioethics role in education for values. **Cauriensa**, [s.l.], n. 12, p.737-754, 2017. Instituto Teológico de Cáceres y Universidad de Extremadura. <http://dx.doi.org/10.17398/1886-4945.12.737>. Disponível em: <<http://cauriensia.es/index.php/cauriensia/article/view/XII-N1/294>>. Acesso em: 29 abr. 2018.

BARDIN, Laurence. **ANÁLISE DE CONTEÚDO**. Lisboa: Edições 70, 1977. 225 p. Tradução de Luís Antero Reta e Augusto Pinheiro. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/RonanTocafundo/bardin-laurence-anlise-de-contedo>>. Acesso em: 02 jul. 2018.

BISHOP, Laura. **Teaching Bioethics in High Schools: An American Experience: The High School Bioethics Curriculum Project at the Kennedy Institute of Ethics**. In: SEMINÁRIO DO CNECV, 9., 2006, Lisboa. Actas. Lisboa: Cnecv, 2006. v. 10, p. 17 - 30. Disponível em: <http://www.cnecv.pt/admin/files/data/docs/1415203349_Livro%20bioetica_10_Educacao%20e%20formacao.pdf>. Acesso em: 24 set. 2018.

BIZAWU, Sébastien Kiwonghi; TORRES, Rodrigo Romano; CUNHA, Nivaldo Caetano da. **A BIOÉTICA, A UNIVERSALIDADE DOS VALORES E A TEORIA TRIDIMENSIONAL DO DIREITO**. Revista Jurídica, Curitiba, v. 3, n. 44, p.667-695, jan. 2016. Disponível em: <<http://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RevJur/article/view/1885/1254>>. Acesso em: 18 abr. 2018.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Educação é a Base**. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=79601-anexo-texto-bncc-reexportado-pdf-2&category_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192f>. Acesso em: 01 jul. 2018.

DINIZ, Debora; GUILHEM, Dirce. **O QUE É BIOÉTICA?** São Paulo: Brasiliense, 2002. 123 p. Disponível em: <<https://bioeticacienciasdanatureza.files.wordpress.com/2014/05/3-diniz-guilhem-oque-c3a9-bioc3a9tica.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2018.

FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. 12. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011. 46 p. Tradução de: Moacir Gadotti e Lílian Lopes Martin. Disponível em:

<http://www.dhnet.org.br/direitos/militantes/paulofreire/paulo_freire_educacao_e_mu_danca.pdf>. Acesso em: 08 abr. 2018.

FREIRE, Paulo. **PEDAGOGIA DA AUTONOMIA: Saberes Necessários à Prática Educativa**. 25. ed. São Paulo: Editora Paz e Terra S/a, 1996. 71 p.

FREIRE, Paulo (Ed.). **Política e Educação**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001. 57 p. Disponível em: <<http://forumeja.org.br/files/PoliticaeEducacao.pdf>>. Acesso em: 01 abr. 2018.

GUIMARÃES, Marília Pinheiro. **CONTRIBUIÇÕES DA BIOÉTICA ÀS PRÁTICAS DOCENTES DE BIOLOGIA EM ESCOLAS PÚBLICAS DE ENSINO MÉDIO NO DISTRITO FEDERAL**. 2017. 87 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Bioética, Universidade de Brasília, Brasília, 2017. Disponível em: <http://www.repositorio.unb.br/bitstream/10482/25303/1/2017_MariliadosSantosPinheiroGuimaraes.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2018.

KONDER. O Ensino de Ciências no Brasil: um breve resgate histórico In: CHASSOT, A. e Oliveira, J. R. (org). **Ciência, ética e cultura na educação**. São Leopoldo: Ed. UNISINOS, 1998.

KOVALESKI, Aline Bottega; ARAÚJO, Maria Cristina Pansera de. A HISTÓRIA DA CIÊNCIA E A BIOÉTICA NO ENSINO DE GENÉTICA. **Genética na Escola**, Ribeirão Preto, v. 8, p.154-167, 2013. Disponível em: <http://docs.wixstatic.com/ugd/b703be_c644322239c345ac84a1d25cde4198b6.pdf>. Acesso em: 25 maio 2018.

KRASILCHIK, Myriam. REFORMAS E REALIDADE o caso do ensino das ciências. **SciELO**, São Paulo, p.85-93, jan. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n1/9805.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2018.

MEDEIROS, Márcia Maria de; SILVA, Luiz Alberto Ruiz da; MACORINI, Luís Fernando Benitez; ALVARENGA, Márcia Regina Martins; LEITE, Fábio Henrique Cardoso. REFLEXÕES SOBRE O ENSINO DE BIOÉTICA. **Revista Conexão Uepg**, [s.l.], v. 14, n. 1, p.76-81, 1 jan. 2018. Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). <http://dx.doi.org/10.5212/rev.conexao.v.14.i1.0010>. Disponível em: <<http://177.101.17.124/index.php/conexao/article/view/10068/6321>>. Acesso em: 30 abr. 2018.

OLIVEIRA, Luciana Aparecida Gonçalves; BRITO, Regina Giffoni Luz de. A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE BIOÉTICA NOS CURSOS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: ANÁLISES E PERSPECTIVAS. In: ENCONTRO DE

PESQUISADORES, 11., 2013, São Paulo. **Anais...** . São Paulo: Puc-sp, 2013. p. 1 - 20. Disponível em: <http://www.pucsp.br/webcurriculo/edicoes_anteriores/encontro-pesquisadores/2013/downloads/anais_encontro_2013/poster/luciana_oliveira.pdf>. Acesso em: 21 maio 2018.

OSSWALD, Walter. Bioética e Educação. **Revista Portuguesa de Filosofia: Ética-Bioética-Sociedade: Aspectos do Debate Moral em Contexto de Relativismo e Utilitarismo**, Braga, v. 62, n. 1, p.225-228, jan. 2006. Trimestral. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/40338224?newaccount=true&read-now=1&seq=1#page_scan_tab_contents>. Acesso em: 29 abr. 2018.

PAIXÃO JUNIOR, Valdir Gonzalez. EDUCAÇÃO ESCOLAR E A NECESSIDADE DA FORMAÇÃO DA CONSCIÊNCIA (BIO) ÉTICA DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO. **Revista Simbio-logias**, Botucatu, v. 6, n. 9, p.1-16, dez. 2013. Disponível em: <http://www.ibb.unesp.br/Home/Departamentos/Educacao/Simbio-Logias/educacao_escolar_necessidade_formacao.pdf>. Acesso em: 21 maio 2018.

PESSINI, Leo; HOSSNE, William Saad. Ética e bioética clínica frente à diversidade e pluralismo contemporâneo. **Bioethikos: Centro Universitário São Camilo**, São Paulo, v. 1, n. 6, p.7-8, jan. 2012. Disponível em: <<http://www.saocamilosp.br/pdf/bioethikos/91/editorialpt.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2018.

PINTO, Rogério Conceição. **O Tribunal de Nuremberg: bases para a proteção internacional dos direitos humanos**. 2014. 68 f. Monografia (Especialização) - Curso de Direito, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2014. Disponível em: <<https://rosario.ufma.br/jspui/bitstream/123456789/1109/1/RogérioPinto.pdf>>. Acesso em: 21 maio 2018.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. 277 p. Disponível em: <[http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book Metodologia do Trabalho Cientifico.pdf](http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf)>. Acesso em: 23 maio 2018.

RANZONI, Renato Omar. **NOVOS DESAFIOS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**. 2014. 68 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Ensino de Ciências, Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4369/1/MD_ENSCIE_II_2014_72.pdf>. Acesso em: 21 maio 2018.

REIS, P. **A Discussão de Assuntos Controversos no Ensino das Ciências**. Escola Superior de Educação de Santarém. Inovação, 12, 1999, 107-112.

SALATTA, Tabata. **O surgimento da bioética no Brasil**. 2016. Disponível em: <<https://tabatasalatta.jusbrasil.com.br/artigos/308025152/o-surgimento-da-bioetica-no-brasil>>. Acesso em: 22 maio 2018.

SCHEID, Neusa Maria John. Temas controversos no Ensino de Ciências: apontamentos de natureza ética. **Unilasalle**, Canoas, v. 19, p.65-79, 2011. Disponível em: <<https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Dialogo/article/view/190/0>>. Acesso em: 24 maio 2018.

SILVA, Paulo Fraga da; KRASILCHIK, Myriam. Bioética e ensino de ciências: o tratamento de temas controversos - dificuldades apresentadas por futuros professores de ciências e de biologia. **Ciência & Educação (bauru)**, [s.l.], v. 19, n. 2, p.379-392, 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1516-73132013000200010>. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v19n2/a10v19n2.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2018.
SILVA, Marco Martiliano da. ANÁLISE COMPARATIVA: PAULO FREIRE E HOWARD GARDNER. **Revela**, São Paulo, v. 1, n. 3, p.1-10, nov. 2007. Semestral. Disponível em: <<http://fals.com.br/revela/REVELA XVII/freiregardner.pdf>>. Acesso em: 08 abr. 2018.

SILVA, Nadijja Carmo Domingos da; OLIVEIRA, Jéssica Silvestre de Lira; LIMA, Rafaela Ribeiro de; SILVA, Lizabethili Petrônio da. O desenvolvimento da consciência crítica num período de descentralização das identidades sociais. In: COLÓQUIO DE HISTÓRIA, 3., 2009, Recife. **Anais...** . Recife: Colóquio de História, 2009. p. 123 - 130. Disponível em: <<http://www.unicap.br/coloquiodehistoria/wp-content/uploads/2013/11/3Col-p.123-130.pdf>>. Acesso em: 16 maio 2018.

VIANA, José Guilherme Ramos Fernandes; VIANA, Waleska Cariola. Da Barbárie da II Guerra Mundial ao Devido Processo Legal no Julgamento de Nuremberg. **Revista Brasileira de Direito Internacional**, [s.l.], v. 1, n. 1, p.213-229, 6 dez. 2015. Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito - CONPEDI. <http://dx.doi.org/10.26668/indexlawjournals/2526-0219/2015.v1i1.853>. Disponível em: <<http://indexlaw.org/index.php/direitointernacional/article/view/853/848>>. Acesso em: 21 maio 2018.

APÊNDICE A - Questionário de Pesquisa



**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL
DO PARANÁ**

**LICENCIATURA INTERDISCIPLINAR EM
CIÊNCIAS NATURAIS**

Esse questionário é parte importante do trabalho de conclusão de curso intitulado: **“Bioética e o ensino de ciências: percepção de futuros professores”**.

Você responderá de forma anônima, portanto não haverá identificação nos questionários. Pedimos a gentileza que você o responda individualmente e com a máxima sinceridade. Agradecemos a sua participação.

1) Assinale em qual período do curso você está matriculado, segundo o sistema da universidade:

() 4º período () 5º período () 6º período

2) Qual a sua faixa etária?

- a) Até 20 anos. ()
- b) De 20 a 25 anos. ()
- c) De 26 a 29 anos. ()
- c) De 30 a 35 anos. ()
- c) De 36 a 39 anos. ()
- d) De 40 a 45 anos. ()
- e) De 46 a 50 anos. ()
- e) 50 anos ou mais. ()

3) Sexo:

() Feminino () Masculino

4) Você já atua como professor de ciências?

() Sim () Não

Se sim, para qual (s) série (s) leciona?

5) Você já cursou a disciplina de bioética?

() Sim () Não

Se sim, em qual ano e semestre você cursou? (Ex.: 2018/1 - para primeiro semestre de 2018)

6) Como você considera que a bioética foi trabalhada durante a graduação?

- () De forma satisfatória.
- () De forma insatisfatória.

Se você respondeu que foi de forma insatisfatória assinale os possíveis motivos:

() Por que a carga horária da disciplina foi pequena.

() Por que não entendeu a aplicação da Bioética no seu exercício profissional como professor.

() Por que foi trabalhada de forma confusa/insatisfatória pelo professor.

() **Outro, descreva os motivos**

7) Qual você acredita que seja a maneira ideal para se abordar bioética durante a graduação?

() Como uma disciplina específica.

() Como um assunto que deve ser abordado em todas as disciplinas quando houver relação com o conteúdo.

() Como uma disciplina específica e em todas as outras disciplinas quando houver relação com o conteúdo.

() Não há necessidade de se abordar bioética na graduação em Licenciatura em Ciências Naturais.

8) A Bioética é uma área de estudo que busca discutir os conflitos emergentes da vida. Essa área é importante para um professor de ciências, pois em sala de aula alguns temas polêmicos, tais como a manipulação genética e aborto devem ser trabalhados. Assinale a alternativa abaixo que mais se aproxima da sua opinião a respeito da afirmação apresentada:

a) Não concordo, esses temas não devem ser trabalhados em sala de aula.

b) Concordo em partes, a aplicação da bioética para o professor de ciências vai além dos temas polêmicos, seus princípios devem estar presentes em praticamente todos os assuntos para estimular o senso crítico dos alunos.

c) Não concordo, esses temas devem ser trabalhados a partir de fatos científicos, não sendo adequadas as discussões éticas.

d) Concordo, a bioética deve ser trabalhada quando o conteúdo envolver situações de conflito como a manipulação genética e o aborto.

9) “No Brasil, a Câmara dos Deputados, ao votar a Lei da Biossegurança (Lei nº 11.105 de 24 de Março de 2005), aprovou a pesquisa científica com células-tronco embrionárias desde que obtidas em fertilização in vitro e

congeladas há mais de três anos.” Você abordaria esse assunto em uma aula de ciências?

() Sim

() Não. Justifique:

Se você respondeu que SIM escolha uma das alternativas abaixo sobre a FORMA COMO ABORDARIA:

() Abordaria o tema de forma expositiva, explicando os princípios biotecnológicos envolvidos.

() Abordaria o tema em forma de debate, estimulando as reflexões sobre os diversos pontos de vista envolvidos sem entrar nos conceitos técnicos.

() Abordaria o assunto a partir dos questionamentos bioéticos, considerando os diversos pontos de vista, mas também traria os aspectos científicos e tecnológicos, mesclando assim as abordagens.

() Outras formas:

Se você respondeu que NÃO ABORDARIA O ASSUNTO EM SALA DE AULA escolha uma das alternativas abaixo:

() Não me sinto preparado para abordar questões como essa.

() Tenho medo que o assunto fuja do meu domínio.

() Não acho que o assunto seja relevante para os alunos do ensino fundamental II.

10) “Bishop aponta que integrar a bioética no ensino seria uma forma de desenvolver a percepção da própria ética e as habilidades de raciocínio analítico; adquirir senso de responsabilidade pessoal, e lidar com a ambiguidade moral.” Pensando na sua prática como professor, de que forma você acredita que a bioética poderia contribuir para a formação dos seus alunos? Assinale a opção que você considera ser a mais próxima das suas razões:

() A Bioética é importante para ponderar a forma como os seres humanos se comportam em determinadas situações, o que pode auxiliar na formação dos alunos, já que poderão se atentar com as consequências que podem ocorrer a partir de sua decisão pela realização ou não de certas ações.

() A Bioética pode ser um caminho para se abordar temas que envolvam a ciência, tecnologia e a sociedade, auxiliando na formação alunos que consigam compreender o alcance que a ciência e a tecnologia possuem na sociedade.

() A Bioética auxilia na formação de opinião sobre assuntos normalmente não tratados durante o cotidiano dos alunos, daí a importância dos professores apontarem as suas visões pessoais quando tratarem desses assuntos.

() A Bioética possui uma área de aplicação restrita, pois se aplica somente nos assuntos relacionados polêmicos, tais como o aborto, células tronco, manipulação genética, por isso ela auxilia a formação dos alunos nesses assuntos em específico.

() A Bioética é um caminho para refletir sobre temas a partir de múltiplos pontos de vista, possibilitando que o aluno aprenda a argumentar, pensar de forma crítica, escutar e refletir sobre a opinião do outro. Essas habilidades são estimuladas pelo exercício da Bioética, portanto esse pode ser um caminho para a formação de cidadãos mais críticos.

11) Enumere de 1 a 4 em ordem de semelhança com a sua percepção sobre a relação entre bioética e o ensino de ciências (de forma que 1 seja de menor proximidade e 4 de maior proximidade com a sua percepção):

() Os assuntos que a Bioética trata são bastante complexos, sendo por isso necessário o suporte de várias áreas ou várias disciplinas ao se abordar um assunto sob o ponto de vista da Bioética.

() A Bioética deve priorizar o ponto de vista dos cientistas ao se discutir temas conflitantes, visto que a ciência é capaz de fornecer as verdades necessárias para a compreensão de um assunto.

() A Bioética deve priorizar os aspectos tecnológicos de um tema conflitante, visto que a tecnologia é a força que impulsiona o desenvolvimento da sociedade.

() O enfoque que deve ser dado ao se tratar de um tema conflitante depende da opinião do professor, de acordo com o que ele pensa ele deve priorizar uma ou outra área.