

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC-SP**

Luciana Aparecida Gonçalves Oliveira

**A Bioética e o desenho curricular dos cursos de ciências
biológicas de Minas Gerais: análises e perspectivas
educacionais**

MESTRADO EM EDUCAÇÃO: CURRÍCULO

**SÃO PAULO - SP
2010**

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC-SP**

Luciana Aparecida Gonçalves Oliveira

**A Bioética e o desenho curricular dos cursos de ciências
biológicas de Minas Gerais: análises e perspectivas
educacionais**

MESTRADO EM EDUCAÇÃO: CURRÍCULO

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para a obtenção do título de MESTRE em Educação: Currículo, sob a orientação do Professor Doutor Alípio Márcio Dias Casali.

**SÃO PAULO - SP
2010**

Banca examinadora

**Aos meus pais Sebastião e Ana
OFEREÇO
Aos meus filhos Vinícius e Gabriel
DEDICO**

AGRADECIMENTOS

A DEUS, que a todo instante esteve ao meu lado.

Ao Profº Dr. Alípio Márcio Dias Casali, pela orientação, apoio, amizade e elevado senso de responsabilidade científica, transmitidos durante este trabalho.

A todos os Professores do Programa de Pós-graduação em Educação: Currículo da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, pelos ensinamentos durante o curso de Mestrado.

Aos meus irmãos Joseane e Marcelo, sobrinho Eduardo e cunhado Sérgio, constantes em minha vida.

Aos meus colegas do curso pela amizade, companheirismo e solidária em todos os momentos.

A toda a minha família pela força constante, motivo esse que me impediram de desistir.

A todos meus fiéis amigos que sempre estão torcendo pelo meu sucesso.

Ao Centro Universitário de Lavras – Unilavras, nas pessoas da Magnífica Reitora Profª. Christiane Amaral Lunkes Argenta e João Antonio Argenta, pelo incansável apoio à minha formação profissional e pessoal.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desse trabalho.

“Toda atividade do Biólogo deverá sempre consagrar respeito à vida, em todas as suas formas e manifestações e à qualidade do meio ambiente”
(CFBIO - CÓDIGO DE ÉTICA DO BIÓLOGO, 2002)

RESUMO

OLIVEIRA, Luciana Aparecida Gonçalves. **A bioética e o desenho curricular dos cursos de ciências biológicas de Minas Gerais**: análises e perspectivas educacionais. 2010. 209 p. Dissertação (Mestrado em Educação: Currículo) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010.

A Bioética é definida como um estudo sistemático da conduta (moral/ética) nas ciências da vida e da medicina. O avanço na área das ciências biológicas tem contribuído muito para a melhoria das condições de vida humana, de várias espécies animais, bem como melhoria ambiental. Porém, esses avanços têm levado ao enfrentamento de vários conflitos e dilemas éticos/bioéticos. Apesar de sua importância, apenas recentemente a Bioética foi incluída como disciplina obrigatória no currículo dos cursos de Ciências Biológicas. Os objetivos deste estudo são: identificar quais os cursos de Ciências Biológicas do estado de Minas Gerais tem em sua matriz curricular a disciplina Bioética; analisar a visão dos professores de Bioética quanto ao planejamento, os fundamentos teóricos que servem de base à execução de suas aulas, bem como suas perspectivas com relação ao ensino da mesma. Quanto à metodologia, para o universo desta pesquisa foram selecionadas 91 instituições de ensino superior do estado de Minas Gerais, que oferecem cursos de graduação em ciências biológicas, licenciatura e bacharelado e apresentam a disciplina Bioética em suas matrizes curriculares. Assim, com base na lista de cursos disponibilizada pelo Ministério da Educação e Cultura – MEC, no site do e-Mec, foi feito um levantamento quantitativo acerca da oferta de tal disciplina, por meio da leitura das respectivas estruturas curriculares desses cursos, de uma amostra de oito professores que ministram tal disciplina nas instituições supracitadas, de um TCLE (termo de consentimento livre e esclarecido) e de um questionário. Além disso, foi feita uma entrevista com os professores que responderam ao questionário. Os resultados revelam a ausência dessa disciplina na maioria dos cursos; quando presente, apresenta carga horária reduzida. Com relação à visão dos professores entrevistados, ficou clara a diversidade de formação entre eles. No que se refere ao perfil satisfatório ou ideal dos profissionais responsáveis pelas atividades bioéticas, os programas dos cursos de ciências biológicas na sua totalidade, no universo pesquisado, ficou claro que há muito ainda a ser feito, não somente a implantação da disciplina em seus programas acadêmicos, como também a qualificação os profissionais que tiverem a responsabilidade de ministrá-la.

Palavras-chave: Currículo. Bioética. Ciências biológicas.

Orientador: Professor Dr. Alípio Márcio Dias Casali

ABSTRACT

OLIVEIRA, Luciana Aparecida Gonçalves. Bioethics and the design of curriculum in biological sciences from Minas Gerais: analysis and educational perspective. 2010. 209 p. Dissertação (Mestrado em Educação: Currículo) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010.

Bioethics, a subject inherently related to Biology, is defined as a systematic study of moral/ethical behavior in life sciences. The advances in biological sciences areas have contributed for the improvement of life conditions of the human being, of animal species, as well as environmental equilibrium. However, these progresses have been facing some bioethics/ethical conflicts and dilemma. Despite of its importance, only recently Bioethics was included as an obliged subject in the resume of the Biological Sciences courses. The goals / aims in this study are: to survey the Biological Sciences courses, of the state of Minas Gerais, in which Bioethics is included in their academic program; to analyze the view of the Bioethics faculty members in relation to planning, literature support, and their expectation on the final core of that discipline. Regarding to methodology, 91 institutions of Higher Education of the state of Minas Gerais, offering undergraduate and related courses in Biology including Bioethics in their programs, were selected for this research work. Data for quantitative analyses in this work were provided by the Ministry of the Education and Culture - MEC, through the available information on its website, and by a questionnaire applied to a sample of 8 faculty members of the selected institutions. In addition, a personal interview with the selected lecturers was performed. The results revealed the absence of this subject in the majority of the academic programs of the considered courses. In those courses offering such discipline the number of lecturing hours was reduced as to the expected content to be delivered. In relation to the view of the consulted faculty members, it was clear the high diversity of background among them. According to the satisfactory or desired profile of professionals engaged in bioethics activities, the current academic programs of the totality of the biology courses in the universe surveyed in this research, much has to be done not only on the inclusion of the such subject in the academic programs as well as in terms of qualification of the faculty members in charge to ministry it as part of those programs.

Keywords: Curriculum. Bioethics. Biological Sciences.

Leader: Professor Dr. Alípio Marcio Dias Casali

SUMÁRIO

Introdução.....	01
1. Apresentação.....	01
2. Da Pesquisa.....	03
2.1 Origem do problema de pesquisa.....	03
2.2 Objeto de pesquisa.....	05
2.3 Objetivo da pesquisa.....	06
2.4 Justificativa da pesquisa.....	06
2.5 Estrutura desta dissertação.....	08
Capítulo I - Bioética: histórico, abordagens, princípios e áreas de atuação.....	09
1. Bioética: histórico.....	09
2. Principais abordagens da Bioética.....	15
2.1 Abordagem secular.....	16
2.2 Abordagem interdisciplinar.....	16
2.3 Abordagem prospectiva.....	17
2.4 Abordagem global.....	17
2.5 Abordagem sistemática.....	17
3. Princípios da Bioética.....	18
3.1 Princípio da autonomia.....	20
3.2 Princípio da beneficência.....	21
3.3 Princípio da não maleficência.....	21
3.4 Princípio da Justiça.....	22
4. Princípios éticos da atuação do Biólogo.....	23
5. Áreas e problemas em que a Bioética está implicada, no Brasil.....	26
5.1 Bioética e experimentação animal.....	28
5.2 Manipulação genética.....	31
5.3 O Projeto Genoma Humano.....	32
5.4 Clonagem e Bioética.....	34
5.5 Células tronco.....	35
5.6 Reprodução Assistida.....	36
5.7 Aborto.....	37
5.8 Bioética e os transplantes de órgãos.....	39

5.9 Bioética e equilíbrio ambiental.....	40
5.10 Biossegurança.....	44
5.11 Eutanásia.....	45
5.12 Pesquisa com seres humanos.....	46
6. Comitê de Ética em Pesquisa.....	48
Capítulo II - Os cursos de Ciências Biológicas e a Bioética.....	52
1. Contextualização histórica e apresentação dos cursos de licenciatura e bacharelado.....	52
2. O fazer do Biólogo e suas ligações com a Bioética.....	60
3. O ensino de Bioética: perspectivas educacionais.....	64
4. A formação do professor de Bioética – breves considerações.....	71
Capítulo III - Currículo e cultura – moral e ética a partir da Ética da Libertação de Enrique Dussel.....	75
1. Definições de currículo e seus tipos.....	75
2. Currículo e o contexto sócio-cultural.....	82
3. O conceito de moral e ética a partir da Ética da Libertação de Enrique Dussel.....	84
Capítulo IV - Presença da Bioética no currículo dos cursos de Ciências Biológicas.....	93
1. Material e métodos.....	93
2. Delineamento da Pesquisa.....	96
3. Passos da Pesquisa.....	96
4. Os itens éticos envolvidos.....	97
4.1 Análise crítica de risco-benefício.....	97
4.2 Critérios de inclusão e exclusão e privacidade e confidencialidade dos dados.....	97
4.3 Critério para suspender ou cancelar a pesquisa.....	97
4.4 Resultados e discussão.....	98
5. Apresentação dos resultados em cada uma das etapas.....	99
5.1 Resultados da Etapa 1.....	99
5.2 Resultados da Etapa 2.....	106
6. Resultados das entrevistas.....	119
6.1 Importância da disciplina Bioética no currículo para a formação e	

atuação profissional.....	120
6.2 Importância da disciplina Bioética no currículo para a formação pessoal.....	121
6.3 Importância da disciplina Bioética no currículo, diante das responsabilidades dos alunos.....	122
6.4 Importância da disciplina Bioética no currículo para a ampliação da visão.....	122
6.5 Importância da disciplina Bioética no currículo para Pesquisa/CEP.....	123
6.6 Motivo da inexistência da disciplina Bioética nos currículos dos cursos de Ciências Biológicas.....	124
6.7 Momento adequado para ministrar a disciplina.....	125
6.8 Comportamento bioético dos alunos nos estágios e práticas.....	127
6.9 Comportamento bioético dos alunos egressos.....	127
6.10 Execução das aulas: experiências.....	128
6.11 Saberes validados.....	131
6.12 Possibilidades didáticas.....	132
6.13 Bibliografia específica de Bioética para o Biólogo.....	133
6.14 Participação.....	134
Considerações finais: um ensino de Bioética possível e necessário ao biólogo.....	136
Referências bibliográficas.....	139
Apêndices.....	152
Apêndice 1-Termo de consentimento livre e esclarecido.....	153
Apêndice 2-Questionário ao professor de bioética.....	155
Apêndice 3-Entrevista semi estruturada ao professor de bioética.....	156
Anexos.....	157
Anexo 1- Planos de ensino de Bioética das professoras participantes da pesquisa.....	158
Anexo 2- Legislação do curso de ciências biológicas.....	173
Anexo 3- Código de ética do Biólogo.....	179
Anexo 4- As atividades, áreas e subáreas do conhecimento do biólogo....	182
Anexo 5-Diretrizes curriculares para os cursos de Ciências Biológicas.....	183
Anexo 6- Requisitos mínimos para o Biólogo atuar em pesquisa,	

projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia.....	187
Anexo 7- Resolução 196/96.....	188

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Frequência absoluta dos tipos de cursos de Ciências Biológicas de Minas Gerais.....	101
Gráfico 2- Frequência absoluta da disciplina Bioética nos currículos de Ciências Biológicas de Minas Gerais.....	102
Gráfico 3- Frequência absoluta dos turnos de funcionamento dos cursos de Ciências Biológicas de Minas Gerais.....	104
Gráfico 4- Frequência absoluta da natureza jurídica das instituições de ensino superior onde funcionam os cursos de Ciências Biológicas de Minas Gerais...	104
Gráfico 5- Frequência absoluta dos cursos de Ciências Biológicas de Minas Gerais, em que a bioética é ministrada.....	105
Gráfico 6- Frequência absoluta dos questionários enviados pelos professores de bioética.....	106
Gráfico 7- Frequência absoluta da natureza jurídica das IES.....	107
Gráfico 8- Frequência absoluta dos cursos onde a disciplina é obrigatória.....	108
Gráfico 9- Frequência absoluta dos cursos os quais a disciplina é ministrada no período correto.....	109
Gráfico 10- Frequência absoluta da carga horária da disciplina no curso.....	110
Gráfico 11- Frequência absoluta dos cursos que a carga horária da disciplina é suficiente.....	110
Gráfico 12- Frequência absoluta dos professores que atuam no âmbito da Bioética.....	111
Gráfico 13- Frequência absoluta dos professores que utilizam como referência planos de ensino de Bioética de outras IES.....	112
Gráfico 14- Frequência absoluta dos professores que conseguem ministrar todo o conteúdo programático da disciplina bioética.....	113
Gráfico 15- Frequência absoluta das técnicas de ensino utilizadas pelos professores na disciplina.....	114
Gráfico 16- Frequência absoluta das técnicas de avaliação utilizadas pelos professores na disciplina.....	116
Gráfico 17- Frequência absoluta dos professores que encontram referências de bioética associadas ao curso de Ciências Biológicas.....	117
Gráfico 18- Frequência absoluta dos professores que se disponibilizaram para uma entrevista.....	118

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Conteúdos básicos para o currículo dos cursos de Ciências Biológicas.....	57
Tabela 02 – Conteúdos específicos para o currículo dos cursos de Ciências Biológicas.....	59

LISTA DE SIGLAS

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

CONEP – Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

e-MEC- Sistema eletrônico de acompanhamento dos processos que regulam a educação superior no Brasil

IES – Instituição de ensino superior

PGH - Projeto Genoma Humano

UFJF – Universidade Federal de Juiz de Fora

CNS – Conselho Nacional de Saúde

MS – Ministério da Saúde

CFBIO- Conselho Federal de Biologia

CRBIO- Conselho Regional de Biologia

Web – Rede de alcance mundial - é um sistema de documentos em hipermídia que são interligados e executados na Internet.

Sinaes - Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

Introdução

Esta introdução está dividida em dois momentos. O primeiro consiste na narração de minha trajetória profissional e pessoal, relacionando-a com algumas propostas educacionais vivenciadas e com outras que almejo ver implantadas com vistas a proporcionar um currículo de Bioética para o curso de Ciências Biológicas e, com isso, possibilitar ao aluno exercer com autonomia e responsabilidade seus trabalhos e ideais. Em seguida, estão apresentados a origem do problema da pesquisa, os objetivos, os resultados esperados e a metodologia empregada na pesquisa e sua relação com a prática profissional na qual me insiro.

1. Apresentação

Ao iniciar a disciplina *Currículo: identidade, diferenças, diversidade*, o professor Alípio Casali recorreu às seguintes perguntas, que nos fizeram refletir sobre os objetos da referida disciplina: “Quem sou eu?”, “Quem eu penso que sou?”, “Qual a minha identidade?”. Proponho, portanto, discutir tais questionamentos e relacioná-los com ao meu projeto de pesquisa.

Nasci em Cataguases, Zona da Mata Mineira, cidade que só vim a conhecer realmente aos 30 anos de idade, mas fui registrada em Astolfo Dutra. Como acredito que o marco do nascimento de uma criança se dá no local onde ela nasceu, me considero Cataguasense. Morei em várias cidades de Minas Gerais e também em Florianópolis, Santa Catarina. Fui uma criança muito feliz, que brincava com os mais diversos brinquedos meus e das coleguinhas da época. Minha infância, graças a minha família, foi marcada por carinho, educação e cuidados.

As primeiras séries do meu ensino fundamental foram cursadas em várias instituições públicas, em função da migração de cidades por causa das atividades profissionais de meu pai, como supervisor de produção em um britador. A partir da quinta série, em Lavras/MG, graças ao Tio Cícero, que era

policial militar, fui estudar no Colégio Tiradentes da Polícia Militar de Minas Gerais, onde permaneci até o segundo ano científico.

Aos quatorze anos, cursando a sétima série, consegui meu primeiro emprego em uma rede de supermercados, onde permaneci por um ano.

Naquele momento aconteceram algumas mudanças, dentre as quais a primeira foi a minha saída do supermercado para o então chamado Instituto Superior de Ciências, Artes e Humanidades de Lavras – INCA, hoje Centro Universitário de Lavras – UNILAVRAS, graças à oportunidade, ao apoio e à confiança do Professor Canísio Ignácio Lunkes, um educador respeitado pela visão humanística e empreendedora da educação lavrense; a outra mudança foi a minha transferência para o Colégio Cenecista de Lavras, devido à minha opção em cursar o magistério, pois desta forma concluiria o ensino médio com um diferencial, uma qualificação a mais.

É importante lembrar que a minha saída da rede de supermercados acima referida foi a minha única mudança de emprego, pois, com o ingresso no INCA em 1988, dei início a uma trajetória profissional ligada à área da Educação. As atividades exercidas eram de organização e de preparação de aulas práticas de Odontologia nos laboratórios e clínicas e auxílio no momento de aplicação das provas. Com o passar do tempo, interessando-me dia após dia pela docência, percebi a minha identificação com a docência. Terminado o ensino médio, prestei o vestibular para Biologia, no INCA, e fui aprovada.

Após a graduação, fiz pós-graduação em *Fisiologia animal e humana*, na Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC/MG, o que me propiciou ser substituta nas aulas de estágio supervisionado no curso de Biologia.

Devido às substituições, estreitei contato com o corpo docente, do qual, não desmerecendo aos demais, admirei de uma forma diferenciada a então professora de *Ética e Sociologia*, Marília Amaral Lunkes, uma das professoras que se destacava pelo compromisso educacional, pela eticidade e pela humanidade. Essa afinidade trouxe-me bons frutos, não só afetivos, mas também científicos e culturais, por tratar-se de uma pessoa com notáveis conhecimentos. Por essa convivência profissional e pessoal, sinto extrema gratidão e uma impossível quantificação de saudade.

Em 1999, ingressei no mestrado em Educação da Universidade Vale do Rio Verde – UNINCOR, onde cursei e defendi a dissertação intitulada *Bioética: importância do ensino para o biólogo*.

Em 2007, na Universidade Federal de Juiz de Fora, fiz outro curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em *Aspectos teóricos e metodológicos da pesquisa*, o qual contribuiu para a minha especialização nas disciplinas de metodologia da pesquisa que leciono.

Em busca de constante aprimoramento, em 2008 iniciei o curso de mestrado em Educação: Currículo, na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP, na linha de pesquisa *Currículo, conhecimento e cultura*, sob a orientação do professor Alípio Márcio Dias Casali, onde o meu interesse por um currículo de Bioética que possa subsidiar os alunos a, autonomamente, refletir e a tomar decisões pautadas em princípios éticos foi estimulado e ampliado.

Finalmente, sei que minha identidade está em construção e historicamente contextualizada.

A seguir apresento a origem do problema da pesquisa, o qual impulsionou a realização desta dissertação.

2. Da Pesquisa

2.1 Origem do problema de pesquisa

Durante toda a História da Humanidade até a época medieval a Natureza era entendida como se fosse duradoura e permanente, que sofria ciclos e alterações, mas era sempre capaz de recuperar sem dificuldade, inclusive das pequenas agressões que o Homem lhe causava com as suas localizadas intervenções.

Esta concepção mudou radicalmente com a Ciência Moderna e a técnica dela derivada. O Homem passou a constituir, de fato, uma ameaça para a continuidade da Vida na Terra. Não só pode acabar com a sua existência como também pode alterar a essência do Homem e desfigurá-la mediante diversas manipulações (MEIRELES, 2008).

Também a tecnologia tem interferido nos processos vitais, tornando animais, seres humanos e o meio ambiente vulneráveis aos seus efeitos. Para que uma catástrofe maior não ocorra é importante aos Biólogos a formação em Bioética para que possa lidar com os dilemas oriundos desta tecnologia.

De fato, estamos no *Século da Biologia*, no qual a irrefreável marcha do conhecimento humano prossegue e muda de patamar. Não é de estranhar que os cursos de Biologia estejam entre os mais procurados nos vestibulares. E não só no Brasil. Em todos os países do mundo aumenta o número de candidatos a cursos de Ciências Biológicas. No Brasil, as Ciências Biológicas (CB) têm se tornado uma das carreiras mais concorridas (SILVEIRA, 2002). Porém, segundo pesquisa realizada por Lavoratti (2008), apenas em 25% dos cursos de Ciências Biológicas no Brasil a disciplina *Bioética* está inserida na matriz curricular.

Vê-se com clareza a necessidade da Bioética como disciplina obrigatória nos cursos de ciências biológicas, uma vez que o aluno, ainda na graduação, desenvolve estágios e, já depois de concluído o curso superior, tem que tomar decisões pautadas em princípios éticos nas mais diversas áreas ligadas aos sistemas vitais. Ressalta-se também a importância da formação de profissionais humanistas, a qual está consagrada como um dos princípios fundamentais no *Capítulo I*, artigo 1º, do *Código de Ética do Biólogo*¹, que estabelece: “Toda atividade do Biólogo deverá sempre consagrar respeito à vida, em todas as suas formas e manifestações e à qualidade do meio ambiente” (CFBIO – CÓDIGO DE ÉTICA DO BIÓLOGO, 2002).

A aplicação da Bioética na carreira profissional é imprescindível, visto que preenche lacunas, pois possui um caráter reflexivo acerca do futuro da humanidade, dos objetivos e dos métodos da ciência no tocante ao respeito à dignidade da pessoa humana (VIEIRA, 2006).

Segundo Dussel (2002, p. 632), “a vida humana é entendida em seu nível físico-biológico, histórico-cultural, ético-estético e até místico-espiritual, sempre em âmbito comunitário. As éticas concretas afirmam, de fato, a vida humana”.

¹ Conforme se pode verificar no Anexo 3 desta *Dissertação de Mestrado*.

A concepção de ética abordada nesta dissertação encontra sustentação em Dussel (2002), quando define a Ética da Vida como o princípio que norteia o comportamento humano e caracteriza-a como fundamentada na universalidade. Esta definição está muito próxima dos objetivos e das justificativas da Bioética, quando reconhece a importância da vida e dos princípios vitais.

É fundamental também ressaltar o conhecimento, o diálogo e a responsabilidade ética do biólogo frente aos avanços biotecnológicos no debate contemporâneo.

Diante do exposto, surgem os seguintes questionamentos que a pesquisa procura esclarecer: quais os cursos de Ciências Biológicas de Minas Gerais que contam com a Bioética como disciplina? Qual o papel e posicionamento dos professores ao planejar suas aulas? Quais os fundamentos em que se apóiam os professores? Como são executadas as aulas e quais as perspectivas no ensino da Bioética?

Após esclarecer o problema da pesquisa, dando prosseguimento, será explicitado o objeto da pesquisa.

2.2 Objeto de pesquisa

O objeto deste estudo é o currículo de *Bioética*. Bioética que se apresenta como campo interdisciplinar entre a Teologia e Filosofia e a Biologia/Medicina e o Direito, e é foco de atenção de muitos profissionais. A pesquisa fará um recorte da importância da Bioética como disciplina nos cursos de Ciências Biológicas, bem como para o profissional Biólogo.

É importante ressaltar, conforme Bernard (1998), que a ética da Biologia e da Medicina não se restringe aos biólogos ou aos médicos, nem aos teólogos, filósofos, sociólogos e juristas, mas concerne a todos os cidadãos, pois o desenvolvimento das pesquisas e os avanços alcançados pelo desenvolvimento científico e tecnológico, nas áreas das Ciências Biológicas e da Saúde, têm colocado a humanidade frente a situações que eram consideradas até pouco tempo inimagináveis ou inatingíveis, tais como inseminação artificial, a clonagem de seres humanos e animais, a utilização de células tronco, dentre outras.

A Bioética evolui de acordo com os progressos da ciência. Os métodos de informação não cessarão de evoluir e a formação dos cidadãos e seus conhecimentos se modificarão, evoluindo.

2.3 Objetivo da pesquisa

O objetivo desta dissertação é identificar quais cursos de Ciências Biológicas de Minas Gerais têm em sua matriz curricular a disciplina Bioética e analisar qual o posicionamento dos professores de Bioética quanto ao planejamento, os fundamentos em que se apóiam, a execução de suas aulas, bem como as suas perspectivas no ensino da Bioética. É objetivo também refletir sobre a formação do biólogo e com isso servir de referência para aqueles que são os responsáveis pelo desenho curricular do curso.

Os resultados que se esperam alcançar são relacionados à apresentação da temática em pauta aos leitores “Biólogos” e aos profissionais que estão no cotidiano das áreas e subáreas ligadas a Ciências Biológicas, principalmente àqueles da área da saúde que mais lidam com questões referentes à vida e aos conflitos advindos de sua condição, tais como: manipulações genéticas, pesquisas com seres humanos, reprodução humana, aborto, equilíbrio ambiental, eutanásia e serviços públicos de saúde, dentre outras.

2.4 Justificativa da pesquisa

A relevância da proposta está na possibilidade de implantação da Bioética como disciplina obrigatória nos cursos de Ciências Biológicas, licenciatura e bacharelado, uma vez que, para a apreensão dos limites éticos que permeiam o dia a dia do biólogo e do biólogo em formação, são necessários novos conhecimentos e atualizações que contribuam para uma intervenção mediada pela reflexão-ação sobre os dilemas da vida, da natureza e sua complexidade, contribuindo assim para a defesa da dignidade humana, proteção e efetivação dos direitos humanos.

Quanto à metodologia, o projeto, antes de ser executado, foi apresentado ao CEP – Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de

Lavras/UNILAVRAS, para a certificação de avaliação e apreciação ética, sendo aprovado em 16 de setembro de 2009.

A amostra consistiu de 91 instituições de ensino superior do Estado de Minas Gerais que oferecem os cursos de graduação em Ciências Biológicas, licenciatura e bacharelado, tendo como referência a lista de cursos disponibilizada pelo Ministério da Educação e Cultura – MEC, no *site* do *e-Mec*². Assim, naquelas instituições que possuem *página na web*, bem como disponibilizam suas matrizes curriculares dos cursos de Ciências Biológicas, foi realizada uma verificação quantitativa do oferecimento da disciplina Bioética e, em caso positivo, verificou-se em qual momento do curso tal disciplina é ministrada.

Na tentativa de obter mais informações, quando não estavam disponíveis no *site institucional*, foram realizados contatos por meio de correio eletrônico e/ou telefone. Posteriormente, partindo dos dados levantados, foi enviado questionário, via *e-mail*, para oito (8) professores que ministram Bioética nas instituições de Minas Gerais com o objetivo de obter dados sobre o planejamento, a didática utilizada, o plano de ensino, especificamente os objetivos e conteúdos (conceptuais, factuais, procedimentais e atitudinais) de Bioética abordado. Segundo Krasilchik (1999), é preciso analisar o processo de ensino/aprendizagem a partir das relações entre forma e conteúdo para que, deste modo, possamos compreender os seus múltiplos aspectos.

O passo seguinte foi o da compilação, análise e interpretação das categorias e frequência dos dados, os quais foram apresentados em gráficos, comparando e correlacionando o plano de ensino e as respostas ao questionário dos professores.

O último passo da pesquisa foi uma entrevista semi estruturada, gravada e transcrita, com os professores que responderam ao questionário. Com isso o estudo tem como intenção estimular os sujeitos a relatarem seus pontos de vista sobre suas vivências, suas concepções, mostrando, assim, o significado que esses aspectos possuem em suas vidas.

² Sistema eletrônico de acompanhamento dos processos que regulam a educação superior no Brasil. Endereço: <http://emec.mec.gov.br/>.

A pesquisa foi executada entre os meses de outubro de 2009 a abril de 2010.

2.5 Estrutura desta dissertação

Quanto aos conteúdos abordados nos capítulos desta dissertação, no *Primeiro Capítulo* é apresentada a Bioética na sua dimensão histórica, com suas abordagens, seus princípios e suas áreas de atuação.

No *Segundo Capítulo* é estabelecida a relação entre os cursos de Ciências Biológicas e a Bioética. Para tanto, é apresentada uma breve contextualização histórica dos cursos de Ciências Biológicas, licenciatura e bacharelado, ressaltando o fazer profissional do biólogo, sua aproximação com a Bioética e enfatizando as perspectivas de seu ensino.

O *Terceiro Capítulo* refere-se à ligação do eixo temático Currículo, perpassando pelo contexto sócio-cultural e ao conceito de ética e moral a partir da Ética da Libertação de Enrique Dussel.

O *Quarto Capítulo* aborda a realidade da Bioética no contexto dos cursos de Ciências Biológicas, licenciatura e bacharelado, em instituições no Estado de Minas Gerais, através da metodologia adotada na pesquisa de campo, bem como os sujeitos envolvidos na pesquisa e a análise e discussão dos resultados, perfazendo o caminho proposto pelo trabalho de dissertação, demonstrando que currículo implica uma Moral e uma Ética.

Finalmente, serão apresentadas as *Considerações Finais*.

Capítulo I

Bioética: histórico, abordagens, princípios e áreas de atuação

Neste capítulo a Bioética será apresentada desde o seu histórico, abordagens, princípios, áreas e problemas implicados no Brasil, especificamente no tocante a atuação do biólogo.

1. Bioética: histórico

Várias experiências inescrupulosas ocorreram nas últimas décadas e contribuíram para o surgimento da Bioética, tais como: na Alemanha durante a Segunda Guerra Mundial, com prisioneiros nos campos de concentração; com idosos doentes, nos quais eram injetadas células cancerosas vivas, em 1963, no hospital Israelita de doenças crônicas, em Nova York; com crianças retardadas mentais que recebiam injeções de vírus da hepatite, de 1950 a 1970, no hospital estatal de Willowbrook (NY); e com 400 negros sífilíticos que ficaram sem receber tratamento para ser verificada a evolução da doença, pesquisa esta que aconteceu de 1930 a 1972 no estado do Alabama (EUA), mesmo após a descoberta da penicilina (COSTA, OSELKA e GARRAFA, 1998). Esses episódios marcaram o terrível progresso científico e demonstraram a que ponto pode chegar a crueldade humana.

É indiscutível que o avanço científico contribui muito na área da saúde. No entanto, as condutas de vários cientistas, como as mencionadas acima, fizeram com que a opinião pública refletisse sobre esse progresso. Era preciso elaborar uma ciência da sobrevivência. Assim, a Bioética nasceu da necessidade de se refletir e discutir moralmente os efeitos resultantes do avanço tecnológico das ciências da área da saúde, bem como aspectos tradicionais da relação entre profissionais e pacientes.

A Bioética, no sentido próprio do termo, nasceu nos Estados Unidos e não somente por obra de Potter (1971), biólogo oncologista, que foi o primeiro

a lançar na imprensa a menção à Bioética. Essa visão original da Bioética focalizava-se como questão ou compromisso mais global frente ao equilíbrio e à preservação da relação dos seres humanos com o ecossistema e a própria vida do planeta, mediante o processo científico-tecnológico indiscriminado. Urgia o compromisso de instaurar controle democrático, entendido aqui como fiscalização exercida sobre as atividades de pessoas, órgãos, departamentos ou sobre produtos, para que tais atividades, ou produtos, não se desviem das normas preestabelecidas e que se adapte aos interesses do povo, mediante as pesquisas e sobre os trabalhos realizados por vários profissionais, dentre eles o biólogo.

Reich (1978, p. 319) define Bioética como “o estudo sistemático da conduta humana no âmbito das ciências da vida e da saúde, enquanto essa conduta é examinada à luz de valores e princípios morais”.

No entanto, esse controle, num primeiro momento, pode apresentar obstáculo, pois o equilíbrio entre o aspecto científico e o humanístico-moral tem sido prejudicado pelo grande processo de desenvolvimento, o que dificulta a reflexão ética pertinente por parte de pesquisadores, biólogos e médicos.

Potter (1971) também ressaltou em seus escritos o perigo que representava para a sobrevivência de todo o ecossistema a separação entre o saber científico e o saber humanista:

o único caminho possível de solução para essa iminente catástrofe é a constituição de uma “ponte” entre as duas culturas: a científica e a humanístico-moral. A Bioética deve se ocupar de unir a ética e a biologia, os valores éticos e os fatos biológicos para a sobrevivência do ecossistema todo. A Bioética tem a tarefa de ensinar como usar o conhecimento em âmbito científico-biológico (POTTER, 1971 apud SGRECCIA, 1996, p. 24).

Desta maneira, pode-se afirmar que o embasamento ético, no progresso técnico-científico da área médico-biológica, nos últimos anos, não foi capaz de acompanhar com a mesma velocidade as novas situações que foram criadas.

Há alguns anos já se sente a necessidade de retomar os debates éticos no setor da saúde mediante os recentes parâmetros e levando-se em consideração a atual realidade. O respeito contemporâneo à pluralidade sócio-

cultural requer que as ações de médicos e biólogos passem a observar conotações morais mais flexíveis com base nos princípios do respeito, da compreensão, da tolerância e da solidariedade.

Na atualidade, o *fator tempo* deve ser considerado como agravante ético, pois cada minuto perdido ou discussão protelada significam mortes e falta de evolução que levam à irreversibilidade e deterioração nas esferas da saúde, do meio ambiente e social. O que pode ser exemplificado pelo tempo exacerbado gasto nas discussões, nem sempre democráticas, de projetos governamentais, em comissões de ética, dentre outras.

Nos Estados Unidos, a indignação da população diante das várias experiências realizadas com seres humanos, citadas anteriormente, no hospital Israelita, no hospital estatal de Willowbrook e o caso dos negros sífilíticos, fez o governo e o congresso estabelecerem uma comissão que iria instituir regulamentação para tais pesquisas. Essa comissão foi criada em 12 de julho de 1974. A elaboração extrapolou o período previamente estabelecido, devido à complexidade do tema proposto e às discussões que surgiram entre seus membros sobre qual a melhor estratégia a ser seguida. Uma proposta era a de elaborar documentos temáticos, abordando pequenos grupos vulneráveis ou situações peculiares de pesquisa; outra, era a proposta de elaborar um documento abrangente e doutrinário, como de fato acabou ocorrendo (COSTA, OSELKA e GARRAFA, 1998).

Os autores citados anteriormente mencionam também que essa comissão elaborou o *Belmont Report* ("Belmont" por ser o local onde foi discutido e redigido), em 1978, e foi denominada "National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research" (NCPHSBBR).

A comissão propôs um método baseado na aceitação de três princípios éticos mais globais que deveriam prover as bases sobre as quais seria possível formular, criticar e interpretar algumas regras específicas.

Os três princípios identificados pelo *Relatório Belmont* foram: *o respeito pelas pessoas* (autonomia), *a beneficência* e *a justiça*. Apesar de não serem absolutos, estes princípios foram rapidamente assimilados, passando a constituir a ferramenta mais utilizada pelos bioeticistas na mediação e/ou

resolução dos conflitos morais pertinentes à temática Bioética. O *Relatório Belmont* tornou-se a declaração principialista clássica, não somente para a ética ligada à pesquisa com seres humanos, mas também para a reflexão Bioética em geral.

Em 1994, no *II Congresso Mundial de Bioética*, o Prof. Dr. Juan C. Tealdi, presidente do evento, sintetizou o desenvolvimento e a contribuição da Bioética até aquele momento, expressando:

Os anos 70 podem ser considerados como a década em que a Bioética nasceu e definiu suas questões essenciais, particularmente nos Estados Unidos [o que foi comentado acima]. Nos anos 80 ocorreu uma progressiva institucionalização na Europa, bem como o início ou continuidade de iniciativas isoladas em outros países. Nos anos 90, ao invés, estamos presenciando a progressiva expansão da Bioética para as diversas regiões do mundo através da Associação Internacional de Bioética (TEALDI, 2005, p. 7).

Nesse momento, encontra-se uma Bioética que está crescendo com admiração e responsabilidade, proporcionando a evolução da construção e afirmação dos direitos humanos.

Atuais concepções da ética foram sendo difundidas e as antigas concepções hierárquicas, monárquicas e paternalistas passaram a ser substituídas por concepções de caráter democrático, com responsabilidade recíproca bilateral. Neste sentido, apareceu o respeito ao pluralismo religioso, político e moral, cuja essência é direito à individualidade e à autonomia (GRACIA, 1995).

A complexidade da realidade humana tem interferido nos valores e fatos dos diferentes campos do saber: científico, cultural, profissional e religioso. As respostas às questões que se enfrentam não poderão ser superficiais, simplistas ou relativas, haja vista que a pessoa humana é entendida nesta pesquisa a partir do conceito ontológico que se fundamenta na ideia de “natureza humana”.

Todo ser vivo que tenha essa “natureza humana” (definida, em última análise, como pertencentes à espécie humana) é

pessoa. Assim, os direitos da pessoa são universais (valem para todos) e incondicionais (valem em qualquer condição em que o indivíduo se encontre) (RAMOS, SILVA e CALDATO, 2009, p. 42).

“O Personalismo Ontologicamente Fundado afirma que a pessoa é antes de tudo um corpo espiritualizado, um espírito encarnado que vale por aquilo que é e não somente pelas escolhas que faz” (SGRECCIA, 2003 apud RAMOS, SILVA e CALDATO, 2009, p. 42), “o que significa que o valor da pessoa é dado pelo simples fato de existir, isto é: a pertença à espécie humana é elemento suficiente para atribuir a cada um a sua dignidade” (RAMOS, SILVA e CALDATO, 2009, p. 47).

Segundo o filósofo e teólogo Hans Küng (1992, p. 39-40), o mundo passa por mudanças de paradigmas em que inclui transformação de valores. Para ele, trata-se

da passagem de uma ciência sem ética para uma ciência eticamente responsável. A passagem de uma tecnocracia que domina as pessoas para uma tecnologia que serve à humanidade das pessoas. A passagem de uma indústria que destrói o meio ambiente para uma indústria que promove os verdadeiros interesses e necessidades das pessoas em harmonia com a natureza. A passagem de uma democracia formalmente de direito para uma democracia vivida, na qual liberdade e justiça estão reconciliadas.

Dentro do contexto de evolução, a Bioética apresenta-se como marco em uma sociedade que teria atingido a democracia, na qual as pessoas exercem sua cidadania, o que constitui a transição do estado de direito para o estado de justiça. Assim, a contribuição da Bioética também se assenta na conscientização e no compromisso pelo resgate do sentido da dignidade humana e qualidade de vida.

O surgimento da Bioética no Brasil só ocorreu após a aprovação da Constituição de 1988. Tal coincidência não é fruto do acaso, pois um ambiente onde as liberdades individuais e coletivas e os direitos individuais e sociais não eram plenamente reconhecidos e respeitados não era um terreno fértil para a difusão de uma disciplina cuja prática está ancorada no debate e na tomada de decisões racionais (ANJOS e SIQUEIRA, 2007).

Em 18 de fevereiro de 1995 foi oficialmente constituída a Sociedade Brasileira de Bioética. Atualmente, com mais de 200 sócios, promoveu dois congressos nacionais e tem publicado um boletim informativo.

A Bioética no Brasil, segundo Pessini e Barchifontaine (1996), conta hoje com pouco mais de dez centros estabelecidos, com programas de formação na área, enquanto os Estados Unidos possuem mais de quatrocentos.

Para países como o Brasil, a Bioética, dentro da perspectiva de futuro, apresenta-se como desafio, pois ainda os governantes não conseguiram cumprir com os direitos da geração passada e nem da atual. Dentro desta perspectiva, o que não pode ser admitido é o discurso ideológico manipulado por quem tem maior poder ou força. Para avançar, é necessário diálogo com tolerância e caráter multidisciplinar/multiprofissional capaz de encontrar equilíbrio democrático e adequar a formação ética dos atuais e futuros profissionais.

No que concerne ao diálogo multiprofissional e democrático, Garrafa (1995, p. 14) lança uma preocupação, quando menciona que

[...] o pluralismo dos valores e o princípio da tolerância entre outros indicadores essenciais, a uma nova abordagem ética – são necessários mas não suficientes, pois podem favorecer procedimentos que respeitem todos os pontos de vista, mas, com relação ao conteúdo, torna-se necessário introduzir outros critérios e princípios. Também a responsabilidade, a justiça e a solidariedade são conceitos que podem ajudar na busca de diretrizes e formulação das normas de interesse bioético, embora da mesma forma, necessitem ser reavaliados e reinterpretados.

Baseado no pensamento de Berlinguer (1993), pode-se afirmar que todos esses conceitos proporcionaram uma reflexão Bioética. Mas tais reflexões pressupõem algumas questões humanas que não estão incluídas nos currículos universitários. Além da honestidade, do rigor científico ou da procura da verdade, pré-requisitos de boa formação científica, pesquisadores, biólogos, médicos e dirigentes de instituições ligadas à área de saúde devem sempre procurar apresentar comportamento responsável, para que as futuras gerações não sofram com as consequências.

Após esses relatos sobre o histórico da bioética, fica a reflexão em relação ao domínio do homem no campo médico-biológico, até que ponto ele pode se estender e afirmar-se. A seguir serão abordadas as principais abordagens da Bioética.

2. Principais abordagens da Bioética

Após as reflexões sobre o histórico e a importância da Bioética, objetiva-se agora contribuir com alguns olhares propostos por Durand (1933-1995), em seu livro *A Bioética: natureza, princípios, objetivos*. Esses olhares receberam contexto didático para subsidiar o ensino da Bioética.

A ética médica não está desvinculada das religiões. O próprio juramento Hipocrático³ se assenta no respeito aos deuses. Até recentemente, a maior parte dos autores e dos professores de ética médica eram teólogos. No entanto, entre médicos e teólogos que trabalhavam no “campo” da ética, havia certo consenso em relação aos conflitos e dilemas em suas ações profissionais.

A ética médica centrava-se na relação médico-paciente, em uma medicina paternalista, na qual o médico decidia tudo o que supostamente era bom para seu paciente, levando em consideração raramente sua família. Os aspectos sociais pouco estavam presentes e o estado nada ou pouco interferia. O valor dessa ética era determinado pelo respeito à vida (GOLDIM, 1997).

Goldim ainda esclarece que a Bioética se instaurou, assim, dentro de várias abordagens: secular; interdisciplinar; prospectiva; global e sistemática. A

³ Diz o *Juramento Hipocrático*:

Eu juro, por Apolo, médico, por Esculápio, Hígia e Panacéia, e tomo por testemunhas todos os deuses e todas as deusas, cumprir, segundo meu poder e minha razão, a promessa que se segue: estimar, tanto quanto a meus pais, aquele que me ensinou esta arte; fazer vida comum e, se necessário for, com ele partilhar meus bens; ter seus filhos por meus próprios irmãos; ensinar-lhes esta arte, se eles tiverem necessidade de aprendê-la, sem remuneração e nem compromisso escrito; fazer participar dos preceitos, das lições e de todo o resto do ensino, meus filhos, os de meu mestre e os discípulos inscritos segundo os regulamentos da profissão, porém, só a estes. Aplicarei os regimes para o bem do doente segundo o meu poder e entendimento, nunca para causar dano ou mal a alguém. A ninguém darei por prazer, nem remédio mortal nem um conselho que induza a perda. Conservarei imaculada minha vida e minha arte. Não praticarei a talha, mesmo sobre um cálculo confirmado; deixarei essa operação aos práticos que disso cuidam. Em toda a casa, aí entrarei para o bem dos doentes, mantendo-me longe de todo o dano voluntário e de toda a sedução sobretudo longe dos prazeres do amor, com as mulheres. Àquilo que no exercício ou fora do exercício da profissão e no convívio da sociedade, eu tiver visto ou ouvido, que não seja preciso divulgar, eu conservarei inteiramente secreto. Se eu cumprir este juramento com fidelidade, que me seja dado gozar felizmente da vida e da minha profissão, honrado para sempre entre os homens; se eu dele me afastar ou infringir, suceda-me o contrário. (HIPÓCRATES apud FERNÁNDEZ, 2000, p. 175)

Ética Aplicada surge como resposta a problemas. Trata-se de uma reflexão com base na realidade que a Bioética, atualmente, é considerada: “como sendo a Ética Aplicada às questões da saúde e da pesquisa em seres humanos. Dessa forma, estimula novos patamares de discussão e de reflexão, que podem possibilitar soluções adequadas” (Ibidem, p. 24-28).

A seguir, serão apresentadas algumas reflexões sobre as principais abordagens, conforme Durand (1933-1995).

2.1 Abordagem secular

Os teólogos foram os primeiros a serem alertados para os novos objetivos propostos pelas descobertas biomédicas, como afirma o observador americano Siegler (1989). Logo os teólogos, conscientes de viver em um mundo pluralista e da necessidade de discutir questões que interessassem a todos os cidadãos, sentiram que não podiam se fechar em uma perspectiva estritamente religiosa e que precisavam até mesmo secularizar a sua linguagem e a sua argumentação. De outro lado, outros intervieram, percebendo sua implicação nas questões discutidas.

Os investigadores adotaram uma atitude secular com relação às questões envolvendo conflitos éticos, sempre procurando linguagem comum, tentando encontrar respostas válidas para o mundo, sem distinção de ideologia e de religião. Essa abordagem não exige que a argumentação seja a partir da fé.

2.2 Abordagem interdisciplinar

Atualmente, a bioética se mostra de caráter interdisciplinar, o que implica na convergência de diferentes saberes (filosofia, biologia, medicina, ecologia, agropecuária etc.) que possam atuar na mediação de conflitos e/ou dilemas morais e éticos.

Os profissionais envolvidos com a área da saúde, bem como o biólogo, se sentem apreensivos diante das decisões que irão tomar, dentro de questionamentos que o progresso biomédico apresenta. Alguns ainda pensam que a última palavra é a deles. Certas decisões e reflexões, contudo, pertencem a todos.

Em sentido mais amplo, a Bioética precisa da colaboração e da interação das diversas ciências para analisar as questões concretas de maneira total e, assim, encontrar soluções adequadas.

Dentro dessa abordagem, a Bioética amplia a perspectiva da investigação abrigando profissionais de outras áreas, inclusive da área da educação, os quais são responsáveis pela divulgação de informação corretas aos seus alunos.

2.3 Abordagem prospectiva

Há tempos, a experiência era tida como sabedoria. Com a transformação do mundo e a aceleração do progresso biomédico, várias questões passam por mudanças.

Diante desse contexto, a Bioética considera as respostas tradicionais ultrapassadas. Para a sua discussão e reflexão, exige novos patamares, para encontrar soluções adequadas às situações atuais e do futuro.

2.4 Abordagem global

Neste modelo, o médico, o cientista, entre eles o biólogo, não consideram somente o órgão doente do paciente, mas se interessam pelo paciente de maneira global, incluindo todos os manejos de processos vitais, espiritual, familiar, a sociedade e inclusive os processos ambientais. Esse contexto considera ainda a decisão pessoal (autonomia), diálogo interpessoal (entre os envolvidos) e estruturas sociais e legais, bem como regras e valores da sociedade na qual a pessoa está inserida.

2.5 Abordagem sistemática

Não é pretensão da Bioética solucionar problemas isolados uns dos outros. Ela exige análise rigorosa, lógica e dentro de certa ordenação, ligando uma situação a outra. Busca com isso coerência na solução de diversos dilemas morais.

Na dimensão educacional da Bioética, todas as visões devem ser esclarecidas e justificadas, pois se torna necessário estar cada vez mais atento

aos movimentos e avanços mundiais, para ser capaz de selecionar tudo o que chega, de maneira que se tire proveito do que realmente é relevante, não só para si mesmo, como também para todas as pessoas.

Porém, entende-se que a abordagem interdisciplinar é de fundamental importância e se confirma nas palavras de Morin (2000, p. 15), quando menciona que “é possível reconhecer a unidade e a complexidade humana, reunindo e organizando conhecimentos dispersos nas ciências da natureza, nas ciências humanas, na literatura e na filosofia, sendo possível colocar em evidência o elo indissolúvel entre a unidade e a diversidade de tudo que é humano”.

Outra contribuição está inserida na abordagem global, quando Morin (Ibidem, p. 14) esclarece que “[...] é necessário promover o conhecimento, através da capacidade de apreender problemas globais e fundamentais para neles inserir os conhecimentos parciais e locais”. Assim, as abordagens *global* e *interdisciplinar* encontram-se nos dias atuais em perfeita consonância e justificadas.

3. Princípios da Bioética

Com o intuito de contribuir com maiores esclarecimentos que possam oferecer indicadores para uma postura coerente a respeito dos temas anteriormente citados, serão expostos de forma sucinta, neste tópico, os princípios fundamentais que permeiam as decisões no campo da Bioética.

A palavra *princípio* indica orientação fundamental, inspiradora da ação. A palavra *regra* expressa alguma coisa mais concreta, mais próxima da ação. O *princípio* é frequentemente indeterminado; a *regra* tem conteúdo preciso. Na tradição filosófica medieval é sempre feita distinção entre os primeiros princípios e os princípios secundários: a idéia é a mesma.

Segundo Sgreccia (1996, p. 166),

na literatura específica sobre Bioética, sobretudo na inglesa, é fácil encontrar referência a outros princípios fundamentais que deveriam guiar [os profissionais ligados à saúde, os biólogos ao trabalharem com reprodução humana e outras tantas

atividades ligadas à saúde e não menos importante, as pesquisas envolvendo seres humanos] o médico na sua relação com o paciente e em geral na ação ou escolha no campo biomédico.

O paradigma principialista, idealizado por Beauchamp e Childress (2002) no início dos anos 1970, oriundo do Relatório Belmont, promulgado em 1978, procurou estabelecer princípios éticos com o fim de nortear a ética em pesquisa nos Estados Unidos. Os três princípios identificados pelo relatório foram: respeito pelas pessoas (*autonomia*), obrigação de não causar dano, maximizar os benefícios e ao mesmo tempo minimizar os riscos (*beneficência*) e imparcialidade na distribuição dos riscos e benefícios, os iguais devem ser tratados igualmente (*justiça*) (BEAUCHAMP e CHILDRESS, 1998-2002; CLOTET, GOLDIM e FRANCISCONI, 2000; DURAND, 2003).

O Relatório Belmont tornou-se a declaração principialista clássica não somente para a ética ligada à pesquisa com seres humanos, mas também para a reflexão sobre a bioética em geral.

Frankena (1973), antes da promulgação do Relatório Belmont, propôs que os princípios são tipos de ação corretos ou obrigatórios. Esses princípios são deveres – *prima facie* –, sendo eles a beneficência e a justiça. De acordo com Sgreccia (1996, p. 168), “os princípios fornecem indicações gerais de comportamento, mas é o valor ético do bem da pessoa como fim último a ser atingido que confere o sentido último da ação”.

Uma Bioética crítica não deseja princípios abstratamente determinados e que se imponham sobre a realidade. Ela não quer um sistema de princípios que funcione com interdições, isto é, que negue o direito de questionar, criticar, modificar, relativizar, equilibrar umas partes pelas outras. Ela quer unir fatos e, a partir deles, sempre a eles voltar. Por isso mesmo a reflexão Bioética precisa de princípios e de regras.

A utilização de princípios como forma de reflexão é abordagem clássica e extremamente utilizada na Bioética. Vários autores propõem tipos de princípios, o que mostra a riqueza desta discussão.

Dois autores, Tom Beauchamp e James Childress, na época (1978), ambos agregados ao Kennedy Institute of Ethics, em Washington nos Estados

Unidos, publicaram o seu livro *Principles of Biomedical Ethics*, que consagrou o uso dos princípios na abordagem de dilemas e problemas bioéticos. Esses autores consideravam quatro princípios: autonomia, não-maleficência, beneficência e justiça. Segundo Beauchamp e Childress (1994, p. 100),

o conjunto dos quatro princípios, devido a sua intensa utilização e grande aceitação, passou a ser chamado de Mantra do Instituto Kennedy de ética. O referencial teórico proposto por esses autores serviu de base para o que se denominou de “principlism” (princípioalismo), ou seja, a escola Bioética baseada no uso dos princípios como modelo explicativo.

Segundo Durand (1933-1995), quando se citam, mais ou menos explicitamente, teorias éticas bem conhecidas dos filósofos e dos economistas, certos especialistas em Bioética lembram frequentemente diversos princípios de natureza ética utilitarista, que responde as leis do mercado, estabelecendo “o maior bem para o maior número de pessoas”. A idéia central dessa corrente é que a moralidade é centrada na supremacia da felicidade e na diminuição da miséria e do sofrimento. Uma ação é boa se ela tende a esse fim e é má quando dele se afasta. A moralidade depende, então, das circunstâncias, da situação. Em última análise, o fim justifica os meios. Certos autores tomaram em consideração apenas o interesse pessoal; outros possuem uma visão altruísta ao ponto de colocar no centro do seu sistema o princípio “o maior bem para a grande maioria”.

Sem ter a proposta de esgotar os princípios fundamentais pela atual discussão Bioética, será apresentada uma breve definição dos princípios separadamente, para que esses sejam usados como referência sempre que houver conflitos decorrentes de condutas éticas.

3.1 *Princípio da autonomia*

É a denominação mais comum pela qual é conhecido o princípio do respeito às pessoas. Possibilita a elas se autogovernarem, ou seja, serem autônomas, quer na sua escolha, quer nos seus atos. O princípio da autonomia requer que os profissionais da saúde, dentre eles o biólogo, respeitem a

vontade do paciente ou do seu representante, assim como seus valores morais e crenças.

Esse respeito pelas pessoas inclui pelo menos duas convicções éticas: as pessoas deveriam ser tratadas com autonomia (capacidade de deliberar sobre seus objetivos pessoais e agir sob a orientação dessa deliberação); as pessoas cuja autonomia está diminuída devem ser protegidas (PESSINI e BARCHIFONTAINE, 2000). O consentimento do indivíduo está centrado no reconhecimento da capacidade de decisão do paciente.

3.2 *Princípio da beneficência*

O princípio da beneficência requer, de modo geral, que sejam atendidos os interesses importantes e legítimos dos indivíduos e que sejam evitados danos. Na Bioética, de modo particular, o princípio se ocupa da procura do bem-estar e dos interesses do paciente por intermédio da ciência médica e de seus representantes ou agentes. Fundamenta-se nele a imagem do médico que perdurou ao longo da história, e que está fundada na tradição hipocrática: “usarei o tratamento para o bem dos enfermos, segundo minha capacidade e juízo, mas nunca para fazer o mal e a injustiça” e “no que diz respeito às doenças, criar o hábito de duas coisas: socorrer, ou, ao menos não causar danos”, afirma o *Juramento Hipocrático* (HIPPÓCRATES apud FERNÁNDEZ, 2000, p.14).

Como regra norteadora da prática de profissionais ligados à saúde, especificamente biólogos, entre outros, o princípio da beneficência estabelece o bem da pessoa envolvida, o seu bem-estar e os seus interesses, de acordo com os critérios do bem fornecidos por essas áreas do conhecimento.

3.3 *Princípio da não maleficência*

Para Fernández (2000), os princípios da não maleficência e da beneficência estão na base do juramento de Hipócrates e foram centrais na ética médica clássica. O juramento contém, de um lado, o chamado princípio da não maleficência, que se vincula a um princípio ético, enunciado em latim, cuja origem não é clara: *Primum non nocere* (“Pratique duas coisas ao lidar com as doenças, auxilie e não prejudique o paciente” ou “antes de tudo, não

fazer mal”). O *Juramento Hipocrático* insere obrigações de Não-Maleficência e Beneficência: "Usarei meu poder para ajudar os doentes com o melhor de minha habilidade e julgamento; abster-me-ei de causar danos ou de enganar a qualquer homem com ele".

Beauchamp e Childress (2002) consideram que se trata de um princípio independente, já que o dever de não fazer mal é mais obrigatório e imperativo que o da beneficência, que exige a promoção do bem do doente e o formulam como “não se deve causar dano ou mal aos outros”.

Este princípio da não-maleficência é mais geral e obrigatório que o da beneficência: podem ocorrer situações em que os profissionais envolvidos não sejam obrigados a cuidar da pessoa. Deverá, porém, não lhe causar, positivamente, dano algum.

3.4 Princípio da Justiça

O princípio de justiça exige dos governantes e daqueles que tem essa incumbência a equidade na distribuição de bens e benefícios no que se refere ao exercício da medicina ou área da saúde. Uma pessoa é vítima de uma injustiça quando lhe é negado um bem ao qual tem direito e que, portanto, é devido a ele.

Para a fundamentação filosófica do princípio da justiça, podem ser utilizados diversos autores, merecendo ser destacados *Aristóteles* e *John Rawls*. O primeiro, considerava que a *polis* seria, por natureza, anterior ao indivíduo porque o todo é necessariamente anterior à parte e por ser somente ela (a *polis*) auto-suficiente em si mesma. Na ordem da justiça, isto significa que o bem comum é necessariamente anterior ao bem individual. O segundo, John Rawls, publicou em 1971 *A theory of justice*, onde procura estabelecer a justiça como equidade.

Assim como o princípio da autonomia é atribuído, de modo geral, ao paciente, e o da beneficência ao médico, o da justiça pode ser postulado, além das pessoas diretamente vinculadas à prática médica (médico, enfermeira e paciente), por terceiros, como poderiam ser postulados p⁴elas sociedades para

⁴ Anotações de aula.

a defesa dos direitos da criança e da mulher, em defesa da vida, ou por grupos ligados à promoção da justiça social, Organizações não governamentais, dentre outras, cujas atividades e reclamações exerçam influência notável na opinião pública, através dos meios de comunicação social.

Os princípios deverão ser vistos como instrumentos que facilitam a discussão quando os conflitos de ordem moral surgirem no manejo das pessoas envolvidas. Para fins desta discussão, os conflitos morais são considerados *dramáticos* e definidos como aquela situação que tem solução saudável, em que uma das alternativas é eticamente recomendável (liberdade). Os dilemas são *trágicos*, situação em que as alternativas são indesejáveis e antagônicas: não há solução saudável; trata-se de uma fatalidade (CASALI, 2001).

A aplicação do princípio consiste, então, em inventariar as vantagens e os inconvenientes consequentes de uma ação e escolher a ação que traz vantagens possíveis. Alguns acrescentam: para todas as pessoas implicadas na ação.

Segundo Barchifontaine (2005), a Bioética não pode ser somente pensada a partir do paradigma principialista, norte-americano, pois o mesmo não contempla sua visão como ponte para o futuro e para o resgate da dignidade da pessoa humana inserida num contexto social.

Cabe lembrar a pertinência da distinção entre *Bioética de fronteira* ou de situações limites, que se caracteriza por questões dilemáticas mais precisamente definidas, envolvendo os processos de nascer, viver e morrer mediados pelo desenvolvimento tecno-científico; já a *Bioética cotidiana* é caracterizada por problemas morais e científicos que dizem respeito ao dia-a-dia de milhões de pessoas (BERLINGUER, 2004).

4. Princípios éticos da atuação do Biólogo

Após serem mencionados os princípios da Bioética, é importante que se faça referência aos princípios éticos da atuação do biólogo, uma vez que estão inseridos no código de ética profissional dos mesmos.

Dando início, a palavra princípios submete o leitor a um significado de diretrizes, razões para as regras, sendo que princípios e regras são normas que expressam mandado, permissão e proibição. Segundo o *Código de Ética do Biólogo* – CFBIO (2002, p. 1), Capítulo I, referente aos *Princípios fundamentais*, artigo 2º, 3º e 4º:

Toda atividade do Biólogo deverá sempre consagrar respeito à vida, em todas as suas formas e manifestações e à qualidade do meio ambiente; O Biólogo exercerá sua profissão cumprindo o disposto na legislação em vigor e na específica de sua profissão e de acordo com o “Princípio da Precaução” (definido no Decreto Legislativo nº 1, de 03/02/1994, nos Artigos 1º, 2º, 3º e 4º), observando os preceitos da Declaração Universal dos Direitos Humanos e O Biólogo terá como princípio orientador no desempenho das suas atividades o compromisso permanente com a geração, a aplicação, a transferência, a divulgação e o aprimoramento de seus conhecimentos e experiência profissional sobre Ciências Biológicas, visando o desenvolvimento da Ciência, a defesa do bem comum, a proteção do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida em todas as suas formas e manifestações.

Segundo Goldim (2003), Potter, ao criar a palavra Bioética, fundamentou o conceito “conhecimento perigoso”. Para ele, “conhecimento perigoso” era aquele que ainda não era bem compreendido, que não se conheciam especialmente as consequências de forma adequada. Potter propunha que a melhor forma de enfrentar esta situação era gerando mais conhecimento e não o impedindo.

O *Princípio da Precaução*, que seria um tipo de guia para a profissão (conforme o artigo 3º do referido Código), surgiu em uma convenção das Nações Unidas sobre as mudanças no clima, onde um documento sobre este tema foi ratificado por mais de 150 países, incluindo o Brasil.

Como observado, o artigo 3º estabelece o *princípio da precaução*, palavra que deriva do Latim *pre-cautionis* e significa: "medida antecipada que visa prevenir um mal", cautela, cuidado (BRASIL, 2002). O *princípio da precaução* é um princípio moral e político que determina que se uma ação pode originar um dano irreversível público ou ambiental, na ausência de consenso científico irrefutável, o ônus da prova encontra-se do lado de quem pretende praticar o ato ou ação que pode causar o dolo.

No direito brasileiro, há a distinção entre o *princípio da prevenção* e o *princípio da precaução*. Pelo *princípio da prevenção* têm-se que as entidades que utilizam ou comercializam substâncias perigosas devem fazer estudo de impacto ambiental antes de realizarem qualquer atividade.

De modo a proteger o meio ambiente, o *princípio da precaução* deve ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com suas capacidades. Quando houver ameaça de danos sérios ou irreversíveis, a ausência de absoluta certeza científica não deve ser utilizada como razão para postergar medidas eficazes e economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental (FROTA, 2005).

Destaca-se como características do *princípio da precaução*: a incerteza presente na ameaça de danos sérios ou irreversíveis, a possibilidade de cautela diante da incerteza científica, mudança temporal da ação, observância universal do princípio, proporcionalidade de atuação dos Estados.

Assim, Goldim (2003) menciona que

O Princípio da Precaução não deve ser encarado como um obstáculo às atividades assistências e principalmente de pesquisa. É uma proposta atual e necessária como forma de resguardar os legítimos interesses de cada pessoa em particular e da sociedade como um todo. O Princípio da Precaução é fundamental para a abordagem de questões tão atuais e importantes como a produção de alimentos transgênicos e a clonagem de seres humanos. Reconhecer a existência da possibilidade da ocorrência de danos e a necessidade de sua avaliação com base nos conhecimentos já disponíveis, é o grande desafio que está sendo feito a toda comunidade científica mundial (p. 01).

Nos artigos 18 e 21 do *código de ética do biólogo*, encontra-se assinalado o compromisso do biólogo frente ao *princípio da precaução*, quando menciona: “O Biólogo deve se embasar no 'Princípio da Precaução' nos experimentos que envolvam a manipulação com técnicas de DNA recombinante em seres humanos, plantas, animais e microrganismos ou produtos oriundos destes”; e “As pesquisas que envolvam microrganismos patogênicos ou não ou organismos geneticamente modificados (OGMs) devem seguir normas técnicas de biossegurança que garantam a integridade dos

pesquisadores, das demais pessoas envolvidas e do meio ambiente, tendo em vista o 'Princípio da Precaução'."

Além do princípio da precaução, o *código de ética do biólogo* expressa o compromisso do profissional com a privacidade e confidencialidade dos dados que envolvam testes genéticos de paternidade, doenças e outros que possam implicar em prejuízos morais e sociais aos envolvidos.

É necessário finalizar esta reflexão com menção ao *juramento do Biólogo* que, mais uma vez, eleva seus compromissos, responsabilidades e princípios de atuação profissional: "Juro, pela minha fé e pela minha honra e de acordo com os princípios éticos do biólogo, exercer as minhas atividades profissionais com honestidade, em defesa da vida, estimulando o desenvolvimento científico, tecnológico e humanístico com justiça e paz" (CFBIO, 2002).

A seguir serão apresentadas as principais áreas e problemas em que a Bioética está implicada, no Brasil, possibilitando em síntese conhecer os exercícios profissionais do biólogo.

5. Áreas e problemas em que a Bioética está implicada, no Brasil

Criando um elo entre as abordagens anteriormente mencionadas sobre a Bioética, encontram-se presentes neste momento alguns temas de interesse e reflexão do biólogo. Temas esses que precisam ser conhecidos para haver análise rigorosa e posicionamento coerente e lógico, segundo a cultura e princípios morais pertinentes, possibilitando a resolução de problemas éticos decorrentes no cotidiano profissional

É essencial esclarecer que o Biólogo é um profissional multifacetado que se insere nas mais diversas áreas, como: saúde, educação, indústria e pesquisa. No âmbito da saúde, o biólogo desenvolve suas funções em hospitais, hemocentros, laboratórios de rotina, vigilância sanitária e epidemiológica, entre outros; na educação, encontramos Biólogos professores no ensino fundamental, médio, superior e na pós graduação, realizando pesquisa acadêmica básica e aplicada; em indústrias, o Biólogo está inserido

nos mais diversos ramos, como: cosméticos, alimentícia, farmacêutica, entre outras; e, na área de pesquisas, além da acadêmica, o Biólogo desenvolve trabalhos em empresas de pesquisa específica, como as de novas tecnologias ou biotecnologias. Ainda encontraremos Biólogos atuando em ONGS, Institutos de Pesquisa e de Preservação Ambiental, bem como em setores públicos específicos.

De grande abrangência também é a Bioética, que amplia seu campo de influência teórica e prática desde as situações cotidianas, como: fome, abandono, exclusão social, a má distribuição de recursos, o racismo etc., até as situações limítrofes ou de fronteiras: fecundação assistida, projeto genoma humano e transplante de órgãos e tecidos, dentre outras.

Torna-se importante ressaltar que, nos países economicamente mais desenvolvidos, a Bioética está voltada para os problemas nascidos na zona de fronteira, como dito anteriormente, aqueles relacionados às questões dilemáticas, envolvendo os processos de nascer, viver e morrer mediados pelo desenvolvimento tecno-científico, como na pesquisa e intervenção no genoma humano, reprodução medicamente assistida, transplantes de órgãos, tecidos e partes do corpo humano.

Outros temas que dizem respeito à ética da vida humana no dia-a-dia (alimentação adequada, moradia digna, saneamento básico, trabalho, renda) são ressaltados com especial ênfase na América Latina, apoiado pelo *princípio da justiça*.

Pessini e Barchifontaine são coerentes em mencionar que, na América Latina, a Bioética tem encontro obrigatório com a pobreza: “elaborar uma Bioética somente no plano de estudo de casos ou da fundamentação metafísica, sem levar em conta a realidade socioeconômica, não responde aos anseios pela dignidade da vida humana”, refletem (2000, p. 54-60).

A Bioética ocupa-se, principalmente, dos problemas éticos referentes ao início e fim da vida humana, dos novos métodos de fecundação, da seleção de sexo, da engenharia genética, da maternidade substitutiva, das pesquisas em seres humanos, do transplante de órgãos, dos pacientes terminais, das formas de eutanásia, entre outros temas atuais.

A Bioética analisa os problemas éticos dos pacientes, de médicos e de todos os envolvidos na assistência médica e pesquisas científicas relacionadas com o início, a continuação e o fim da vida, como a engenharia genética, os transplantes de órgãos, a reprodução humana assistida (embriões congelados, fertilização *in vitro*, por exemplo), prolongamento artificial da vida, os direitos dos pacientes terminais, a morte encefálica, a eutanásia e a ortotanásia, dentre outros fenômenos. Enfim, visa analisar as implicações morais e sociais das técnicas resultantes dos avanços nas ciências.

Certos temas são essenciais. Contudo, alguns temas formam um núcleo central: eutanásia⁵ e ortotanásia⁶, aborto, manipulação genética, experimentação sobre o ser humano e inseminação artificial.

Com intuito de ampliar ainda mais o campo da Bioética e a conseqüente reflexão ética, alguns autores incluem: suicídio, transexualidade, concessão de verbas limitadas, política da saúde, contracepção, crescimento demográfico, pesquisa com armamentos biológicos e químicos, tortura, pena de morte e poluição.

Cabe, nesta dissertação, compreender os temas da Bioética e sua relação com as áreas de atuação do Biólogo, compreendendo a educação (biólogo como educador), a saúde (biólogo inserido na área da saúde humana e animal e nas pesquisas biotecnológicas) e no meio ambiente (biólogo responsável pelos relatórios de impacto ambiental, dentre outras atividades de preservação da natureza).

Serão elencados, a seguir, alguns dos temas fundamentais à Bioética, mesmo que de forma sucinta, apresentando-os e informando suas finalidades, sem ter por objetivo exauri-los conceitualmente.

5.1 Bioética e experimentação animal

A utilização de animais nas pesquisas biomédicas tem contribuído de forma relevante para a geração de conhecimento e melhoria da qualidade de

⁵ *Eutanásia* é o ato de proporcionar morte sem sofrimento a um doente atingido por afecção supostamente incurável que produz dores intoleráveis, mediante intervenções tecnológicas (medicamentos e aparelhos) no organismo.

⁶ *Ortotanásia* é o ato de não impedir a ocorrência da morte natural. Este tema será abordado de forma mais ampla, no item 5.11 desta dissertação.

vida do homem e dos demais seres vivos. Essa utilização dos animais nas universidades em atividades educacionais ocorre para diversos fins, como, por exemplo: observação de fenômenos fisiológicos e comportamentais a partir da administração de substâncias químicas, estudos comportamentais em cativeiro, conhecimento da anatomia, obtenção de células ou tecidos específicos e desenvolvimento de habilidades e técnicas cirúrgicas (GREIF, 2003).

A experimentação animal, segundo Greif e Tréz (2000), é qualquer prática que utiliza animais para fins científicos (pesquisa) ou didáticos; abrange a dissecação⁷ e a vivisseção⁸. Porém, o bem-estar dos animais tem trazido para o debate diversas posições relacionadas à ética em experimentações que as envolvem. As posições variam desde o apoio à exploração ilimitada, passando por atitudes intermediárias mediadas pelo uso responsável, baseado em princípios éticos e restrito ao mínimo necessário, até propostas de liberdade total para os animais (SARMENTO e FORTES, 2003).

Dentro de uma questão de autoproteção, Kant mencionou que a crueldade exercida contra os animais levaria o homem a maltratar o próprio semelhante, e por isso devia ser evitada (KANT, 1765-1766 apud PAIXÃO e SCHRAMM, 1999).

Em 1859, Darwin estabeleceu as bases científicas para o conceito da evolução das espécies. As similaridades e as diferenças entre o homem e os animais possibilitaram a comparação de dados obtidos em pesquisas com modelos animais para seres humanos e também contribuíram para enriquecer o debate sobre o uso de animais em experimentos, motivando as bases sociais para as regulamentações e leis de proteção aos animais, que surgiram na Inglaterra (VAN ZUTPHEN et al., 1993 apud SARMENTO e FORTES, 2003).

A partir do século XX foram desenvolvidas e disponibilizadas inúmeras linhagens de ratos e camundongos, criados em instalações especializadas, os biotérios, onde eram submetidos a manejo e a cuidados especiais (Ibidem).

⁷ Ação de seccionar partes do corpo ou órgãos de animais mortos para estudar sua anatomia.

⁸ Intervenções em animais vivos, anestesiados ou não.

Os pesquisadores Russell e Burch (1959) apresentaram fundamentos para os princípios dos 3 Rs: *Replacement*⁹, *Reduction*¹⁰ e *Refinement*¹¹. Esses princípios contribuem para o bem-estar dos animais e para a qualidade do experimento.

No Brasil, somente a partir de 2008 foi regulamentado o uso científico de animais para experimentação, com a criação da Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008, que estabelece os procedimentos para o uso científico de animais (Anexo 7) .

No caso das Ciências Biológicas, o objeto de estudo vem a ser, em última instância, a *vida*, que se manifesta e se organiza nos seres vivos e se realiza na interação destes entre si e com o ambiente em que vivem. É preciso lembrar que esses futuros profissionais serão sempre chamados a assumir responsabilidades sociais em situações como a do uso de animais, da agressão ao meio ambiente etc. e devem estar preparados para isto (VALADÃO e MILWARD-DE-ANDRADE, 1990).

Tréz e Nakada (2008, p. 3) abordam a temática e afirmam:

A bioética vai além da abstração humana, tratando de provocar atitudes práticas e reflexivas frente à ciência e à tecnologia. Segundo o Código de Ética do Profissional Biólogo (CFBio, 2008), dentre os deveres do biólogo estão “o desenvolvimento da Ciência, a defesa do bem comum, a proteção do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida em todas suas formas e manifestações”. Pesquisas e procedimentos de natureza reducionista, que causem dor, sofrimento ou morte a um ser vivo, sem contribuições diretas ou indiretas que promovam benefícios para as condições gerais de vida, não são compatíveis com tal defesa.

Tais temas conhecidos mostram como as áreas de atuação do biólogo são coerentes com as áreas da Bioética, justificando a necessidade do ensino e da reflexão nos *cursos de graduação* e, até mesmo, outros cursos mais

⁹ Substituição de animais vertebrados por sistemas experimentais como modelos computadorizados, organismos inferiores, estágios embrionários, cultivos celulares e outros modelos *in vitro*.

¹⁰ Redução do número de animais.

¹¹ Aprimoramento da experimentação animal, aliviando ou minimizando a dor, desconfortos e efeitos adversos.

avançados em Ciências Biológicas. Um desses temas é a *manipulação genética*, explicitado a seguir.

5.2 Manipulação genética

Ao final do século XX, a *Genética*, que é um ramo avançado da bioquímica que estuda os genes, grupos de ácidos nucleicos, responsáveis pelo controle da síntese de proteínas e pelas características das células dos indivíduos vivos, completou cem anos de existência. O precursor da genética foi o biólogo *Gregor Mendel* (1822-1884), que nasceu de uma família alemã, aos 21 anos decidiu entrar para o mosteiro de Santo Tomás, em Berno. No mosteiro, iniciou as experiências no jardim que estava sob sua responsabilidade, decidindo cruzar e produzir híbridos de plantas com características distintas: ervilhas amarelas com ervilhas verdes; plantas altas com plantas anãs etc. O reconhecimento, tal como aconteceu com a maioria dos gênios da história, veio depois da sua morte (6 de Janeiro de 1884): no início do século XX, quando outros investigadores confirmaram as teorias de Gregor Mendel, foi-lhe dado o título de pai da genética (GONÇALVES, 2006).

Contribuindo com os avanços da genética, o inglês Bateson, em 1906, identificou o gene ou o fator biológico responsável pelos mecanismos hereditários, tornando-a uma das ciências mais promissoras de nosso tempo.

A genética começou a articular técnicas que permitem decompor o DNA em lugares específicos e introduzir os fragmentos de DNA procedentes de outros seres vivos. Um segundo jogo de enzimas, chamadas ligases, “cola” os cabos que ficaram soltos depois do corte realizado, nascendo, assim, a técnica do *DNA-recombinante*, a manipulação ou engenharia genética, cujos primeiros trabalhos foram realizados por Boyer, Cohen e Berg (1974).

Das descobertas da engenharia genética surgiram polêmicas e desafios, tais como a utilização ou não de alimentos transgênicos, clonagem de seres humanos e a utilização do código genético para outros fins, tais como a eugenia e discriminação de pessoas em função de seu código genético: essas são os mais imediatos da Bioética. Nessa perspectiva, em 1990, nos Estados Unidos, foi lançado o *Projeto Genoma Humano*, por meio de um consórcio de 16 centros oficiais, compreendendo universidades e institutos científicos dos

Estados Unidos, Reino Unido, Japão, França e China, que tinha como objetivo decifrar o código genético do homem.

O grande desafio e compromisso da ciência, especificamente do biólogo, no campo da genética molecular e da genética humana, assim como de outros ramos da ciência e tecnologia, é a permanente geração de conhecimento, oriundo das pesquisas e sua reversão em prol da melhoria das condições de vida e do bem estar de nossa população.

Paralelamente ao avanço da ciência é necessário estabelecer mecanismos de acesso ao conhecimento gerado, assim como aos benefícios sociais e econômicos deles advindos, de forma a romper com situações históricas de desigualdades regionais e locais.

Diferente do que acontecia nos primeiros anos, hoje a engenharia genética supera os riscos. A biotecnologia e a engenharia genética oferecem, pois, grandes esperanças na resolução dos graves problemas que hoje afligem a humanidade. Mas, a palavra de ordem é *prudência*.

Com a proposta de fazer uma ligação com esse tema, a seguir será apresentada uma reflexão acerca do *Projeto Genoma Humano*.

5.3 O Projeto Genoma Humano

Os Estados Unidos, com o intuito de voltar sua atenção para projetos na área biológica, propuseram financiar projetos para o desenvolvimento biotecnológico. O primeiro foi o *Projeto Genoma Humano* (PGH), com um cronograma que durou de 1990 a 2003, o qual custou cinco bilhões de dólares. Em 14 de abril de 2003 esse projeto foi concluído e caíram por terra todas as grandes expectativas para justificar o trabalho e o investimento.

O *Projeto Genoma Humano* (PGH) reveste-se de significado simbólico universal muito importante. Nele está registrada toda a história das espécies e projetadas as suas potencialidades evolutivas. O PGH propõe o mapeamento completo de todos os genes humanos (fator biológico responsável pelos mecanismos hereditários) e o sequenciamento completo das *três bilhões* de bases nitrogenadas que compõem o genoma humano, revelando a possibilidade de o homem ser determinado por genes, de ser identificado, cadastrado e selecionado por meio deles.

O PGH cerca-se de incertezas éticas, legais e sociais: quanto à possibilidade de diagnóstico e cura de doenças hereditárias, testes feitos em crianças assintomáticas, diagnóstico pré-natal, a possibilidade de sucesso na terapia gênica e o uso deliberado do código genético por seguradoras, dentre outras. Foi, também, o que tornou necessária a elaboração de cinco princípios básicos sobre os quais está sendo construído o edifício ético consensual do PGH: autonomia, privacidade, justiça, igualdade e qualidade.

O princípio da *autonomia* estabelece que os testes deverão ser estritamente voluntários, após aconselhamento apropriado, e que a informação deles resultante é absolutamente pessoal. Reconhece-se, todavia, que para que haja um aconselhamento apropriado é indispensável que os profissionais envolvidos, dentre eles o biólogo, tenha conhecimentos suficientes sobre genética (OPITZ, 1997).

O princípio da *privacidade* determina que os resultados dos testes genéticos de um indivíduo não poderão ser comunicados a nenhuma outra pessoa sem o seu consentimento expresso, exceto talvez a familiares com elevado risco genético e, mesmo assim, após falha de todos os esforços para obter a permissão. O DNA de cada pessoa representa um tipo especial de propriedade por conter uma informação diferente de todos os outros tipos de informação pessoal.

O princípio da *justiça* garante proteção aos direitos de populações vulneráveis, tais como crianças, pessoas com retardo mental ou problemas psiquiátricos e culturais especiais. Não apenas em nível pessoal, mas também populacional, em casos específicos de populações indígenas ou similares.

O princípio da *igualdade* rege o acesso igual aos testes, independente de origem geográfica, raça, etnia e classe sócio-econômica.

Finalmente, o princípio da *qualidade* assegura que todos os testes oferecidos terão especificidade e sensibilidade adequados e serão realizados em laboratórios capacitados com adequada monitoragem profissional e ética (BERNARD, 1994).

Os bioeticistas, biólogos e os cientistas devem sempre ser tomados e motivados moralmente a trazerem essas reflexões éticas para a sociedade. De acordo com Ferreira (2009, p. 192), “dentro do universo da Bioética, muito se

discutiu sobre tais possibilidades e sobre a intenção de 'brincar de Deus' ao se admitir a utilização do genoma humano para melhorar a espécie humana”.

5.4 Clonagem e Bioética

Em 1997, quando a famosa *Dolly* foi criada a partir da clonagem de uma célula diferenciada, um jornal inglês expressou, numa manchete um tanto alarmista, a perplexidade que ainda nos domina: “Hoje a ovelha, amanhã o pastor” (COSTA, 2000).

A clonagem (do grego *klón*, *klonós* = rebento, pequeno ramo, broto), em sua etimologia, significa *reprodução do broto*. A clonagem se apresenta como um processo de reprodução assexuada. Esta técnica produz cópias de células ou de genes ou de um organismo.

A *questão ética* em torno dos clones humanos, *centrada* na ética kantiana acerca da dignidade da pessoa humana, se apresenta em todas as discussões que têm sido levadas a efeito nos meios científicos e nos comitês de Bioética. “A determinação ética básica que se segue é a de não utilizar um ser humano como meio e sim como fim”, conforme nos afirma Goldim (2003, p. 1).

De acordo com Garrafa (1999), o que não encontra nenhuma justificativa moral é a utilização de técnicas de clonagem na duplicação exclusiva e repetida de pessoas, qualquer que seja a finalidade e seja quem for o indivíduo, em nome da manutenção indispensável da diversidade da espécie.

A tecnologia saudável tem que estar a serviço da humanidade e da própria espécie, estimulando o desenvolvimento da ciência dentro das suas fronteiras humanas e, ao mesmo tempo, desestimulando-o quando passa a avançar além dos parâmetros desumanos.

Xavier (2000, p. 221) menciona que

a primazia da pessoa sobre interesses sociais ou mesmo científicos, a exigência do consentimento da pessoa no caso de alguma intervenção no seu corpo, o respeito à sua privacidade e a proibição de manipulação sobre material genético humano são algumas das preocupações da igreja na tentativa de proteger a identidade e a integridade da pessoa.

O dilema de um fim pacífico e construtivo ou de uma manipulação destrutiva depende da ética e das escolhas éticas que poderão ser feitas. Deste modo, a utilização da informação genética deve ser baseada em princípios de benefício ao cidadão, mantendo o direito à privacidade e à confidencialidade, pois tem grande aplicação clínica e no aconselhamento genético (MURRAY e CLARKE, 2002).

É indispensável que as novidades sejam analisadas caso a caso, com prudência e tolerância, respeitando-se certos valores societários e o pluralismo moral que, queiramos ou não, é marca registrada do nosso tempo (GARRAFA, 1999).

5.5 Células tronco

Ramos (2009, p. 1) contribui com o início desta reflexão, ao mencionar que “um dado incontestável da genética é que, desde o momento da fecundação, ou seja, da penetração do espermatozóide no óvulo, os dois gametas dos genitores formam nova entidade biológica, o zigoto, que carrega em si um novo projeto-programa individualizado, uma nova vida individual”.

Existem indícios de se encontrar células-tronco adultas na medula óssea, no sangue do cordão umbilical e no cérebro. Isto é ótimo, porque dispensa a manipulação do embrião. Surge a chamada medicina regenerativa (PESSINI e BARCHIFONTAINE, 2007).

Ninguém pode dispor da vida de um embrião, ainda que para um fim supostamente benéfico, pois os fins não justificam todos os meios. Quando um meio é intrinsecamente *mau* e, para mim, matar um embrião é intrinsecamente maléfico, não podemos utilizá-lo, mesmo que seja para obter o melhor benefício deste mundo. A “não ser que o embrião pudesse dar o seu consentimento” (SERRÃO, 2009, p. 49).

Se o cientista deve trabalhar pelo *bem de todos* e se a dignidade da vida humana deve ser respeitada qualquer que seja a situação em que se encontre – zigoto, embrião, feto, criança, adulto, idoso: sadios ou doentes –, não se aceita eticamente o sacrifício de “alguns” pelo bem de “outros” (RAMOS, 2009).

A implicação do biólogo, dentro deste tema, se encontra nos institutos de pesquisa, atuando em pesquisa básica e aplicada, comprometendo-se com a

divulgação dos resultados das pesquisas em veículos adequados para ampliar a difusão e a ampliação do conhecimento. É importante aliar ao conhecimento científico o conhecimento ético, se quisermos viver com dignidade, um dos pressupostos básicos desta dissertação.

Dando prosseguimento, o próximo tema a ser explorado será a *reprodução humana*, muito focado na atualidade nas áreas de atuação do biólogo.

5.6 Reprodução Assistida

Desde que em 1978 foi noticiado que o obstetra *Patrick Steptoc* e o biólogo *Robert Edwards* trouxeram ao mundo Louise Brown, o primeiro bebê-proveta resultante da técnica de fecundação *in vitro*¹², cerca de um milhão e meio de bebês nasceram, em todo o mundo, de casais estéreis. Ao mesmo tempo, as técnicas de reprodução assistida experimentaram um forte desenvolvimento na maioria dos países desenvolvidos, existindo hoje ainda várias técnicas, sejam elas com recurso a medicamentos, técnicas laboratoriais de manipulação e seleção de gametas e embriões ou com recurso a cirurgia.

A atuação do biólogo nesta temática se caracteriza pelo conjunto de técnicas que auxiliam o processo de reprodução humana. Essas técnicas são realizadas em clínicas e suscitam questões muito controversas, que mexem com preconceitos e afetam diretamente as mulheres, o casal e a família, além de mexerem com a saúde da mulher, despertando preocupações éticas e políticas.

A técnica de *criopreservação*¹³ de embriões é realizada quando há produção de mais embriões do que o necessário para a transferência. Apenas aqueles de boa qualidade têm maior oportunidade de sobrevivência. Os embriões excedentes são colocados numa solução especial com uma substância chamada *crioprotetor*¹⁴, que evita que os embriões sejam

¹² Deve-se ao fato da fecundação do óvulo pelo espermatozóide ocorrer fora do corpo, em laboratório, *in vitro*, e os embriões, após 72 horas, são transferidos para o útero.

¹³ A *criopreservação* permite o congelamento, armazenamento e preservação de células por tempo prolongado, mantendo suas propriedades biológicas após o descongelamento.

¹⁴ Composto que previne o dano à célula durante o processo de congelamento e descongelamento. crioprotetores são agentes com alta solubilidade em água e baixa toxicidade.

danificados com o frio excessivo; são então colocados em tanques de nitrogênio líquido, aonde a temperatura chega a -196°C (negativos) e podem permanecer aí por tempo indeterminado.¹⁵

A infertilidade atinge a 20% da população de ambos os sexos. Com o objetivo de sanar tal problema, as técnicas mencionadas são as indicadas. A infertilidade masculina pode ocorrer em virtude de uma *varicocele*, que, após a cirurgia, a probabilidade de conseguir engravidar a parceira fica mais alta. Por isso é importante o diagnóstico, já que é possível tratar as causas sem precisar de fertilização assistida (PESSINI e BARCHIFONTAINE, 2007).

Os aspectos éticos mais importantes que envolvem questões de reprodução humana são os relativos: à utilização do consentimento informado; à seleção de sexo; à doação de espermatozoides, óvulos, pré-embriões e embriões; à seleção de embriões com base na evidência de doenças ou problemas associados; à maternidade substitutiva; à redução embrionária; e à clonagem, pesquisa e criopreservação (congelamento) de embriões.

5.7 Aborto

A conceituação clássica do aborto é “a expulsão ou a extração de toda e qualquer parte da placenta ou das membranas, sem um feto identificável, ou com um recém-nascido vivo ou morto, que pese menos de quinhentos gramas” (PESSINI e BARCHIFONTAINE, 2000).

Engelhardt (1995 apud COSTA et al., 1998) menciona que o aborto é uma das questões paradigmáticas da Bioética, exatamente porque nele reside a essência dos conflitos morais que, por sua vez, são o nó conflitivo da Bioética.

No Brasil, o *artigo 128 do Código Penal* admite o aborto somente quando a vida da mãe está em perigo e em caso de estupro (PESSINI e BARCHIFONTAINE, 2000). Para a sociedade brasileira, em última instância, o direito à vida deve ser protegido desde a concepção. Tal proteção não é absoluta, porém. Aceita-se que o conflito entre o direito à vida do feto e aquele da gestante deve ser resolvido em favor da mãe.

¹⁵ No Brasil, o *Conselho Federal de Medicina*, através da Resolução CFM 1358/92, instituiu as Normas Éticas para a Utilização das Técnicas de Reprodução Assistida, em 1992.

O aborto é um caso típico em que as posições quanto ao fundamento ético são inconciliáveis. Para alguns, trata-se do direito à vida; para outros, é evidente o direito da mulher ao seu próprio corpo; e há, ainda, os que estão convencidos de que a malformação grave deve ser eliminada a qualquer preço, porque a sociedade tem o direito de ser constituída por indivíduos capazes.

Até o momento não se tem dados convincentes para decidir quando começa a pessoa humana. Diante disso, a Igreja Católica dos tempos modernos, contrariamente às posições antigas, considera mais seguro considerar que a pessoa existe desde a fecundação (LUNA, 2007).

O aborto apresenta duas situações para análise: os direitos do feto (oito semanas de vida) – é um ser que tem a formação do cérebro, a capacidade neurológica de sentir dor ou prazer, sendo que seu estatuto científico se funda o estatuto filosófico-jurídico-teológico; e os direitos da mulher – um ser vivo existente como pessoa. Quando se estuda o estado moral para o ser sensível ameaçam-se os direitos da mulher. Se for considerado o nascimento como o marco inicial do pleno estado moral, talvez esse fato seja o argumento para não se proibir o aborto.

A questão do aborto exige debate multidisciplinar profundo de biólogos, moralistas, teólogos, filósofos e médicos, dentre outros profissionais, somente o que caracterizará o exercício do diálogo bioético.

Deve-se compreender as razões, em vez de pré-julgá-las. Deve-se ir além de uma visão puramente biológica, analisando as necessidades do ser humano: físicas, psíquicas, sociais e espirituais. Sem, contudo, aceitá-lo como método de planejamento familiar (PESSINI e BARCHIFONTAINE, 2000).

O embrião-feto, desde a fecundação, é um ser humano e é 'um de nós'. Não existe biólogo em sã consciência que afirme ser o embrião um 'projeto' de homem, porque tal afirmação é cientificamente insignificante (MARCHIONNI, 2010).

A implicação dos biólogos nesta temática corresponde a portar-se como biólogo educador, consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva da dignidade humana e do direito e respeito à vida. Para isso é necessária ao biólogo uma formação integral, especificamente em Bioética, que lhe possibilite exercer suas funções.

Há que se priorizar, neste sentido, a prevenção à gravidez indesejada, fomentando o acesso a informações confiáveis, ao aconselhamento, à educação e ao serviço de planejamento familiar, inclusive o pós-aborto, visando evitar a repetição e eliminando a opção pelo aborto.

5.8 Bioética e os transplantes de órgãos

No Brasil, os transplantes de órgãos sólidos começaram a ser realizados a partir da década de 1960. O debate ético é o conceito de morte encefálica: um corpo vivo com um cérebro morto. Além disso, os transplantes de órgãos vêm provocando inúmeros questionamentos éticos acerca da origem, da forma de obtenção do material a ser transplantado e do tipo de procedimento a ser realizado. Quanto à origem, os órgãos podem ser oriundos de outras espécies animais (*xenotransplante*), de seres humanos vivos (*alotransplante intervivos*) ou de seres humanos mortos (*alotransplante de doador cadáver*); quanto à forma de obtenção, especificamente falando em órgãos oriundos de seres humanos, a questão mais importante é a do resguardo da voluntariedade e da espontaneidade no ato de doar órgãos, ou aceita que o bem comum está acima da vontade do indivíduo e permite a apropriação dos órgãos de cadáveres ou que o indivíduo é proprietário do seu corpo e, desta forma, pode dispor do mesmo como melhor lhe aprouver (GOLDIM, 2005).

A exemplo das legislações internacionais, no Brasil as legislações estão caminhando em paralelo com as evoluções científicas, tecnológicas e as reais carências de transplantes.

Segundo Bacchella e Oliveira (2006), “os transplantes devem seguir as normas éticas referentes aos trabalhos clínicos e experimentais, de modo que se possa ter a exata dimensão dos diferentes aspectos relacionados com a mortalidade precoce”.

Dentro desta temática, o biólogo pode atuar como educador, informando e conscientizando, como pesquisador e profissional envolvido no processo, analisando as compatibilidades do doador e receptor, bem como no estudo das drogas imunossupressoras.

Assim, ligando as atividades exercidas pelos biólogos relacionadas ao tema Bioética dos transplantes de órgãos, no perfil e nas competências dos

formandos em Ciências Biológicas está expresso que o mesmo deverá estar apto a atuar multi e interdisciplinarmente, avaliando o impacto potencial e real de novos conhecimentos/tecnologias/serviços e produtos resultantes da atividade profissional.

5.9 Bioética e equilíbrio ambiental

A teoria original da Bioética, como ponte para o futuro, consistia a intuição da sobrevivência da espécie humana, numa forma equilibrada e sustentável de civilização, exigindo o desenvolvimento e manutenção de um sistema ético. Tal sistema é a Bioética global, baseada em intuições e reflexões circunscritas pelo conhecimento empírico¹⁶ de todas as ciências, mas especialmente do conhecimento biológico (POTTER, 1971).

Casali (2001, p. 21) também expressa a preocupação, ao mencionar que

a voracidade predatória do nosso sistema econômico está rompendo perigosamente o equilíbrio de auto-sustentabilidade entre a natureza e o homem. Este é um dos problemas éticos radicais da nossa geração, pois ameaça a sobrevivência futura do planeta e da humanidade. Para se falar em dignidade da vida é preciso, antes, que haja vida.

Fundamentando esta reflexão, são imprescindíveis as contribuições de Dussel (2002, p. 66): “Sendo a natureza, para a modernidade, só um meio de produção, corre o risco de ser consumida, destruída e, além disso, acumulando geometricamente sobre a terra os seus dejetos, até pôr em perigo a reprodução ou desenvolvimento da própria vida.”

O paradigma ecológico defendido pela *Bioética ambiental*, além de criticar o modelo autonomista de consumo irracional, pede pelo exercício da construção de valores intersubjetivos que incluam as interdependências entre seres vivos, ecossistemas e biosfera. A novidade dessa proposta é identificar como pertencentes ao mesmo campo de reflexão acadêmica o binômio saúde humana-integridade do ambiente extra humano, colocando sobre a mesma área de interesse, sustentabilidade ecológica, qualidade de vida, justiça social,

¹⁶ Conhecimento baseado em observações e experimentos que são verificáveis independentemente.

democracia e direitos humanos. O meio ambiente é integrado à compreensão de saúde e não mais reconhecido em seu aspecto meramente físico e como algo exterior à vida humana (JUNGES, 2006 apud ANJOS e SIQUEIRA, 2007).

De acordo com Reich (1995 apud FERNÁNDZ, 2000), a preocupação de Potter (1971) era a sobrevivência tanto da espécie humana como das culturas criadas pelo homem. Seu objetivo era criar um meio ambiente onde se pudesse realizar uma adequada adaptação do ser humano ao seu próprio ambiente. A visão que Potter (1971) imaginou era mais antropocêntrica – centrada na sobrevivência humana – do que biocêntrica – calcada na sobrevivência de toda a biosfera.

O pensador alemão Hans Jonas (1995), semanas antes de falecer em Nova York, mencionou em entrevista ao filósofo Vittorio Hosle que

Hans Jonas (1995, p. 21) contribuiu também com as reflexões acerca da sobrevivência humana e do meio ambiente, ao esclarecer que, “estando a Natureza à mercê do Homem e passível de ser alterada radicalmente, este passa a manter com ela uma relação também de responsabilidade”. A partir daí surge a nova ética de Hans Jonas, que inclui a Natureza e a Ecologia: a Ecoética.

O conhecimento que temos sobre o homem, sobre a sociedade e sobre a história, ficou atrasado em relação ao que sabemos sobre a natureza. O progresso é até agora unilateral e desequilibrado, e esse aspecto exprime um total desconhecimento do fenômeno humano e particularmente daquele ético. Jonas relata ainda que o homem está aberto à responsabilidade e ao risco. É chamado a dar-se conta de si e da sua descendência, a mostrar respeito pela totalidade do mundo natural e a tornar-se, por tudo isso – “não no idealismo da consciência, mas na escolha de agir” – guardião do próprio ser (GARRAFA, 1995, p. 53).

A atuação do Biólogo no meio ambiente busca a proteção da biodiversidade, a manutenção de espécies em vias de extinção, a preservação do meio ambiente e a qualidade de vida. O licenciamento ambiental e o relatório de impacto ambiental de responsabilidade técnica do biólogo é de extrema importância para evitar acidentes ecológicos. A Bioética influencia nas decisões à medida que analisa a interação do ser humano com o meio

ambiente e os reflexos causados pelas ações propostas pelo homem (CLEMENTE, 2003).

O ambientalismo traz dentro de si todos os elementos para a construção de uma postura ética, que implica que as pessoas tenham uma visão de si mesmas, de quem elas são no mundo, o que é adequado para elas, e dos comportamentos que devem adotar em função dessa visão que têm de si mesmas (RIBEIRO NETO e ARÃO, 2009, apud RAMOS, 2009, p. 368). O mesmo autor menciona que a ética ambiental contemporânea tem uma regra de ouro, que é: “Uma coisa está certa quando tende a preservar a integridade, a beleza e a estabilidade da comunidade biótica. Está errada se tende ao contrário”.

Torna-se muito importante e urgente que o princípio da responsabilidade científica e social, frente ao poder que o homem apresenta para mudar os fundamentos da vida e agredir e desequilibrar o meio ambiente, seja constantemente trazido aos debates: governamentais, empresarias e das sociedades civis e científicas. O desenvolvimento sustentável não pode ser reduzido a um simples acordo entre progresso econômico e proteção ambiental como pretendem os tecnocratas de países centrais (ANJOS e SIQUEIRA, 2007).

Segundo Pessini e Barchifontaine (2000, p. 127), em substituição ao imperativo kantiano, “age de tal maneira que o princípio de tua ação transforme-se numa lei universal”, Jonas propõe um novo imperativo: “age de tal maneira que os efeitos de tua ação sejam compatíveis com a permanência de uma vida humana autêntica”. É necessário que apareçam homens sujeitos conscientes, capazes de assimilar este último imperativo para que haja responsabilidade.

No que concerne aos educadores, eles terão que aprender a rimar homem com natureza e solidariedade com sustentabilidade e começar o trabalho hoje, nos lares, nas escolas e nas universidades. Lembrando as palavras de Paulo Freire: “Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda” (FREIRE, 1996, p. 67).

Enquanto a relação do homem com a natureza for regida pela convicção da sua plena submissão, não haverá esperança nem para a natureza nem para

o homem. Essa ideia de submissão da natureza ao homem já deveria fazer parte do passado, pois vários fatos mostraram o poder que a natureza detém diante da humanidade. Torna-se imprescindível a modificação dos valores fundamentais e das convicções de sentido, bem como uma conversão das atitudes vitais e da maneira de viver.

Esses valores são necessários para que se entenda que o homem não está fora do mundo e da natureza, mas está “religado”: deve se vincular a ela e, desta forma, ter nova compreensão da natureza e de si mesmo (FERNÁNDEZ, 2000, p. 335).

A implantação do modelo de Bioética ambiental pressupõe o reconhecimento da necessária mudança do paradigma antropocêntrico que molda a relação do ser humano com a natureza, tornando obrigatória a superação do comportamento irresponsável do consumo compulsivo (SIQUEIRA, PORTO e FORTES, 2007).

A mudança de paradigma não é tão fácil, pois o homem é incentivado a um consumo desenfreado proposto pelo mercado tecnológico, inserindo novas tecnologias ao seu serviço. São necessárias medidas coerentes em longo prazo, com vistas a conscientizá-lo do problema ambiental gerado diante de tal comportamento.

Casali (2001, p. 21) ressalta a responsabilidade ética humana diante da preservação e conservação da natureza, ao mencionar que “preservar e cuidar da natureza é preservar e cuidar da humanidade, das gerações atuais e futuras. Preservar e cuidar do meio ambiente é uma responsabilidade ética diante da natureza humana”.

É mister anotar que a *Ética da Libertação* reflete e contribui filosoficamente a partir do horizonte planetário do sistema mundo e estabelece que a destruição ecológica da vida no planeta e a extinção da própria vida humana na miséria e na fome da maioria da humanidade mostram a realidade atual (DUSSEL, 2002).

Após a explicitação da *Bioética e equilíbrio ambiental*, tema intimamente ligado à formação Bioética do biólogo, a seguir serão apresentados esclarecimentos quanto à biossegurança, contextualizada nas atividades

profissionais do biólogo e relacionada com o problema e objetivos da pesquisa desta dissertação.

5.10 Biossegurança

Os riscos biológicos ligados as áreas tais como: da biologia molecular; da engenharia genética; das práticas laboratoriais de manipulação de agentes patogênicos, dos organismos geneticamente modificados, bem como, os riscos ecológicos resultantes destes no meio ambiente, podem provocar a redução da biodiversidade e, conseqüentemente, o ressurgimento de antigas e novas doenças virais e infecciosas. Estes riscos contribuíram para o surgimento de uma nova disciplina, ou um neologismo, *Biossegurança*, que tem como objetivo tentar ponderar os prós e os contras, exigindo leis, normas e diretrizes com o fim de minimizar os riscos advindos dos avanços biotecnocientíficos, sem, no entanto, prejudicar seu progresso.

A Bioética e a biossegurança, com pontos de vista específicos e preocupações comuns, mostram a qualidade e o bem-estar, presente e futuro dos seres humanos e não humanos, o grau de aceitabilidade das várias formas de risco, bem como a legitimidade de intervir no dinamismo intrínseco dos processos biológicos e gerais da vida humana em particular (COSTA, OSELKA e GARRAFA, 1998).

Desta forma, o biólogo poderá, diante de suas atuações profissionais, nos institutos de pesquisa, aplicar a metodologia científica para o planejamento, gerenciamento e execução de processos e técnicas, visando o desenvolvimento de projetos, perícias, consultorias, emissão de laudos, pareceres, sempre assegurados pelo princípio da responsabilidade ética com o ser humano, animais e meio ambiente.

Este princípio da responsabilidade ética proposto por Hans Jonas apresenta imperativos para o novo tipo de ações em reflexão

“Age de tal modo que os efeitos da tua ação sejam compatíveis com a permanência duma vida humana autêntica na Terra”; ou “Age de tal modo que os efeitos da tua ação não sejam destrutivos para a futura possibilidade dessa Vida”; ou “Inclui na tua eleição presente, como objeto também do teu querer, a futura integridade do

Homem”; ou “*Não ponhas em perigo as condições da continuidade indefinida da Humanidade na Terra*” (p. 398).

A Bioética analisará os argumentos racionais e morais que justificam ou não os riscos. Argumentos esses a favor ou contra, enquanto a biossegurança quantifica e pondera os riscos e benefícios estabelecendo padrões aceitáveis de segurança no manejo de técnicas e produtos biológicos.

5.11 Eutanásia

A eutanásia é entendida, como a própria palavra significa, *morte boa*, que coloca o assassino como piedoso, e recebe o seguinte argumento por aqueles que a aprovam: “tem que se ter compaixão pelo seu semelhante e respeito pela sua autonomia”. Isso faz surgir a ideia de que homicídios justificados podem conduzir a homicídios não justificados. Alguns são incisivos ao mencionar que nada justifica a eliminação da vida humana. O que importa é que não se pode admitir nem mesmo confundir a eutanásia com a eliminação de indivíduos por motivo algum.

Quando se cai no extremo de rejeitar a eutanásia, nasce outra situação onde a tecnologia médica é usada para prolongar penosa e inutilmente o processo de agonizar e morrer, que recebe o nome de *distanásia*.¹⁷

Para Pessini e Barchifontaine (2007, p. 400-402)

morrer bem significa morrer na própria cama, em casa, rodeado pelos familiares e amigos, tendo sido assistido espiritualmente e colocado em ordem seus negócios enquanto vivo ou por testamento. Assim, enfrentar a morte com certa tranquilidade porque, nesta perspectiva, a morte não é uma doença a curar, mas sim algo que faz parte da vida.

O compromisso com a defesa da dignidade da vida humana é um apoio na busca de uma ética que respeite a verdade da condição humana e aquilo que é bom e correto nos momentos concretos da vida e da morte.

De acordo com Costa, Oselka e Garrafa (1998), existe um tipo de *eutanásia social*, que eles classificam como *mistanásia*, que corresponde a

¹⁷ É importante ressaltar que a *mistanásia* é a morte infeliz, provocada de formas lentas e sutis, por sistemas e estruturas e que a *distanásia*, por outro, é a obstinação terapêutica, que tem como sinônimo excesso terapêutico, entendido como procedimentos médicos, extraordinários, já inadequados à situação real do doente ou desproporcionais aos resultados esperados.

uma morte miserável, fora e antes da hora. Com características bem distintas da eutanásia, focalizam três situações: a grande massa de doentes e deficientes que, por motivos políticos, sociais e econômicos, não chega a ser *paciente*, pois não conseguem ingressar no sistema de atendimento médico; os doentes que conseguem ser pacientes para, em seguida, se tornarem vítimas de erro médico; e os pacientes que acabam sendo vítimas de má-prática, por motivos econômicos, científicos ou sociopolíticos.

Cabe aqui ressaltar que o biólogo consciente de sua responsabilidade como educador, nos vários contextos de atuação profissional, poderá contribuir com conhecimentos e reflexões sobre a eutanásia, pautando sua conduta profissional em prol de critérios humanísticos.

Finalizo esta reflexão com as palavras de Pessini e Barchifontaine (2007, p. 403): “as fases do morrer são a última oportunidade de vivenciar a experiência de amar e ser amado, a ortotanásia não é outra coisa a não ser morrer saudavelmente, cercado de amor e carinho, amando e sendo amado”.

Dando continuidade aos temas da Bioética relacionados com as atividades desenvolvidas pelos biólogos, em seguida será apresentado o tema *pesquisa com seres humanos*, a qual os biólogos nas mais diversas áreas realizam.

5.12 Pesquisa com seres humanos

As atrocidades ocorridas durante a Segunda Guerra Mundial, nos campos de concentração, especialmente os nazistas, fizeram com que fosse proposto, pelo *Tribunal de Nuremberg*, a primeira recomendação de conduta adequada à pesquisa em/com seres humanos. Desse julgamento nasceu o *Código de Nuremberg* (1947), de abrangência internacional e revisado em 1964, que serviu de base para inúmeros outros documentos internacionais e legislações nacionais nessa área. Constitui-se de regras sobre a experimentação em seres humanos. Essa discussão, inicialmente jurídica e fortemente influenciada por valores morais, resultou em grande reflexão sobre as relações da ética com a pesquisa (GOLDIM, 1997).

Hossne (2008, p. 48) menciona que

O *Homo sapiens* é o animal que faz perguntas (filosofa), busca resposta (pesquisa) e, assim, busca conhecimento. E a cada novo conhecimento vai enfrentar novas situações, previstas ou não, que lhe trazem desafios de diversas naturezas, entre eles, desafios na esfera dos valores, vale dizer, desafios éticos.

Tanto as pesquisas na área de saúde como as de outras áreas também estão a todo o momento ocorrendo e, algumas vezes, sem a devida preocupação ética. Experimentos realizados sem o consentimento dos sujeitos de pesquisa, sem o devido respaldo ético, exemplificam a necessidade da reflexão Bioética.

Potter (1971) externou sua preocupação frente à possibilidade do mau uso dos avanços da biologia molecular, ponderando, inclusive, a possível implicação desastrosa para as futuras gerações e para todos os seres vivos. A Bioética tem também o objetivo de verificar a aplicação indevida dos conhecimentos, da ciência e da tecnologia, que poderia levar à destruição da humanidade, caso não fosse feita.

O excesso de prudência não elimina os riscos e pode impor barreiras de nos proteger contra ameaças futuras. O cientista tem como compromisso a redução da probabilidade de riscos e o aumento da probabilidade dos benefícios. É indispensável que o novo conhecimento seja obtido de forma eticamente adequada e seja aplicado também de forma eticamente adequada, evitando-se as experimentações abusivas (VIEIRA e HOSSNE, 1998).

Assim, o biólogo surge aqui com a responsabilidade de avaliar o impacto potencial ou real de novos conhecimentos/tecnologias/serviços e produtos resultantes da atividade de pesquisa, considerando os aspectos éticos, sociais e epistemológicos nos projetos a serem executados.

Logo, o limite da ciência é a ética, para isso é importante refletir ao buscar novos conhecimentos. Neste sentido, o cientista tem como compromisso a redução da probabilidade de riscos e aumentar a probabilidade dos benefícios.

Fazendo a ligação com o tema acima referendado, a seguir será explicitado o *Comitê de Ética em Pesquisa*, de fundamental importância para a realização das pesquisa com seres humanos.

6. Comitê de Ética em Pesquisa

A Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde definiu o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) como um colegiado interdisciplinar e independente, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos sujeitos da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

O CEP tem a função de avaliar os aspectos éticos e metodológicos dos projetos envolvendo os seres humanos, de forma direta ou indireta, antes da sua execução, monitorando as pesquisas e mantendo contato com a Comissão de Ética em Pesquisa – CONEP, instância superior ao CEP, bem como mantendo atualizados seus membros quanto às resoluções e normas complementares à Resolução 196/96 do CNS/MS (BRASIL, 1996).

No Brasil são mais de 600 (seiscentos) CEPs, em universidades, institutos de pesquisa, hospitais, que desenvolvem pesquisas com seres humanos e que têm compromisso com a dignidade dos sujeitos das pesquisas.

De acordo com Hossne (1998), os CEPs são comitês institucionais, onde o pesquisador precisa obrigatoriamente ter o seu projeto aprovado. Os Comitês desencadeiam, no âmbito da instituição, várias discussões sobre os aspectos éticos das pesquisas, além de poderem receber denúncias de deslizes que possam ocorrer. E têm, também, o poder de determinar a interrupção de um projeto de pesquisa.

Sgreccia (1996, p. 404) menciona que

os comitês de Bioética são espaços em que se podem encontrar, num contexto pluralista, e com uma metodologia interdisciplinar, os diversos componentes dos vários setores das atividades conexas com a vida e a saúde do homem, sejam locais de hospitalização, instituições clínicas de pesquisa ou laboratório de pura experimentação.

O objetivo do CEP é o bem estar do sujeito de pesquisa ou com os pacientes nos hospitais, principalmente nos hospitais universitários, zelando pelos seus direitos. A função primária desses organismos não é a de decidir nem policiar, mas proteger e orientar. O caráter pluralista que tais comitês devem ter na sua composição é mais uma demonstração da ampla abrangência de várias áreas do conhecimento e de sua interferência na vida social. O imperativo tecnológico, ou o princípio que permitiria realizar sem discriminação tudo aquilo que a ciência ou a tecnologia tem capacidade de fazer, apresenta, certamente, seus limites.

Assim, esses comitês não podem ser formados por pessoas de uma única profissão. Têm de ser multidisciplinares, com profissionais da pesquisa, da área de saúde, juristas, teólogos e pelo menos um representante dos usuários, que pode ser um promotor, um juiz, pessoas pertencentes à população-alvo da pesquisa ou a um grupo que defenda seus direitos, bem como um membro efetivo ou suplente do Conselho Municipal de Saúde, representando, assim, a comunidade. Isso traz controle social sobre o projeto de pesquisa (HOSSNE, 1998).

Assim, também, os representantes dos usuários serão capazes de expressar pontos de vista e interesses de indivíduos e/ou grupos sujeitos de pesquisas de uma determinada instituição e que sejam representativos de interesses coletivos e públicos diversos.

Freitas (1999, p. 6) esclarece que “no momento em que se avança no campo da ética na pesquisa também é um momento para reflexão e discussão das dificuldades e formação de grupos dispostos a defender a cidadania e uma democracia participativa que se concretiza nos CEPs.”

Para maior integridade dos comitês, os membros do CEP não poderão ser remunerados no desempenho da tarefa, podendo ser dispensados das outras obrigações nas instituições às quais prestam serviço nos horários de trabalho do comitê. Podem ainda ter o direito de ressarcimento de despesas efetuadas com transporte, hospedagem e alimentação (BRASIL, 1996).

Com a Resolução 196/96, os CEPs passam a ter atribuições, como: revisar os projetos de pesquisa envolvendo seres humanos, de modo a garantir e resguardar a integridade e os direitos dos voluntários, emitindo parecer

consubstanciado sobre os mesmos; acompanhar o desenvolvimento dos projetos; desempenhar papel educativo e consultivo, fomentando a reflexão em torno da ética na ciência; e receber denúncias de abusos ou notificações de fatos adversos que possam alterar o curso normal do estudo.

De acordo com Hossne (1998, p. 12),

a Resolução 196/96 engloba todas as normas e regulamentos já amplamente discutidos em todo o mundo e incorpora alguns aspectos novos sobre a pesquisa em seres humanos. Em primeiro lugar, é uma resolução que no próprio capítulo de termos e definições conceitua o que é pesquisa em seres humanos, dizendo que essa norma se destina a qualquer pesquisa que, individual ou coletivamente, envolva o ser humano de maneira direta ou indireta, no seu todo ou em suas partes.

Os CEPs devem estar preparados para enfrentar os dilemas bioéticos e, com liberdade de ação, devem ter autonomia, não como privilégio, mas como responsabilidade adquirida. Bontempo (1998, p. 7) menciona que os Comitês não devem se ater à burocracia, mas devem se tornar espaços de reflexão e monitoramento de condutas, de explicação de conflitos e de desenvolvimento da competência ética da sociedade.

O desafio do momento é fazer com que os CEPs funcionem de forma responsável e eficaz, tanto na análise dos projetos de pesquisa e no acompanhamento da sua execução quanto na proposição de alternativas viáveis para possíveis conflitos éticos encontrados, cumprindo, inclusive, papel educativo.

Zoboli (1999, p. 20) aponta a dificuldade dos pesquisadores em entender as avaliações éticas realizadas pelos membros do CEP em seus projetos de pesquisa, ao mencionar que, “apesar de os comitês existirem basicamente para assegurar a proteção dos sujeitos da pesquisa, o contato mais frequente é com o pesquisador que, por vezes, vê o comitê como um obstáculo a mais a ser ultrapassado”. O pesquisador deve conscientizar-se de que o CEP resguarda-o quanto a eventuais problemas decorrentes da pesquisa que realiza e também a instituição a qual está vinculado.

O CEP, ao aprovar um projeto, torna-se co-responsável por ele. Assim, o CEP tem como atividade: o papel educativo, como consultas ao comitê para orientação ou esclarecimento de dúvidas, divulgação das normas vigentes; fóruns de debate; espaços de estudo e reflexão da ética em pesquisa. “Poderá ainda favorecer o contato mais precoce no processo de desenvolvimento de um projeto de pesquisa, resultando num trabalho frutífero que ajuda a superar as dificuldades correntes” (ZOBOLI, 1999, p. 21).

Quanto aos participantes da pesquisa, o CEP e o pesquisador compartilham a responsabilidade ética pelo bem comum. Portanto, o ensino da Bioética para os pesquisadores é necessário, pois eles estão tomando consciência da gravidade dos problemas, de sua responsabilidade e da impossibilidade de reverter os problemas se não lhes for dada uma informação rigorosa e constantemente renovada (BERNARD, 1998).

Tais temas conhecidos mostram como as áreas de atuação do biólogo são coerentes com as áreas da bioética, justificando a necessidade da formação Bioética do biólogo e da reflexão nos Cursos de graduação e até mesmo outros mais avançados em Ciências Biológicas.

O capítulo subsequente diz respeito aos cursos de Ciências Biológicas e à Bioética, contextualizando o histórico do curso, a ligação do fazer do biólogo com a Bioética e o ensino de Bioética, sobre o enfoque das perspectivas educacionais.

Capítulo II

Os cursos de Ciências Biológicas e a Bioética

Com o intuito de contribuir com conhecimentos a respeito do curso de Ciências Biológicas este capítulo abordará desde a contextualização histórica do curso, passando pelo fazer do Biólogo e suas ligações com a Bioética, perspectivas educacionais em Bioética e a formação do professor de Bioética.

1. Contextualização histórica e apresentação dos cursos de licenciatura e bacharelado

Desde os primórdios da humanidade os conhecimentos biológicos são formados através de fundamentos empíricos. Por meio das pinturas rupestres encontradas em cavernas, pode-se afirmar que o homem primitivo, por motivos de sobrevivência, passou a conhecer melhor as espécies, por meio das pinturas rupestres, de animais e de plantas. Ele tomou conhecimento do comportamento de diversas espécies de animais e de como cuidar deles e da utilização e da época de frutificação de certos vegetais. Assim também aprendeu a diferenciar as plantas venenosas. As primeiras pesquisas biológicas foram realizadas *a olho nu*, em 400 a.C., pelo estudioso Hipócrates, que desvendou doenças comuns.

Na Grécia, a *Biologia* apresentou maiores avanços, graças ao filósofo Aristóteles. Ele chegou à conclusão de que a observação cuidadosa era a forma mais imprescindível para estudar a *Biologia*. Até o século I d.C., a maneira que Aristóteles definiu foi sendo estudada, até que o romano Galeno descobriu que só a observação atenciosa não bastava para estudar a *Biologia*. Ele dedicou-se para compreender o funcionamento dos órgãos dos animais. Através das observações era praticamente impossível que ele descobrisse como o sangue circulava pelo corpo e voltava para o coração.

Na Idade Média as pesquisas científicas ampliaram-se de uma maneira que a *Biologia* começou a ganhar forças. Lineu deu continuidade à teoria de

Aristóteles, criando novas categorias de espécie, gênero, ordem, classe e reino, e um sistema de nomenclatura dos seres vivos, que ainda é usado.

No século XVII foi inventado o microscópio e, no início do século XIX, a teoria celular foi formulada por Schleiden e Schwann (1838-1839), os quais estabeleceram “a célula como a unidade morfofisiológica dos seres vivos, ou seja, a célula é a unidade básica da vida”. Mas com o microscópio óptico não era possível visualizar detalhes da célula e somente alguns anos mais tarde, com a invenção do microscópio eletrônico, é que estruturas subcelulares foram descobertas. Assim, com a evolução do microscópio ficou mais fácil descobrir outros mistérios. Em 1954 foi desvendada a *dupla hélice* do DNA e do código genético, fato que marcou o início da biologia molecular e da genética experimental.

A biologia é, por fim, o estudo da vida e seus processos e preocupa-se com as características e comportamento dos organismos e sua interação com o ambiente.

A área de Ciências Biológicas no Brasil teve sua regulamentação em 1962, quando o Conselho Federal de Educação (CFE) fixou o Currículo Mínimo e a duração dos cursos de História Natural no País (Parecer nº 325/62). Esses cursos destinavam-se à formação de profissionais que atendiam às demandas de pesquisa e ensino no 3º grau, ao ensino da Biologia no 2º grau e de Ciências Físicas e Biológicas no 1º grau. Dois anos depois (1964), o CFE fixou o Currículo Mínimo para o Curso de Ciências Biológicas (Licenciatura), adequando o antigo curso de História Natural às exigências da especialização e da demanda referente à separação das áreas Biológicas e Geológica.

Em 1969, o Conselho Federal de Educação estabeleceu a organização dos cursos de Ciências Biológicas, prevendo duas modalidades: Licenciatura e Bacharelado, sendo a última na modalidade biomédica. A partir de então a denominação do curso deveria ser *Curso de Ciências Biológicas*.

Com a Lei de Diretrizes e Bases do Ensino de 1º e 2º graus, nº 5.692, de 11 de agosto de 1971, o CFE foi obrigado a repensar sobre os cursos de Licenciaturas das Universidades. Pela Resolução nº 30/74 (CFE, 1974), tornou obrigatória a unificação das Licenciaturas da área de Ciências Físicas e Biológicas e de Matemática, convertendo-as em uma única Licenciatura de

Ciências com habilitação específica para o 1º grau ou para o 1º e o 2º graus. Em 1975 (CFE 37/75), determinou que o prazo final para esta conversão seria o início do ano letivo de 1978, quando a Estrutura Unificada das Licenciaturas deveria substituir as Licenciaturas Plenas de Matemática, Física, Química e Ciências Biológicas.

Em dezembro de 1997, o MEC, por meio da Secretaria de Ensino Superior – SESU (edital 04/97), inicia um estudo para definir as diretrizes curriculares de forma a atender o que trata a LDB (Lei 9.394/96).

Foram feitas consultas pelo MEC a Instituições de Ensino Superior e a Conselhos Regionais de Biologia de todo o País. Várias sugestões foram enviadas e analisadas por comissões de Especialistas em Ciências Biológicas definidas e estruturadas pelo próprio Ministério. Em meados do ano 2000 foi disponibilizada, *via internet*, a proposta da Comissão de Especialistas, estabelecendo as Diretrizes Curriculares para o Curso de Ciências Biológicas, visando, entre outros pontos, contemplar as exigências do Perfil do Profissional Biólogo e possibilitar a flexibilização curricular estabelecida pela LDB de 1996, de maneira a contemplar interesses e necessidades específicas dos alunos (UFJF, 2010).

Para Bizzo (2010), os cursos de licenciatura com identidade própria, talhados especificamente para aqueles que querem se dedicar ao magistério, que não sejam meros apêndices de cursos de bacharelado, mas com eles mantenham articulação orgânica e mutuamente fecunda, constituem hoje um desafio para as instituições de educação superior, sobretudo para as públicas, que devem contribuir ativamente para o resgate da enorme dívida social acumulada neste país, dívida esta relacionada com os excluídos sociais, dentre eles os índios, negros, sem terra, favelados, analfabetos.

O Ministério da Educação fixou uma carga horária mínima para os cursos de ciências biológicas de 3200 horas, segundo a Resolução nº 4, de 7 de abril de 2009. Recentemente, o Conselho Federal de Biologia criou a Resolução nº 213, de 20 de março de 2010, que estabelece os requisitos mínimos para o Biólogo atuar em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de meio

ambiente, saúde e biotecnologia (CFBIO, 2010). O *artigo 1º* desta resolução estabelece o seguinte:

Para fins de atuação em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia, o Biólogo graduado em cursos especificados no art. 1º da Lei nº 6.684/79, deverá ter cumprido uma carga horária mínima de 2.400 horas de componentes curriculares específicos das Ciências Biológicas nos termos das Diretrizes Curriculares Nacionais em Ciências Biológicas, de acordo com a área de conhecimento, incluindo, atividades obrigatórias de campo, de laboratório e adequada instrumentação técnica.

Parágrafo único. O Biólogo que não comprovar as exigências de carga horária e conteúdos no curso de graduação, conforme previsto no caput deste artigo poderá complementar sua formação por meio de educação continuada em uma das áreas - meio ambiente, saúde e biotecnologia, conforme especificado no Parecer do GT Revisão das Áreas de Atuação/CFBio 01/2010.

A complementação da formação poderá ocorrer mediante: I – Documento oficial de conclusão com aproveitamento de disciplina(s) em cursos de graduação ou pós-graduação em Ciências Biológicas ou afins, devidamente reconhecidos pelo MEC; II – Certificado de conclusão de Curso(s) de Especialização (Pós-Graduação *Lato sensu*) legalmente reconhecido; III – Diploma de Cursos de Mestrado ou de Doutorado (Pós-Graduação *Stricto sensu*), reconhecidos pela CAPES; IV – Certidão comprovando experiência como *trainee* ou estágio em área específica, no qual deve constar: a Instituição, o período, o número de horas, as atividades desenvolvidas e orientador responsável qualificado, cuja carga horária mínima deverá ser de 240 horas e como carga máxima, a ser computada pelo CRBio, será de 360 horas.

O artigo 2º expressa o prazo para o atendimento da resolução:

Para fins de atuação em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia, os graduandos em Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas que colarem grau a partir de dezembro de 2013 deverão atender a carga horária mínima de 3.200 horas, contemplando atividades obrigatórias de campo, laboratório e adequada instrumentação técnica conforme Parecer CNE/CP

1.301/2001, Resoluções CNE/CP 07/2002 e CNE/CP 04/2009 (CFBIO, 2010).

Parágrafo único. Na carga horária referida no caput deste artigo deverão estar incluídos os conteúdos de formação básica e os de formação específica nas áreas de meio ambiente, saúde ou de biotecnologia, em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Ciências Biológicas e do Parecer do GT Revisão das Áreas de Atuação nº 01/2010.

Para tanto, o Projeto Político Pedagógico¹⁸ é a organização e consolidação da programação das atividades acadêmicas de ensino, pesquisa e extensão, dos cursos de graduação, especialização e pós graduação, bem como a orientação e a política de contratação de docentes e funcionários, o aperfeiçoamento e desenvolvimento deles, o processo de seleção dos candidatos e a infra estrutura acadêmica, administrativa e pedagógica (MASETTO, 2003).

O projeto pedagógico é um projeto político porque estabelece e dá sentido ao compromisso social que a Instituição do ensino superior assume com a formação de profissionais e de pesquisadores cidadãos que, na sociedade em que vivem, trabalhando como profissionais, ou pesquisadores e/ou cientistas, desenvolvem sua participação e seu compromisso com a transformação de qualidade de vida da sociedade (Ibidem).

O projeto pedagógico dos cursos de Ciências Biológicas deverá garantir a formação de profissionais aptos a aplicar seu conhecimento e as tecnologias disponíveis ao uso racional sustentável dos recursos naturais, associados à manutenção e ao equilíbrio dos ecossistemas, ao saneamento e à saúde humana, objetivando a preservação da vida em todas as suas formas e manifestações (CFBIO, 2010).

O projeto deverá expressar claramente os componentes curriculares, abrangendo o perfil profissional, as competências e habilidades curriculares – teóricos e práticos –, estágio curricular obrigatório supervisionado, atividades complementares e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), explicitando, ainda, outros componentes que se mostrarem necessários para uma perfeita consistência do Projeto Pedagógico. Sugerem-se, a seguir, conteúdos, cargas

¹⁸ Atualmente, para o MEC, Projeto Pedagógico do Curso – PPC.

horárias – teóricas e práticas – e componentes curriculares/disciplinas que devem nortear a elaboração do PPC (CFBIO, 2010).

A IES, na construção de seu Projeto Pedagógico de Curso, deverá englobar os campos do saber concernentes a uma ou mais áreas, conforme a Resolução CFBio nº 10/2003, que *Dispõe sobre as Atividades, Áreas e Subáreas do Conhecimento do Biólogo ou outras que venham a ser estabelecidas*, de modo a habilitar seu egresso para atuar em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia (CFBIO, 2010).

Quanto ao núcleo de formação básica, este deve corresponder a uma carga horária mínima de 1.995 horas e objetiva proporcionar conteúdos do campo de saber que forneçam o embasamento teórico e prático para que o acadêmico possa, a partir de uma formação-base sólida, direcionar a sua formação específica, buscando, assim, construir sua identidade profissional, conforme tabela abaixo:

TABELA 01 – Conteúdos básicos para o currículo dos cursos de Ciências Biológicas

CONTEÚDOS BÁSICOS	CARGA HORÁRIA	% CARGA HORÁRIA (prática)	% COMPONENTES BÁSICOS
1. BIOLOGIA CELULAR, MOLECULAR E EVOLUÇÃO			
Ciências Morfológicas	180	40	9,0
Microbiologia, Imunologia e Parasitologia	120	30	6,0
Bioquímica	75	20	3,8
Biofísica	60	30	3,0
Biologia Molecular	60	30	3,0
Fisiologia	90	30	4,5
Genética e Evolução	180	30	9,0
TOTAL	765		38,3
2. DIVERSIDADE BIOLÓGICA			
Zoologia	270	40	13,5
Botânica	330	40	16,5
Microrganismos	90	50	4,5

TOTAL	690		34,5
3. ECOLOGIA			
Ecologia, Conservação e Manejo	180	40	9,0
Biogeografia	30	–	1,5
Gestão Ambiental	30	30	1,5
TOTAL	240		12,0
4. FUNDAMENTOS DAS CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA			
Geologia e Paleontologia	90	30	4,5
Matemática e Bioestatística	60	–	3,0
Física	45	30	2,3
Química	45	30	2,3
TOTAL	240		12,1
5. FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS E SOCIAIS			
Bioética, Filosofia, Sociologia e Antropologia	30	–	1,5
Legislação do Profissional Biólogo	30	–	1,5
TOTAL	60		3,0
TOTAL GERAL	1.995		100

Fonte: Parecer CFBio nº 01/2010

O núcleo de formação específica se constitui de conteúdos e atividades essenciais para a formação do Biólogo, definindo a sua identidade profissional e dando-lhe perfil adequado à sua atuação nas áreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia. Nesta perspectiva, a IES, ao pensar um Projeto Pedagógico para o curso de Ciências Biológicas, deve considerar o seu potencial representado pelo corpo docente/linhas de pesquisa e atuação, infra-estrutura, observadas, ainda, a realidade e as carências da região onde se encontra inserida.

TABELA 02 – Conteúdos específicos para o currículo dos cursos de Ciências Biológicas

CONTEÚDOS ESPECÍFICOS	CARGA HORÁRIA	% COMPONENTES ESPECÍFICOS
Elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso (carga horária correspondente à orientação do trabalho)	60	4,7

Componentes curriculares obrigatórios	510	42,3
Componentes curriculares eletivos/facultativos	225	18,7
Atividades complementares	50	4,2
Estágio profissionalizante	360	30,0
TOTAL	1.205	

Fonte: Parecer CFBio nº 01/2010

A partir do ano de 2004, o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes) instituiu que a avaliação é referencial básico para a regulação. Um curso que tem uma avaliação insatisfatória pode ser proibido de funcionar, pode ter proibição de vestibular e, neste caso, a Instituição que oferece o curso tem que tomar as providências regularizadoras, no prazo limite de 01 ano, sem as quais o curso não poderá voltar a funcionar. Isso, muito mais do que a preocupação do MEC de fechar cursos em instituições, é ter um instrumento de indução forte, com credibilidade, para que as instituições se mobilizem no sentido de fazer as melhorias que elas devem fazer.

Melhorar seus projetos pedagógicos, contratar professores mais qualificados, mestres, doutores, aumentar a carga didática, a carga horária de professores, melhorarem a infraestrutura, ter boas bibliotecas: isso é o que as instituições devem valorizar, devem procurar fazer normalmente; e o MEC será um indutor dessas ações (DALLARI, 2010).

Há cursos de licenciatura em Ciências Biológicas de excelente qualidade¹⁹, que formam profissionais de muito bom nível. Existe considerável experiência acumulada nessa área, mesmo que tenha ocorrido contribuição pouco efetiva para os sistemas de ensino, se forem contabilizados numericamente os quadros formados pelas universidades públicas que trabalham em escolas públicas. Há diversas variáveis a considerar: no âmbito de um espectro que vai desde questões internas, como a (des)valorização

¹⁹ Curso de “excelente qualidade, que formam profissionais de muito bom nível”, refere-se ao curso que tem currículo concebido como práxis que, segundo Sacristán (2000), seja capaz de expressar o equilíbrio de interesses e forças que gravitam sobre o sistema educativo num dado momento, enquanto através deles se realizam os fins da educação no mundo escolarizado. E que tenham seguido as recomendações e resoluções do Conselho Federal de Biologia.

simbólica da licenciatura dentro de instituições de pesquisa, até questões externas às agências formadoras, como, por exemplo, baixos salários, carga horária mal distribuída nas escolas, jornada de trabalho truncada, normatização ineficiente para acesso aos cargos e definição de carreira do magistério (BIZZO, 2010).

Finalmente, os cursos devem formar profissionais atentos ao “papel” das Ciências Biológicas, que, como campo científico, estudam os seres vivos e a relação entre eles e o meio ambiente, além dos processos e mecanismos biológicos que regem a sua formação, o desenvolvimento, a reprodução e o envelhecimento. Portanto, os biólogos que, em sua formação, estudam em maior profundidade essa área de conhecimento são os profissionais com papel preponderante nas questões que envolvem o conhecimento da vida.

Considerada por muitos como a ciência do século XXI, a Biologia é uma das áreas mais promissoras e abrangentes. Biólogos podem atuar, dependendo de sua formação, em mais de cinquenta áreas diferentes.

Após a contextualização histórica e apresentação dos cursos de licenciatura e bacharelado, um dos pressupostos relacionados ao problema e objetivo da pesquisa, se faz necessária a abordagem do fazer do biólogo e sua ligação com a Bioética, como será exposto a seguir.

2. O fazer do Biólogo e suas ligações com a Bioética

Sem a pretensão de separar a Biologia da Filosofia, mas ressaltar as contribuições de ambas, o sábio Aristóteles (384 a.C.-322 a.C.), não foi só um grande filósofo, mas também um grande biólogo. Ele formulou o primeiro sistema de classificação dos animais, dividindo-os em animais de sangue e animais sem sangue – em linhas gerais, correspondem aos atuais vertebrados e invertebrados (SILVEIRA, 2002).

Segundo Diniz (2005), uma das profissões mais alinhadas com a Bioética é a profissão de biólogo, pois em suas atividades e no próprio

Juramento²⁰ está explícito que o exercício das atividades do biólogo será em prol da defesa da vida e do estímulo, com justiça, do desenvolvimento científico tecnológico e humanístico; isto porque ambas (Bioética e Biologia) se interessam com os processos vitais e com a reflexão sobre os comportamentos humanos que interferem neste processo.

A profissão do biólogo e a criação do Conselho Federal de Biologia – CFBio – e dos Conselhos Regionais de Biologia – CRBios, que em conjunto constituem uma autarquia federal de fiscalização e de orientação do exercício profissional ético do Biólogo, foi regulamentada pela Lei nº 6684/79, de 3 de setembro de 1979, pelo então Presidente da República João Baptista Figueiredo. Essa lei foi modificada, em 30 de agosto de 1982, pela Lei nº 7.017/82, que dispõe sobre o desmembramento dos Conselhos Federal e Regionais de Biomedicina e de Biologia, e atualizada em 1995 pela Lei nº 9.098, de 19 de setembro de 1995. O exercício da profissão de biólogo foi regulamentado pelo Decreto nº 88.438/83, de 28 de junho de 1983. Assim, o Biólogo saiu efetivamente do exercício não regulamentado das suas atividades, passando a coabitar e ocupar o cenário das profissões de nível superior regulamentadas no país com seus Conselhos Federal e Regionais de Biologia.

O exercício da profissão exige dupla habilitação: a técnico-científica e a legal. A habilitação técnico-científica é expressa através da comprovação da capacidade intelectual do indivíduo, pela posse do diploma fornecido pela Autoridade Educacional e pelo currículo efetivamente realizado. A habilitação legal cumpre-se com o registro profissional no órgão competente para a fiscalização de seu exercício: no caso dos Biólogos, o Conselho Regional de Biologia da sua jurisdição.

O biólogo é o portador do diploma de bacharel ou licenciatura em curso de História Natural ou de Ciências Biológicas em todas as suas especialidades; ou de licenciado em Ciências com habilitação em Biologia, expedido por instituição brasileira oficialmente reconhecida, bem como portadores de

²⁰ Juramento do Biólogo: “JURO, PELA MINHA FÉ E PELA MINHA HONRA E DE ACORDO COM OS PRINCÍPIOS ÉTICOS DO BIÓLOGO, EXERCER AS MINHAS ATIVIDADES PROFISSIONAIS COM HONESTIDADE, EM DEFESA DA VIDA, ESTIMULANDO O DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO, TECNOLÓGICO E HUMANÍSTICO COM JUSTIÇA E PAZ” (CFBIO, 1997).

diploma expedido por instituições estrangeiras, de ensino superior, devidamente reconhecido.

O profissional Biólogo está em transformação contínua, sintonizando com as necessidades da sociedade, contribuindo com avanços na ciência e tecnologia em benefício do conhecimento, conservação e uso sustentável da biodiversidade e dos ecossistemas, da gestão ambiental, da educação e da saúde. Sua atuação pode se dar em instituições de ensino e pesquisa, órgãos governamentais e não governamentais e empresas públicas e privadas: esta afirmativa é o pressuposto fundamental desta dissertação.

O *Código de Ética do Biólogo* (Anexo 3), aprovado pela Resolução CFB nº 02, de 05 de março de 2002, contém os princípios éticos que devem ser seguidos pelos Biólogos no exercício da profissão. Este código é destinado a “pessoas jurídicas de direito público e privado que exerçam atividades na área biológica”; e a fiscalização do cumprimento das normas estabelecidas neste Código é atribuição dos Conselhos Regionais e Federal de Biologia com a cooperação dos Biólogos (VIEIRA, 2005).

Em síntese, o código apresenta em seu escopo os princípios fundamentais que regem a atividade do Biólogo, direitos e deveres, sendo este último bem maior, o que podemos constatar por uma forte preocupação com o progresso da ciência e a melhoria da qualidade de vida, a divulgação de informações científicas corretas, principalmente aquelas que envolvem riscos à saúde, à vida e ao meio ambiente, o respeito à dignidade de subordinados e, finalmente, a preocupação com a manutenção de sigilo profissional de suas pesquisas sempre que esta condição for exigida, quando houver riscos efetivos ou potenciais de prejuízos sociais, de danos à saúde ou de danos ao meio ambiente. O biólogo deve, ainda, respeitar profissionais de outras áreas; não se apropriar de projetos, ideias e dados ou conclusões de outrem; e não alterar laudos, perícias ou relatórios técnicos e, finalmente, é vedada a prática de tortura ou outras formas de procedimentos degradantes, desumanos ou cruéis (VIEIRA, 2005).

Em algumas situações, o biólogo é quem se posiciona diante dos rumos a serem tomados, tais como: fazer pesquisas em humanos; criar, mesmo sem

querer, uma bomba biológica²¹; decidir rapidamente o que precisa ser feito em casos envolvendo a vida ou a morte. Tudo isso é temário intrínseco também à Bioética. Sem dúvida, esse é um grande campo para os biólogos. Esses temas fomentam dúvidas e prometem cada vez mais demandas, ampliando a atuação e proporcionando uma gama diversa de atividades. Assim, sem dúvida, é um profissional necessário, nesses tempos em que se precisa saber o contexto sem deixar de lado o detalhe.

Para possibilitar posturas amadurecidas frente às questões polêmicas com as quais se defrontarão durante sua vida profissional, tais como decisões diagnósticas e terapêuticas, organização e execução de pesquisas em saúde, o Biólogo tem que apresentar uma formação acadêmica sólida.

A influência da biologia na Bioética é histórica. Ela está na base conceitual do que moveu Potter (1971) a elaborar seu livro que dá início à própria Bioética como área de conhecimento. Na década de 1960, quando ele concebeu a ideia da preservação do planeta e da própria espécie humana, ele tinha como referência importantes pensadores, tais como Albert Schweitzer e Aldo Leopold, que se preocupavam, desde meados do século XX, com a vida do planeta e a sequência da ação humana que comprometia a integridade do planeta.

A importância da biologia fica evidente e, alguns anos mais tarde, Potter ampliaria esse conceito, colocando a Bioética de uma forma mais abrangente, denominada como Bioética global.

A biologia está ligada não somente à origem da Bioética como a origem de conflitos morais que geram polêmica, mas conflitos morais que contribuem para o desenvolvimento cultural das populações humanas.

Edelweiss (1994) enriquece o perfil e a participação do biólogo como profissional de saúde e mostra a importância de um trabalho multidisciplinar, não apenas nas áreas de pesquisa e na prática laboratorial, mas também as

²¹ O conhecimento científico a serviço da guerra legou à humanidade, entre outros, a bomba atômica, as armas químicas e as biológicas. O uso de agentes biológicos em conflitos é tão antigo quanto a humanidade. Mas, agora, microorganismos e toxinas são colocados em bombas e transformados em armas de destruição maciça, denominadas *Bombas Biológicas*. (MONTELEONE NETO, 1998)

vantagens do aproveitamento dos biólogos na área de saúde, em hospitais e em instituições médicas de ensino.

Enfim, o biólogo torna-se moralista (aquela pessoa que segue e prega com rigidez os preceitos de retidão moral) no momento em que conhecer equivale a escolher, durante suas atividades profissionais, acadêmicas e de pesquisa, bem como sociais (SERRES, 2001).

Contribuindo com a elucidação do problema da pesquisa e estreitando laços com os objetivos a seguir será apresentada uma reflexão a respeito do ensino de Bioética e suas perspectivas educacionais.

3. O ensino de Bioética: perspectivas educacionais

Início com a concepção de Kant (1765-1766, p. 173) sobre a educação: “a educação pode levar o homem a agir moralmente bem, só podendo se tornar homem pela educação, sendo ele apenas o que a educação faz dele”. Portanto, esta educação é definida como a arte de ensinar as pessoas, o conhecimento necessário para sobreviver com dignidade em sociedade. Assim, a falta de educação é o flagrante do desrespeito às normas de boa convivência social.

Na sociedade contemporânea, o papel dos educadores, frente à ciência e à tecnologia, merece atenção, principalmente, daqueles que lecionam biologia. Pois, hoje, as aulas são cercadas de temas polêmicos, quase todos oriundos da Bioética, tais como: início da vida, aborto, projeto genoma humano, clonagem, dentre outros.

A aspiração de Potter (1971) era criar uma disciplina que fosse uma ponte entre duas culturas: a das ciências e a das humanidades, que em sua época eram completamente separadas. Ensinar Bioética é a chave de acesso para a problemática maior das relações entre ciência e sociedade, porque será possível o entendimento da ciência como aliada para tentar sanar os problemas (doenças, fome e miséria) que assolam a sociedade.

Guerra (2007, p. 159) esclarece que

a Bioética é um lugar de desvelamento dialógico do pensamento ético atual sobre os valores em torno dos quais adquire sentido a vida humana, principalmente no que diz respeito à vida e à saúde, e que busca definir estratégias de equilíbrio entre os poderes que atuam em nossas sociedades plurais contemporâneas.

Nos inevitáveis conflitos no seio de uma sociedade pluralista, essa disciplina instaura um espaço de diálogo entre os pontos de vista inicialmente divergentes dos “estranhos morais”²², sendo que a meta é chegar a um consenso, mantendo-se aberta a possibilidade do constante diálogo (GUERRA, 2007).

O anúncio pela comunidade científica internacional do sequenciamento do código genético fez com que a reflexão Bioética centrada em poucas salas de centros universitários, em algumas áreas, saísse expandindo o interesse para toda a sociedade.

A Bioética, enquanto disciplina, deveria ser de formação básica para um mundo pluralista, razão pela qual deveria ser adotada em diversos cursos, de forma interdisciplinar, no sentido de contribuir com a criação de uma *cultura Bioética*²³, da qual nosso mundo carece.

Seus conteúdos são diversos, conforme os problemas, e variam com o tempo e a área geográfica e devem ser apreciados de acordo com o contexto inserido, sem deixar de lado as demais questões fundamentais da vida em sociedade, como desemprego, fome, racismo, discriminação, analfabetismo e desigualdades. Assim, as questões Bioéticas apresentam total ligação com a política, economia, saúde pública e interesses das mais diversas empresas, o que, em algumas vezes, torna o conflito inevitável. Isso explica a importância dada à difusão do ensino da Bioética, tornando-a assunto de interesse de todos e impondo-se aos ciclos básicos das formações profissionais.

²² Refere-se ao pessimismo com que Engelhardt trata a possibilidade de definir racionalmente uma norma ética que convença a todos os membros de uma sociedade democrática e pluralista.

²³ No sentido de suscitar uma reflexão e debate necessários e francos, para que determinadas ações sejam coibidas, no sentido de se preservar a dignidade da pessoa humana, em cada contexto social.

Nessa perspectiva Bioética, a interdisciplinaridade também surge como a articulação, a integração e o consenso de várias disciplinas, não só da área da saúde, mas também de outras áreas, como: antropologia, biologia, sociologia, psicologia, economia, direito, política, ecologia, filosofia, teologia etc., envolvendo os profissionais da saúde e todos aqueles que, com competência e responsabilidade, se “dispõem a refletir eticamente sobre a melhor conduta a ser prestada à pessoa humana, à sociedade, ao mundo animal e vegetal e à sua própria natureza” (PESSINI e BARCHIFONTAINE, 1996, p. 36). Desse modo, as instituições de ensino superior precisam, mais do que nunca, rever tanto os seus programas, quanto a forma de trabalharem os novos conteúdos.

Se o ensino da Bioética não se pode restringir aos círculos profissionais ou a uma elite intelectual, isso implica dotar todos os cidadãos de um mínimo de saber científico e técnico, para que possam decidir diante dos dilemas e conflitos éticos (LENOIR, 1996). Tal fato repousa na possibilidade de dar aos cidadãos condições de pensarem, adquirirem e avaliarem informações, como também aplicarem esses conhecimentos na vida diária. O ensino da Bioética deve permitir a todos exercerem suas responsabilidades mediante novas situações derivadas do avanço das ciências da vida (LENOIR, 1996).

O paradigma da complexidade é que caracteriza a teoria e a prática da Bioética. Atuando na profunda incerteza dos rumos da tecnociência, do homem e do planeta. Assim, sua metodologia é a ética dialógica, com as suas propostas de transdisciplinaridade e multidisciplinaridade (GUERRA, 2007).

Morin (2000b, p. 192) menciona que

o método da complexidade pede para pensarmos nos conceitos sem nunca dá-los por concluídos, para quebrarmos as esferas fechadas, para restabelecermos as articulações entre o que foi separado... É a concentração na direção do saber total... A totalidade é, ao mesmo tempo, verdade e não verdade, e a complexidade é isso: a junção de conceitos que lutam entre si.

Porém, a Bioética é um desafio de aprendizado que os próprios profissionais de diferentes disciplinas reconhecem, pois ela agrega diversos saberes e práticas com dimensões éticas.

Bernard (1998) menciona que os mestres de Bioética serão, antes de tudo, os professores de filosofia e de biologia, com e entre os quais se deve estabelecer estreita cooperação. O importante é que todos os participantes desse diálogo sejam competentes nas suas próprias áreas e mantenham uma postura ética, respeitosa, coerente e consistente, além de aceitar dividir responsabilidades na escolha de valores que tenham obtido nesse contexto uma aprovação ampla e, se possível, inclusive das partes afetadas pela decisão a ser implementada (GUERRA, 2007).

No tocante às metodologias adequadas ao ensino de Bioética, o aluno será estimulado a pesquisar. Assim, sua participação nos debates sobre os assuntos relacionados ao tema será mais eficiente. É também importante o uso de metodologias ativas para a abordagem dos problemas emergentes da prática profissional cotidiana, de forma crítica e articulada, por exemplo, através de estudos de caso.

Clemente (2003, p. 14) menciona que

a forma transdisciplinar²⁴ de trabalhar em Bioética proporcionou uma outra forma de ensino-aprendizagem, na qual profissionais das diversas áreas do conhecimento puderam compartilhar situações vivenciadas no cotidiano e buscar soluções mais justas e adequadas para os problemas muitas vezes negligenciados por serem visualizados sob um enfoque específico.

Os responsáveis pelo ensino da disciplina Bioética devem expor, com objetividade os dados biológicos, explicar a natureza das questões éticas levantadas, evitarem qualquer adesão a tal família espiritual (catolicismo, espiritismo, budismo etc.) e a rigidez que dela decorre. As várias posições morais devem ser comentadas com imparcialidade (BERNARD, 1998).

²⁴ Considera as várias formas de apreensão e transmissão do conhecimento, valorizando os aspectos intelectuais bem como o papel da intuição, da imaginação, da sensibilidade no processo de ensino-aprendizagem.

A tomada de consciência dos desafios planetários abriu o campo para a reflexão ética. Para Morin (2000, p. 78), “a consciência de nossa humanidade nesta era planetária deveria conduzir-nos à solidariedade e à comiserção recíproca, de indivíduo para indivíduo, de todos para todos. A educação do futuro deverá ensinar a ética da compreensão planetária”. Somente dotado dessa visão holística será possível tal educação, pois aumentará a compreensão da relação do homem com o resto do planeta.

As universidades, no âmbito de seus cursos, podem certamente contribuir para o desenvolvimento do ensino da Bioética, pois têm em suas salas de aulas verdadeiros multiplicadores da conscientização e do saber, científico e técnico, capaz de esclarecer a comunidade.

Mais do que ser ensinada em salas de aula, tal ciência deve estar presente frente à investigação científica e nos centros hospitalares, para oferecer valores morais e humanização, bem como o cumprimento dos direitos dos pacientes. Logo, a Bioética deve ser concebida como uma forma de ensino integral, sendo parte integrante da formação de base dos futuros cidadãos (LENOIR, 1996).

A esperança de melhor qualidade de vida para as pessoas está na educação que é, ao mesmo tempo, transmissão do antigo e abertura da mente para receber o novo, que será fruto da cultura geral do século XXI.

Não se deveria, evidentemente, colocar em questão o interesse dos ensinamentos específicos da Bioética dentro de cursos profissionalizantes. Ao contrário, as responsabilidades específicas de profissionais, quer de pesquisadores, quer de biólogos, médicos ou juristas, tornam indispensáveis tais formações, a fim de guiá-los em suas práticas.

Ensinar Bioética não significa o desinteresse pelos riscos ligados ao progresso tecnocientífico em outros campos, mas a chave de acesso para a problemática mais geral das relações entre a ciência e a sociedade

O núcleo de um projeto pedagógico de sensibilização às questões éticas reside, incontestavelmente, no ensino da Bioética, disciplina que insere metodologias múltiplas, que possibilitará analisar e diagnosticar as relações de causa e efeito entre os fatos e os processos de qualidade de vida individual e da comunidade.

O ensino da Bioética favorece o aprendizado da tolerância. É o cimento das sociedades pluralistas. A biologia, que trata dos novos poderes de transformação do ser humano, faz, necessariamente, nascer a questão de seus limites. Se o ensino da Bioética para o nível educacional superior é sobretudo praticado nas faculdades de Medicina e de Farmácia, parece também indispensável praticá-lo nas faculdades de Biologia, assim como em outras instituições formadoras de profissionais de saúde.

Com efeito, o ensino da Bioética se impõe em todos os níveis educacionais, seguindo estratégias apropriadas em cada caso, sendo observado que se deve revestir de um caráter concreto (estudo de caso, diálogo com pesquisadores e técnicos...) e não se limitar à reflexão geral de princípios.

Esses ensinamentos têm também proposta com perspectiva transdisciplinar, buscando a integração de professores de todas as áreas, em diferentes contextos e em níveis crescentes de complexidade.

O objetivo do ensino da Bioética é fazer com que os alunos tenham a capacidade de articular as diferentes visões disciplinares. Se a universidade reencontrar-se como *universitas*, espaço de reflexão compartilhada, poderá a Bioética fornecer parâmetros que permitirão a reconstrução da ideia de pessoa, com a ideia de “dignidade da pessoa”, permitindo ao aluno perceber que o processo científico deve servir ao desenvolvimento intelectual, emocional e ético do indivíduo.

Sempre que se depara com conflitos de ordem moral, profissional e pessoal, pode-se aplicar os princípios da Bioética, pois ela não se limita a uma só profissão, mas a toda a vida.

Sass, citado por Azevedo (2000), afirma: “convencido de que não adianta tentar regular o desenvolvimento tecnológico para diminuir o risco moral, propõe, com sabedoria, que a atitude eticamente correta para responder ao problema do aumento da competência tecnológica é aumentar o treinamento e a educação em responsabilidade moral.”

É relevante, nos cursos de formação de biólogos, a incorporação de conhecimentos representativos e atualizados. Devem ser incluídos nos componentes curriculares as várias dimensões da biologia: a ambiental, na

busca de soluções para os problemas decorrentes do impacto da atividade humana no meio ambiente; a filosófica, na busca da compreensão do papel da ciência na evolução da humanidade; a ética, na conscientização e construção de conhecimento aos jovens para a época em que os progressos científicos e biotecnológicos exigem posicionamentos nas novas situações.

Educar para a responsabilidade moral poderá transformar o poder disperso dos consumidores em gigantescos freios humanizadores da ciência e da tecnologia, capazes de poder optar por investimentos e pela melhoria de outras nações.

É preciso que as pessoas possam também julgar, por si, as suas práticas e as suas restrições morais. Assim, os cidadãos deverão se posicionar, livremente, a respeito das questões levantadas que se renovam constantemente sob o efeito das descobertas. Isso mostra a importância dada à difusão do ensino da Bioética, tornando-a de interesse de todos.

Em uma sociedade em constante transformação, como já foi mencionado, sempre haverá a necessidade de reformulação das diretrizes curriculares dos cursos de ciências biológicas, possibilitando aos alunos conhecimentos biológicos não dissociados dos sociais, políticos, econômicos e culturais, o que foi realizado pelo Conselho Federal de Biologia (CFBIO), em 2010, ao incorporar a disciplina Bioética no núcleo de formação básica dos cursos de Ciências Biológicas.

Está a cargo das Instituições de Ensino Superior promover o ensino da Bioética, capacitando os professores que a ministrem. E, conseqüentemente, as responsabilidades desses professores será preparar seus alunos para a instrução contínua do saber, do pesquisar, do agir e, principalmente, de despertar nos aprendizes o gosto e o prazer de aprender, a curiosidade intelectual.

A disciplina precisa ser implantada nos cursos de Ciências Biológicas e outros, para que os futuros profissionais responsáveis pela conservação das espécies sejam capazes de se posicionarem diante de seu trabalho.

Assim, é fundamental que ao longo de sua graduação o estudante seja sensibilizado com reflexões éticas na relação com a vida das pessoas que

estarão ligadas ao seu fazer profissional, a fim de desenvolver hábitos responsáveis e tomar decisões de forma ética.

É em um trabalho de educação desafiador e urgente que se insere a Bioética. Ela vem favorecer a eclosão de fatores para a maior compreensão da solidariedade que permite as relações mútuas entre os homens, que potencializa formas de olhar para os indivíduos mais vulneráveis, que merecem maior proteção, levando-os a preservar o seu bem maior: a vida (SILVA, 2002).

O ensino da Bioética promoverá a conscientização de que vivemos em uma sociedade de múltiplas culturas, que precisam viver de forma equilibrada, respeitando os limites e, principalmente, ajudando na eliminação das vulnerabilidades sociais, com as quais sofrem as pessoas excluídas dos seus direitos: de educação, da saúde, da moradia de qualidade vital.

Segundo Kottow (2005), devemos reforçar a proposta de defender a bioética formalmente como uma disciplina filosófica, de se cultivar e ensinar com o vigor correspondente, e de desenvolver na avaliação de um currículo com uma busca estrita e fundamentada nos atributos e nos valores humanos.

Pensando numa perspectiva em longo prazo, talvez, nos próximos anos, a Bioética possa se fazer presente no ensino fundamental e médio, com isso ganhando mais espaço na mídia e na educação popular (ANJOS e SIQUEIRA, 2007).

Finalmente, promover a reflexão e o ensino da Bioética constituirá um aprendizado a respeito do Outro, de sua identidade, de sua dignidade, de sua própria cultura, o que irá contribuir para a paz e a justiça no mundo.

4. A formação do professor de Bioética – breves considerações

Falar de formação de professores é um assunto que entrelaça o problema desta pesquisa, pois muitos professores de Bioética não tiveram a disciplina em sua formação e tampouco procuram tê-la após esse período. E essa preocupação dissemina dúvidas sobre a verdadeira condição de trabalho de muitos professores. A discussão acaba permeando o âmbito do despreparo quando são considerados professores das mais variadas disciplinas num

mesmo curso formativo. Docentes com formações, concepções e convicções próprias e que muitas vezes não têm intenção de revê-los ou de atualizá-los em novos contextos.

Para Morin (2005), as atuais demandas do mercado requerem do profissional as capacidades e competências para se adaptar às novas mudanças, sejam elas: tecnológicas, científicas, conceituais ou de valores, principalmente quando nos referimos à formação dos professores.

Em sala de aula, o professor deve ser capaz de estimular a curiosidade dos alunos, procurando discutir e incentivá-los a pensar a questão frente à sua realidade, aos valores, princípios e normas sociais, enquadrando-a em sua própria razão, segundo seus valores, princípios de verdade e/ou ditames de sua consciência (PESSINI e BARCHIFONTAINE, 2006).

Nóvoa (1992) aborda essa questão dizendo que existe uma importância da exploração, na situação de aprendizagem profissional, do paralelismo com a situação da prática profissional. O formador e o formando movem-se em situações isomorfas: a da atuação prática do formador e a da aprendizagem do futuro professor, sendo preparado para atuar como profissional competente e em sintonia com as questões advindas dos avanços no conhecimento especificamente na área biotecnológica.

Segundo Schön (1995, p. 26), a formação do professor se configura como: conhecimento na ação, reflexão na ação, reflexão sobre a ação. Sobre a reflexão da ação o professor ganha no terreno pessoal e na consolidação profissional, dentro dos espaços de (auto)formação participada. Os momentos de balanço retrospectivos sobre os percursos pessoais e profissionais são momentos em que cada um produz *sua* vida, o que, no caso dos professores, é também produzir a *sua* profissão.

A formação dos professores passa a ter papel importante no atual contexto, pois são eles (os professores) que preparam os alunos profissionalmente, para o reconhecimento de si mesmo e como parte de uma trajetória de formação permanente ao longo da vida.

Cabe ao professor tomar a iniciativa, conjuntamente com os alunos, para identificar os temas que possam ser discutidos dentro da sala de aula, “reconhecendo que é um problema ético e, em seguida, examinando formas

alternativas de análise à luz dos princípios, regras e direitos alternativos, além de levar em conta a avaliação intuitiva dos alunos” (KRASILCHIK, 1999, p. 252).

Percebemos que não cabe somente aos professores a percepção para a melhoria da qualidade de sua formação pedagógica, científica e ética, como também para a formação dos seus alunos na graduação.

Vale ressaltar, com base em Behrens (1998, p. 63), também, que cabe aos gestores das instituições de ensino superior oferecer uma formação continuada aos professores, uma formação que os aproxime dos paradigmas inovadores, que funcione como elemento articulador de novas práticas pedagógicas que instiguem os alunos a se tornar talentosos, éticos e produtivos.

Para Masetto (2003), os diferentes âmbitos do conhecimento profissional do professor prevêem conteúdos em diferentes dimensões. A seleção dos conteúdos deve levar em conta sua relevância para o exercício profissional em toda sua abrangência e sua contribuição para o desenvolvimento da competência profissional, tomando em conta o professor como pessoa e como cidadão.

Utilizando abordagens que seguem na contramão do desenvolvimento tecnológico da sociedade contemporânea, os cursos de formação não preparam os professores para atuarem como fonte e referência dos significados que seus alunos precisam imprimir ao conteúdo da mídia. Presos às formas tradicionais de interação na sala de aula, os cursos de formação ainda não sabem como preparar professores, com relação ao uso da tecnologia que começa a ampliar e diversificar as formas de interagir e compartilhar, levando o aluno a trilhar por tempos e espaços nunca antes imaginados.

O currículo é um meio de promoção da auto-realização dos alunos, pois os conteúdos são apenas formas de pensar e organizar a aprendizagem, tal como da auto-realização como experiência consumatória, que permitem a valorização dos aspectos metodológicos do conhecimento.

Assim, concluo esta breve reflexão com Wilges (2007), que relata que a discussão da Bioética numa vertente educacional tem a intenção de propor o

conhecimento da Bioética numa das principais áreas de acesso e disseminação de saberes: a formação de professores. Essa ideia refletirá na compreensão e no reconhecimento das diferenças, na importância dos consensos para a sobrevivência da humanidade e no resgate dos valores morais que estão se perdendo na “selva de pedra” instalada nas sociedades modernas.

Tendo tratado neste capítulo a respeito dos cursos de Ciências Biológicas e sua relação com o ensino da Bioética, a seguir apresentar-se-á um capítulo que fará a ligação entre o currículo e cultura e sua implicação na moral e ética, a partir da *Ética da Libertação* de Dussel.

Capítulo III

Currículo e cultura – moral e ética a partir da Ética da Libertação de Enrique Dussel

Este capítulo foi elaborado com o intuito de desvelar a palavra currículo é mostrar que ele é construído cultural, histórico e socialmente, sendo apoiado em Gimeno (2000) que define os currículos como a expressão do equilíbrio de interesses e forças que gravitam sobre o sistema educativo num dado momento, enquanto através deles se realizam os fins da educação no mundo escolarizado, o que implica em uma moral e ética, sustentados pelo livro “Ética da libertação” de Enrique Dussel (2002).

1. Definições de currículo e seus tipos

Para ir em direção à resposta ao problema da pesquisa, faz-se necessário percorrer caminhos que conduzam à compreensão da absoluta vinculação entre currículo e cultura e sua implicação na moral e na ética. Para tanto, é importante apresentar algumas abordagens de currículo e cultura, bem como de moral e ética a partir da *Ética da Libertação* de Enrique Dussel, criando assim um elo com o fundamento maior do presente estudo, a Bioética, e o foco da pesquisa, a relação objetiva entre Bioética e o desenho curricular dos cursos de Ciências Biológicas.

Ao iniciar este capítulo, é necessário explicitar o que o currículo não é, pois é evidente a prevalência de paradigmas e concepções erradas e distorcidas de currículo, mas que estão inseridas no contexto educacional brasileiro, para depois entender o real significado do mesmo.

O campo de estudo do currículo não surgiu de uma necessidade intelectual, mas como proposta e solução para a administração do sistema escolar, principalmente quando se tomou consciência do poder que representa. Vigora as concepções de currículo neutro, distante da realidade dos alunos, distante da realidade cultural, social e política do país. Distantes da classe

operária, do negro perseguido por conta da ideia de superioridade “da raça branca”, da mulher excluída de alguns momentos sociais, do analfabetismo ainda constante em nossa sociedade, das crianças com fome nos bancos das escolas, do índio desrespeitado e do próprio professor, sujeito envolvido em tantas ideias mirabolantes de projetos políticos governamentais.

Apple (2006, p. 43) expressa que “a ideologia não é algo que flutue livremente. Ela está, na realidade, vinculada ao estado. Já a hegemonia não é um fato social já acabado, mas um processo no qual os grupos e classes dominantes “buscam obter o consenso ativo daqueles sobre os quais exercem o domínio”.

A educação não é um empreendimento neutro. Diante da própria natureza da instituição, o educador está envolvido em um ato político, estando ciente ou não disso (APPLE, 2006).

Um currículo é uma tentativa não neutra para comunicar os princípios e traços essenciais de um propósito educativo, de tal forma que permaneça aberto à discussão crítica e possa ser transferido efetivamente para a prática. A realidade é a interação entre a prática e as intenções. Separadamente, nem a prática, nem as intenções são a realidade.

Apple (1982) define dois tipos de currículo que se encontram na escola: o *currículo manifesto*, que é o discurso legitimador que é transmitido no corpo formal do conhecimento escolar, assegurando a seletividade social, e o *currículo oculto*, que se apresenta como uma estrutura profunda, construída historicamente.

Objetivando ampliar a definição de *currículo oculto*, Apple (2006, p. 48) também afirma:

o currículo oculto das escolas refere-se ao ensino tácito de normas, valores e inclinações aos alunos (regras que servem para organizar e legitimar a atividade dos muitos indivíduos cuja interação constitui a ordem social), ensino que permanece pelo simples fato de os alunos viverem e lidarem com as expectativas institucionais e rotinas das escolas todos os dias durante vários anos.

É importante entender que o Estado e a Escola não estão imunes às pressões das questões econômicas. As políticas governamentais precisam corresponder às exigências do capital. As práticas educacionais precisam ser mais bem alinhadas com o trabalho e os custos dos pré-requisitos de pesquisa e desenvolvimento das empresas precisam ser socializados através de seu repasse para o Estado e as Universidades (APPLE 2006, p. 25).

Ainda para Apple (Ibidem), “precisamos entender muito mais completamente a conexão entre a educação e as esferas ideológicas, política e econômica da sociedade e qual a parte da escola em cada uma delas”.

É evidente que a informação apresentada nos currículos se caracteriza por uma grande descontextualização com a realidade, pois ela não facilita e nem promove problematizações sobre as causas estruturais das situações que pretende denunciar, produzindo apenas contextualizações no âmbito emocional de cada pessoa.

Assim, no seu conjunto, o currículo precisa conter os conteúdos necessários ao desenvolvimento das competências exigidas para o exercício profissional e precisa tratá-los nas suas diferentes dimensões: na sua *dimensão conceitual* – na forma de teorias, informações, conceitos; na sua *dimensão procedimental* – na forma do saber fazer; e na sua *dimensão atitudinal* – na forma de valores e atitudes que estarão em jogo na atuação profissional.

Geralmente, os conteúdos, por vias diversas, são moldados, decididos, ordenados fora da instituição escolar, das aulas, das escolas e à margem dos professores/as. É essa divisão de tarefas, produto da divisão de atribuições e poderes sobre a educação, que reforçou o sentido mais técnico da didática, fazendo com que se desprendesse da discussão dos conteúdos e do tratamento “didático” que costumava referir-se ao que acontecia no âmbito escolar.

Um novo referencial de política curricular é necessário. Segundo Gimeno (1998), esse referencial é que permite liberar forças criadoras no momento histórico onde adaptações são necessárias ao mundo que deixa obsoletas as velhas práticas escolares, onde as instituições escolares transmitem cada vez

mais o *currículo oculto*, provocando grande desvantagem na competição entre o cultural e os novos meios e estímulos nas sociedades desenvolvidas.

No que tange às vinculações dos saberes necessários, o currículo é um conjunto temático abordável interdisciplinarmente, que serve de núcleo de aproximação para outros conhecimentos e contribuições sobre educação.

Jimeno (2000) define os currículos como a expressão do equilíbrio de interesses e forças que gravitam sobre o sistema educativo num dado momento, enquanto através deles se realizam os fins da educação no mundo escolarizado.

No que se refere ao currículo concebido como práxis, seu significado abarca vários tipos de ações que intervêm em sua configuração e no processo onde acontece dentro de certas condições concretas, e que se configura dentro de um mundo de interações sociais e culturais, que é um universo construído não natural, onde essa construção não é independente de quem tem condição de construí-la.

Ainda neste contexto, o currículo faz parte de múltiplos tipos de práticas que não podem reduzir-se unicamente à prática pedagógica de ensino: ações políticas, administrativas, de supervisão, de produção de meios, entre outras, que são autônomas e interdependentes, que geram forças diversas que incidem na ação pedagógica.

O currículo é, também, a expressão da função socializadora da escola. É um instrumento que cria toda a gama de usos, de modo que é elemento imprescindível para compreender a prática pedagógica. Está estreitamente relacionado com o conteúdo da profissionalização dos docentes. O que se entende por bom professor e as funções que se pede que desenvolva dependem da variação nos conteúdos, finalidades de mecanismos de desenvolvimento curricular.

Muitos componentes de determinação se entrecruzam no currículo, tais como: pedagógicas, políticas, administrativas, produtivas de diversos materiais, de controle sobre o sistema escolar, de inovação pedagógica etc.

O currículo (conteúdos e formas de desenvolvê-los) é o ponto central de referência na melhora da qualidade de ensino, na mudança das condições da

prática, no aperfeiçoamento dos professores, na renovação da instituição escolar em geral e nos projetos de inovação dos centros escolares.

Apple (2006), ao escrever sua conhecida obra *Ideologia e currículo*, queria que os educadores, especialmente os interessados naquilo que acontece nas salas de aula, examinassem criticamente as hipóteses que tinham sobre o que a educação faz. Essas hipóteses dizem respeito a algumas pressuposições profundamente arraigadas sobre ciência, a natureza do homem e da mulher, a ética e a política do dia a dia de nossas teorias e práticas pedagógicas.

O conceito de desenho curricular presente nesta dissertação é um plano para determinado curso que inclui a justificativa, competências, objetivos de aprendizagem, perfil do educando (conhecimentos, habilidades e atitudes prévios), princípios e premissas educacionais, estrutura (módulos, unidades, blocos etc.), os conteúdos, os métodos e técnicas de ensino, o sistema de monitoramento e avaliação do aluno e do curso e o sistema de organização e gerenciamento do curso. No processo, é fundamental considerar como essencial a não linearidade (FONSECA, 2009).

Com a pretensão de ir além de uma visão fragmentada de currículo, Freire (1999, p. 123) esclarece:

não reduzimos a compreensão de currículo explícito a uma pura relação de conteúdos programáticos. Na verdade, a compreensão do currículo abarca a vida mesma da Escola, o que nela se faz ou que não se faz, as relações entre todos e todas as que fazem a Escola. Abarca a força da ideologia e sua representação não só enquanto idéias mas como prática concreta.

Ainda dentro do contexto do currículo, é importante apresentar algumas definições de planejamento, segundo Masetto (1996, p. 86)

o planejamento na escola é um processo voltado para a organização de ações que permitam a consecução de objetivos educacionais, o plano é um documento escrito que materializa um determinado momento de um planejamento. É a apresentação, de forma organizada, de um conjunto de decisões.

O plano compõe-se das seguintes partes: identificação, objetivos, conteúdos, estratégias, avaliação, o cronograma e bibliografia, que serão apresentadas a seguir, numa pequena síntese, em conformidade com Masetto (1996).

Na *identificação* são apresentados: nome da escola; série; grau; ano; semestre; turno; Disciplina; Professor responsável; número de alunos; Carga horária semestral e Carga horária semanal.

Objetivos são metas estabelecidas ou resultados previamente determinados; é dada a ênfase em modificações de comportamento do aluno quanto a conhecimentos, habilidades e atitudes que, antes de cursar a referida disciplina, ele não era capaz de realizar, ou pelo menos de realizar tão eficazmente. Esses objetivos podem ser *objetivos gerais*, aqueles mais amplos e mais complexos, que poderão ser alcançados, por exemplo, ao final do ensino fundamental ou do ensino médio, ao final de uma série, incluindo o crescimento esperado nas diversas áreas de aprendizagem; e *objetivos específicos*, que referem-se a aspectos mais simples, mais concretos, alcançáveis em menor tempo.

Os *objetivos* podem ser também assim compreendidos: *objetivos de conhecimento*, que são os conhecimentos que o aluno adquirir (informações, fatos, conceitos, princípios e suas aplicações, teorias, interpretações, análises, estudos, hipóteses, pesquisas etc.); *objetivos de habilidades*, que se referem a tudo aquilo que o aluno vai aprender e fazer, desenvolvendo suas capacidades intelectuais, afetivas, psicomotoras, sociais e políticas; e, por último, os *objetivos de atitudes*, que são aqueles que visam a comportamentos que indiquem a valoração, importância e crença.

Os *conteúdos* são um conjunto de temas ou assuntos que são estudados durante o curso em cada disciplina. Tais assuntos são selecionados e organizados a partir da definição dos objetivos.

As *estratégias* são os meios de que o professor se utiliza para facilitar a aprendizagem, ou seja, para que os objetivos daquela aula, daquele conjunto de aulas ou de todo o curso sejam alcançados pelos seus participantes. Esses meios incluem as técnicas de ensino, a dinâmica de grupo e outros diferentes recursos (audiovisuais, físicos, humanos, o da informática e da telemática etc.).

Por vezes, tais recursos são chamados de métodos didáticos, técnicas pedagógicas ou metodologias de sala de aula.

A estratégia inclui toda organização de sala de aula que facilite a aprendizagem do aluno: disposição dos móveis e carteiras, organização e exploração do espaço da sala, a exploração do deslocamento físico de professores e alunos, material a ser utilizado, desde o simples giz ou lousa até os multimeios mais complexos e avançados (visuais, auditivos, sonoros etc.), excursões a locais fora da escola e assim por diante.

A *avaliação* é entendida como resultado de testes, provas, trabalhos ou pesquisas que são dadas ao aluno e aos quais se atribui uma nota ou conceito. Este aprova ou reprova. Temos, então, um julgamento. As *técnicas avaliativas* são instrumentos de *feedback* para o aluno e para o professor sobre desempenho com relação à aprendizagem. Dentre as técnicas, temos para cada objetivo as seguintes: *objetivo cognitivo* – prova discursiva ou dissertativa, prova de testes (simples ou de múltipla escolha), entrevista (“chamada oral”), prova com questões de lacunas, exercícios com questões verdadeiras ou falsas, prova com consulta, trabalhos e pesquisas, solução de casos; *objetivo de habilidades* – observação com roteiro e registro, provas práticas, relatórios; e para os *objetivos de atitude* – solução de caso, observação, entrevista e dissertação.

Entende-se por *cronograma* a distribuição do curso e suas atividades pelo espaço de um semestre ou de um ano. Define o limite tempo para atividades.

Enfim, a *bibliografia*, que são os textos a partir dos quais os estudos serão realizados, podem ser livros, revistas, jornais, poemas, romances, artigos, letras de músicas, peças teatrais, textos escritos por professores e alunos etc. A bibliografia, em geral, é apresentada pelo professor e complementada pelos alunos.

O plano de ensino da disciplina Bioética deve incluir todos os itens mencionados anteriormente e deve possibilitar que os assuntos abordados correspondam aos interesses demonstrados pelos alunos. Assim, qualquer que seja a forma de organização curricular, os saberes científicos deverão estar basicamente a serviço da compreensão (científica e crítica) dos fatos e

fenômenos do contexto imediato e mediato, como requisito para iniciativas voltadas à melhoria da vida humana e das condições ambientais (COIMBRA, 2006).

Em prosseguimento, a seguir será apresentado o currículo e sua ligação com o contexto sócio-cultural.

2. Currículo e o contexto sócio-cultural

Dentro deste enfoque, o currículo possui a função de concretização de fins sociais e culturais e de socialização. O projeto cultural e de socialização que a escola tem para os alunos não é neutro. O currículo reflete conflitos de interesse dentro de uma sociedade e os valores dominantes que regem os processos educativos. Os interesses da escola (de socialização, formação, segregação, integração social etc.) se refletem no currículo e é através dele que se realizam basicamente as funções da escola como instituição.

O termo *cultura* sofreu uma série de modificações de acordo com o momento histórico e as múltiplas determinações. Então, qualquer estudo que envolva esse termo, tanto regional, como universal, será sempre uma escavação na direção de um maior entendimento do ser humano e de suas relações entre si e com o seu ambiente, de sua relação com seus semelhantes e todas as coisas construídas individual e coletivamente.

A cultura entendida com força viva, parte da tradição humana, é trabalhada pela escola apenas em sua versão autorizada, ou seja, a escola restringe-se a ensinar parte da cultura padrão que evidentemente não é o das massas populares, e acaba por torná-la monopólio do homem cultivado. Nesta noção universalista e unitária de cultura, não cabe trabalhar com temas tabus ou o cotidiano de preocupação das massas.

A *cultura vivida* é mais uma variante desse termo, que se evidencia na cotidianidade, nas particularidades de alguns grupos humanos, que em um determinado ambiente existem buscando a solução de problemas à luz da experiência acumulada na convivência com a casa, a rua, a igreja, a vizinhança, a fábrica etc. (PAIXÃO, 1993).

Jimeno (2000, p. 17) faz a relação qualidade da educação e o tipo de cultura, quando afirma: “A qualidade da educação e do ensino tem muito a ver com o tipo de cultura que nela se desenvolve, que obviamente ganha significado educativo através das práticas e dos códigos que a traduzem em processos de aprendizagem para os alunos”.

As condições de desenvolvimento do currículo não podem ser entendidas senão em conjunto. A cultura, o currículo e a prática escolar são historicamente inter-relacionados, de forma que as fases ou processos por que passa o currículo estão ligados a uma prática contextualizada e, assim, possui um significado cultural.

Apple (2006, p. 27) esclarece o processo de uma cultura comum a todos e, assim, uma construção cultural:

o apelo atual para que retornemos a uma cultura comum, na qual todos os alunos recebem os valores de determinado grupo – em geral os dos grupos dominantes –, não diz, em absoluto, respeito a uma cultura comum a todos. Tal abordagem pouco toca a superfície das questões políticas envolvidas. Uma cultura comum a todos jamais pode ser a imposição daquilo que uma minoria é e acredita. Ao contrário, deve fundamentalmente não exigir a estipulação de listas e conceitos que nos façam todos “culturalmente letrados”, mas a criação das condições necessárias para que todas as pessoas participem na criação e recriação de significados e valores.

O currículo é uma manifestação deliberada de cultura via escola, cuja essência consiste no entrelaçamento do desvelar da história do *eu individual* com o desvelar da história do *eu coletivo* (DOMINGUES, 1986, p. 17).

Educar, então, não é transmitir informações, nem sequer compartilhar vocabulários e atitudes. Educar é permitir que as pessoas participem ativamente do diálogo societário através do conhecimento e da linguagem. Para Lolas (2000), saber é participar; e a educação é uma forma de saber-fazer para integrar as pessoas na sociedade.

Esta dissertação defende a construção coletiva de um currículo que faz da relação dialógica um compromisso ético-político em um horizonte emancipador (ABRAMOWICZ, 2004), apresentando contribuições para um

desenho curricular de Bioética e, assim, desmistificando a atuação do biólogo e ao mesmo tempo afirmando sua importância.

3. O conceito de moral e ética a partir da Ética da Libertação de Enrique Dussel

Apresento a seguir uma breve reflexão sobre o conceito de *moral e ética* segundo os pressupostos de Dussel (2002, p. 11), a partir da *Ética da Libertação*, o qual inicialmente estabelece que a ética deva ser a *Ética da Vida*, “Vida Humana que não é um conceito, uma idéia, nem um horizonte abstrato, mas o modo de realidade de cada ser humano concreto, condição absoluta da ética e exigência da libertação”, o ponto de partida da abordagem da dissertação e balizamento do enfoque da Bioética .

Vale ressaltar, também, que o paradigma epistemológico da Bioética brasileira encontra-se demarcado na linha de pensamento de Dussel, com base no campo teórico da Teologia da Libertação, com enfoque na defesa da dignidade dos mais vulneráveis. Esse paradigma enfatiza as situações concretas em que se encontram os sujeitos ameaçados em suas vidas e desafiados a lutar e viver (ANJOS, 2005).

Dussel (2002) distingue ética de moral e compreende a ética, originariamente, são os sistemas de eticidade (sempre históricos e culturais). A moral é o movimento do juízo crítico que decorre da relatividade histórico-cultural dos sistemas de eticidade, como problema a ser racionalmente (intersubjetivamente) resolvido. Assim, a ética é, compreensivamente, essa tensão entre sistemas de eticidade (históricos e ou humanos), a moral (que busca a universalidade do julgamento crítico e racional); e a práxis decorrente, suficientemente factível para superar os problemas dos sistemas de eticidade tal como detectados e julgados pela moral (CASALI, 2010).²⁵

Dussel (2002), em suas teses, defende que a vida humana é fonte de toda racionalidade e que a racionalidade material tem como critério e *referência*

²⁵ Anotações de aula.

última de verdade e como condição absoluta de sua possibilidade a vida humana. O *ético* é o aspecto material ou de conteúdo da ética. O *moral* é o aspecto formal ou procedimental, intersubjetivo comunitário. E a *eticidade* é a totalidade concreta do mundo, do horizonte cultural. O *ético-crítico* indica o momento próprio da *Ética de Libertação*.

Dussel (2002, p. 31) relata a origem da concepção de moral quando esclarece:

na cultura inca-quíchua, o sexto núcleo de alta cultura, no extremo oriente do Oriente, exprimiu-se de uma maneira paradigmática a concepção moral universal do império – sobre centenas de culturas particulares – com os três imperativos formais: *Ama Llulla*; *Ama kella*; *Ama Sua* (Não mentirás; Não deixarás de trabalhar; Não roubarás).

Acrescenta ainda que Sebastião Sperandeo o explicava, numa festa do *Inti Raimi* de 1994, em Quito, que a primeira ordem estabelece as exigências práticas das normas que regulam a relação intersubjetiva comunitária: *Ama Llulla* (Não mentirás) rege a pretensão de sinceridade transparente e autêntica. A segunda, inclui as normas *poiéticas* com respeito às relações cósmico-ecológicas – porque aqui “trabalho” é atividade reprodutora do universo –: *Ama kella* (Não serás ociosos, trabalha) e indica a participação na reprodução da vida co-responsavelmente para afastar a morte.

Para que aconteça a moral é necessário o respeito e a luta pela libertação humana, conforme Dussel (2002, p. 93) menciona:

Trata-se de uma ética que respeita a vida, que luta pela libertação e que fomenta posturas contra qualquer forma de opressão e exclusão, seja ela de classe, de raça ou de gênero. De acordo com esse ponto de vista, as diferenças entre as pessoas são de fundamental importância para garantir a riqueza de diversidade, e não motivo de discriminação, preconceito, racismo. “Trata-se de uma ética crítica com o princípio universal da obrigação de produzir, reproduzir e desenvolver a vida humana concreta de cada sujeito ético em comunidade. Este princípio tem a pretensão de universalidade”.

Quanto ao paradigma da Teologia da Libertação, Figueiredo (2009) menciona que ele situa a bioética não apenas em uma análise estrutural da

sociedade como produto da vida e das condições de saúde; busca propostas em processos capazes de realizar a inclusão das pessoas como sujeitos e semelhantes; valoriza o horizonte do sentido da vida e da compaixão diante do “outro”, gerando práticas de misericórdia; deste modo, reconhece a contribuição da perspectiva teológica porque pode contribuir para o melhor relacionamento do profissional com os pacientes com posturas religiosas, ajudando a compreender suas motivações místicas diante do conflito moral.

A *Ética da Libertação* pretende pensar filosófico-racionalmente esta situação real, concreta e ética da maioria da humanidade presente, próximo de um conflito trágico de proporções nunca vistas na história da espécie humana, filogeneticamente falando (DUSSEL, 2002).

O *processo ético*, a partir da realidade de um processo mundial de globalização excludente, da luta pelo reconhecimento de sujeitos sócio-históricos emergentes dentro da sociedade civil em cada país e dentro do horizonte planetário, exige de nós a capacidade de pensar a importância das frentes de libertação.

A produção da vida humana, nos níveis vegetativo ou físico, material, e por meio e contendo as funções superiores da mente (consciência, autoconsciência, funções linguísticas, valorativas, com liberdade e responsabilidade ética etc.), como processo inicial que é continuado no tempo pelas instituições na “reprodução” (histórico, cultural etc.); isto é o âmbito próprio da razão prático-material.

Na *Ética da Libertação*, as palavras “produção, reprodução e desenvolvimento” da vida humana do sujeito ético “sempre” significam não só o vegetativo ou o animal, mas também o “superior” das funções mentais e o desenvolvimento da vida e da cultura humana.

O “bem” (do sujeito da norma, ação, *microfísica do poder*, instituição ou sistema de eticidade) é alcançado no final de um complexo processo onde o conteúdo de verdade, a intersubjetividade válida e factibilidade ética efetua ou realizam o “bem”. Definitivamente, “o bom” é um sujeito ético concreto, mas só ao fazer o “bem” (da norma, ação etc.).

“Os novos movimentos sociais, políticos, econômicos, raciais, ecológicos, de “gênero”, étnicos etc. que surgem

no final do século XX, luta pelo reconhecimento de vítimas que operam transformações em diversas “frentes de libertação”, que a *Ética da Libertação* fundamenta e legitima, podendo dar certa orientação, a partir de critérios e princípios éticos, no dia-a-dia, para o exercício da práxis de libertação, desde as vítimas, de normas, ações, microestruturas, instituições ou sistema de eticidade, sem ter de esperar o tempo das revoluções quando estas são “impossíveis” (DUSSEL, 2002, p. 13).

Com o intuito de dar sequência ao texto, a seguir o mesmo é inteiramente apoiado Enrique Dussel (2002), através de seu livro “*Ética da libertação*”. Partindo da constatação da *Bioética como a ética aplicada a vida humana*, mediante a afirmação da alteridade da vítima (exterior ou interior ao sistema mundo) e do dever ético de produção, reprodução e desenvolvimento da vida concreta de cada sujeito humano como condição de possibilidade da ação humana –o que o torna fundamento de toda a dissertação.

A *Ética da Libertação* não pretende ser uma filosofia crítica para minoria, nem épocas excepcionais de conflito ou revolução. Trata-se de uma ética cotidiana, a partir de em favor das imensas maiorias da humanidade excluídas da globalização, na presente “normalidade” histórica vigente (DUSSEL, 2002).

Uma ética das necessidades (comer, beber, vestir, morar etc.) da vida afirma a dignidade unitária do ético-corporal. O núcleo ético-mítico da ressurreição da carne positiviza a carnalidade e as necessidades reais se transformam em critérios da ética e da crítica – que transcendem a mera eticidade concreta, e por isso se exercem sobre a “exterioridade”, com respeito ao “estrangeiro” (p. 28).

O valor (valoração), para Dussel (2002, p. 637), “é aquela posição de uma mediação enquanto mediação ou como compatível com o critério de verdade, de sobrevivência ou da reprodução e desenvolvimento da vida do sujeito humano”.

Os “valores” éticos, no primeiro caso, categorizado conceitualmente (tem-se um conceito do “valor”), hierarquizados (em vista da maior ou menor compatibilidade, necessidade básica ou não, da reprodução-desenvolvimento da vida do sujeito humano), servem para avaliar a possibilidade de um meio,

objeto, numa ordem hierárquica (de maior ou menor compatibilidade) as “possibilidade” enquanto mediação para a vida humana (idem, 2002).

Cabe aqui revelar que o “ser-merecido” a partir da alteridade constitui o ser humano num estado de dívidas, afirmação originária da vida que doa e recebe gratuitamente.

Neste “paradigma ético” formula-se um respeito pela vida na terra, especialmente na eticidade hindu, uma ecofilia (ponto de partida da ecologia) ontologia da qual devemos, ainda, aprender muito e especificamente, referenciá-la na prática profissional do biólogo.

Essa prática profissional do biólogo está inteiramente ligada a preocupação de Dussel (2002, p. 66) com a natureza quando menciona que

“sendo natureza, para a modernidade, só um meio de produção, corre o risco de ser consumida, destruída e, além disso, acumulando geometricamente sobre terra os seus dejetos, até pôr em perigo a reprodução ou desenvolvimento da própria vida”.

A *Ética da Libertação* reflete filosoficamente a partir do horizonte planetário do sistema-mundo, a partir do duplo limite que confirma uma crise terminal de um processo civilizatório: a destruição ecológica da vida no planeta e a extinção da própria vida humana na miséria e na fome da maioria da humanidade (DUSSEL, 2002).

O “sistema-mundo” globalizado chega a um limite enquanto simultaneamente exclui o Outro, que “resiste” e de cuja afirmação parte o processo de negação da crítica da libertação.

Um princípio universal de toda ética, em especial das éticas críticas, é o princípio da obrigação de produzir, reproduzir e desenvolver a vida humana concreta de cada sujeito ético em comunidade.

Dussel (2002) esclarece ainda que, sem cair em reducionismos ou no naturalismo ou darwinismo ético, a necessidade de se recuperar a dimensão da corporalidade com processos orgânicos altamente auto-referenciais, tão deixada de lado pelas morais formais, para marcar estritamente as pretensões nem sempre válida das éticas materiais.

O mesmo autor menciona que a *Ética da Libertação* necessita de uma compreensão unitária do ser humano. A evolução do ser humano produz as

condições cerebrais para que possa haver a possibilidade de fundamentar dialética e materialmente o fenômeno ético (que se estabelece no nível das funções “mentais superiores” do cérebro, em processo linguísticos e culturais bem determinados e a partir de um princípio material universal).

O “dever-ser” tem uma estrutura estritamente ética (por ser um sistema avaliativo cerebral humano), já que foi formado com a participação simultânea das funções “mentais” superiores, que subsumiu o sistema avaliativo puramente “animal” (estimulador ou instintivo específico) no sistema humano em geral, e, em concreto, de valores ético culturais em particular, que estão na base das emoções, sentimentos, consciência moral e avaliações autoconscientes, linguística e responsáveis (sem deixar de ter sempre uma implantação cerebral). A realidade de vida humana do sujeito ético-cerebral tem, em seu sistema avaliativo-afetivos neuronais uma permanente vigilância de exigências, obrigações, um “dever-ser” que incorpora internamente os motivos, e que se integra constitutivamente em todas as atividades dos níveis prático e teórico de toda conduta possível (Ibidem, p. 107).

Hoje, na periferia mundial, a maioria da humanidade “sofre” em suas “membranas” (na mucosa estomacal a fome, na pele, o frio etc.) o efeito traumático da estrutura não intencional ético-econômica injusta. Esta “passagem” do nível da sensibilidade para o da objetividade econômica através de uma consideração ética pode parecer atrevida, porém, a acumulação de riqueza num pólo é ao mesmo tempo acumulação de miséria, tormentos de trabalhos, escravidão, ignorância, embrutecimento e degradação moral no pólo oposto (Ibidem, p. 108).

Os valores são restrições necessárias ao processo de adaptação das espécies. Sem dúvidas, estes sistemas de valor também subsumem as construções de ordem superior que conformam as metas e objetivos individuais.

É importante refletir sobre esta ótica quanto ao *utilitarismo*, quando estabelece que as mediações objetivas possuídas para o uso (uma casa) ou o consumo (um pedaço de pão) são condições de possibilidade de cumprimento das preferências subjetivas (felicidade). Mas a existência destas mediações, enquanto são “mercadorias”, têm uma lógica que o utilitarismo ignora. Isto fica

claro no fato de que a ética utilitarista sempre conta com uma economia distribucionista, onde o “valor” do produto (mercadoria) é exclusivamente constituído pelo “desejo” ou pelas “preferências” do comprador (potencial consumidor, se é solvente), esquecendo-se sempre que o “produto” já foi produzido por um “produtor” (o operário) cuja “felicidade” (ou “in-felicidade”, que interessa particularmente à *Ética da Libertação* como alienação empírica e como origem da consciência ético-crítica) significa cumprimentos de “necessidades” (relativamente ao “valor do uso” do produto), não só “preferências” que nunca puderam ser descoberta pelo utilitarismo (Ibidem, 112).

No tocante ao processo de reflexão sobre a ação, Dussel (2002) esclarece o superego ao mencionar que “o ‘deve ser’ dito do superego, que e a “consciência moral”, situa no aparelho psíquico e é como ponte com a institucionalidade social. O que está relacionado ao comportamento do indivíduo situado histórico e socialmente, o impedindo de realizar todos os seus desejos.

O aumento da espontaneidade libidinal é aumento de complexidade institucional do superego. O fenômeno da dominação repressiva social-histórica produz um transtorno psíquico na libido, próprio do ser humano civilizado.

O ser humano da cultura moderna sofre novos transtornos nunca observados anteriormente (crise dramática da adolescência) próprio de uma civilização que, responsabilizando individualmente cada sujeito da resolução responsável e livre de sua existência, e dado aparentemente liberdade libidinal, exige que ele se confronte com um enorme aparelho de repressão dominadora (p. 640).

Os instintos de prazer ou de vida desinibem o enfrentar a dor para alcançar o objetivo da felicidade. Os instintos do prazer permitem o desenvolvimento da vida, do aparelho psíquico, das instituições históricas (p. 641).

Para Dussel (2002, p. 636) o bom tem “bondade” (*goodness*) e se opõe ao “mau”. Não se opõe ao “justo” ou ao “válido”, mas o subsume, encontrando-se, então, noutra nível. O “bom” é a síntese da “verdade prática” (conteúdo

material dos enunciados normativos éticos) com “validade” realizada, cumprindo as condições de “factibilidade” ética, como composto real que inclui os momentos (a) e (b) e um processo que satisfaz as exigências da factibilidade ética (c).

O significado de produção, reprodução e desenvolvimento da vida humana é apresentado, sinteticamente, na TESE 11 do Apêndice 1 da obra aqui em questão:

a) O da produção da vida humana, nos níveis vegetativo ou físico, material e por meio e contendo as funções superiores da mente (consciência, autoconsciência, funções lingüísticas, valorativas, com liberdade e responsabilidade ética, etc.) como processo inicial que é continuado no tempo pelas instituições na “reprodução” (histórico, cultural, etc).

b) O da reprodução da “vida humana” nas instituições e nos valores culturais: vida “humana” nos sistemas de eticidade históricos motivados pelas pulsões reprodutivas.

c) O do desenvolvimento dessa “vida humana” no quadro das instituições ou culturas reprodutivo-históricas da humanidade. A mera evolução ou crescimento deu lugar para o desenvolvimento histórico. Além disso, porém, na ética crítica, a pura reprodução de um sistema de eticidade que impede seu “desenvolvimento” exigirá um processo transformador ou crítico. (DUSSEL, 2002: 636).

Neste caso, as maiorias (que são os “infelizes”, os operários assalariados, os pobres) deveriam receber igual quantidade e qualidade de bens (que produzem “felicidade”) que os dominadores, que são os “felizes”. Mas isto é impossível na sociedade capitalista. O utilitarismo não descobre a contradição de sua utopia porque não conhece a essência do capital. Mas, pelo menos, é sensível ao indicador a relação entre ética e economia.

O princípio moral-formal de intersubjetividade diz relação direta com a reprodução de vida (com respeito aos instintos autoconservação como segurança institucional) e com a validade que garante para não cair na dor do erro que mata (p. 642).

O princípio ético-crítico tem relação direta com o desenvolvimento da vida humana em geral e com reprodução da vida das vítimas (e por isso com respeito aos instintos de autoconservação comunitária futura), como existência de correção da mais-repressão que pode ser suicida para toda a comunidade (p. 642).

O superego é necessário, mas deve ser inovador e crítico, e não há outra possibilidade mais radical e concreta de criticidade do que assumir a responsabilidade com respeito às vítimas do próprio sistema ético (p. 642).

É preciso indicar que a “normalidade” é um saber manejar a tensão, a inevitável contradição, tentando um “certo” equilíbrio sempre precário: a) entre os instintos de autoconservação, que visam a própria segurança institucional; e b) os instintos do prazer que arriscam o sofrimento para alcançar um novo estado de felicidade (p. 642).

Esse é o espírito social da Bioética da Intervenção e da Bioética da Libertação. Ao mesmo tempo em que o principlismo volta-se à autonomia, ao individual, a Bioética de Intervenção prioriza a justiça, o coletivo. Por seu lado, a *Libertação* é uma categoria de povos e de cidadãos.

Sem a pretensão de finalizar, mas abrir caminhos, este capítulo demonstrou que o currículo e a cultura implicam em moral/ética, tão necessários a uma *Ética da Libertação*, que é a ética a favor da sobrevivência ou da produção, reprodução e desenvolvimento da vida humana.

No próximo capítulo serão apresentados os procedimentos metodológicos e as análises dos resultados desta pesquisa.

Capítulo IV

Presença da Bioética no currículo dos cursos de Ciências Biológicas

Este capítulo apresenta o percurso da pesquisa, itens éticos envolvidos relacionados aos sujeitos da pesquisa e os resultados e discussões dos dados coletados.

1. Material e métodos

Em decorrência das inquietações relacionadas às possibilidades de atuação dos alunos dos cursos de ciências biológicas, em seus estágios extracurriculares e em sua profissão depois de formados, bem como a necessidade de conhecimentos em Bioética, possibilitada por um currículo efetivo da disciplina no referido curso, é que foi escolhido esse tema para ser estudado, pesquisado e investigado.

O objetivo da dissertação é identificar quais cursos de Ciências Biológicas de Minas Gerais têm em sua matriz curricular a disciplina Bioética e analisar qual o posicionamento dos professores de Bioética quanto ao planejamento, os fundamentos em que se apoiam, a execução de suas aulas, bem como as perspectivas no ensino da Bioética. A finalidade desta pesquisa é refletir sobre a formação do biólogo e, com isso, servir de referência para aqueles que são os responsáveis pelo desenho curricular do curso.

O projeto, antes de ser executado, foi apresentado ao CEP do Centro Universitário de Lavras/UNILAVRAS para a certificação de avaliação e apreciação ética e foi aprovado em 16 de setembro de 2009.

Para a realização da pesquisa foi utilizada uma amostragem de 91 (noventa e um) cursos de Ciências Biológicas de Minas Gerais, os quais apresentam *página na web* e a matriz curricular. Assim, foi realizada uma verificação quantitativa do oferecimento da disciplina Bioética, por meio da observação de suas respectivas estruturas curriculares, tendo como referência a lista de cursos disponibilizada pelo Ministério da Educação e Cultura – MEC.

Da amostra, apenas 15 (quinze) cursos apresentaram em sua matriz curricular a disciplina Bioética, 7 (sete) deles apresentam-se desativados, ou em processo de seleção de professores, restando 8 (oito) cursos, dentre estes o curso em que eu leciono Bioética, o que impossibilitou que fosse integrado aos dados relacionados ao questionário (Apêndice 2) e entrevista (Apêndice 3). Assim, a amostra foi constituída de 3 (três) professores de Bioética, sendo que uma professora leciona em 2 (duas) IES. Outros 3 (três) professores não participaram da pesquisa, por diversos motivos: a falta de tempo para participar da pesquisa, estar em processo de aposentadoria e não querer se envolver com pesquisa ou simplesmente não querer participar sem mencionar o motivo.

A partir da relação, foram acessados os endereços eletrônicos das instituições para análise de sua condição de gestão – pública ou privada - e se em sua estrutura curricular há a disciplina Bioética. Em caso positivo, em qual momento do curso a mesma é ministrada, como é o plano de ensino da disciplina em termos de ementa, conteúdos programáticos, estratégias de ensino, estratégias de avaliação e quem é o professor responsável. No caso de alguma das informações não estarem disponíveis no endereço eletrônico da instituição, foi realizado contato por meio de correio eletrônico e, quando esgotada esta tentativa, foi feito contato telefônico.

No *e-mail* enviado aos professores que iriam participar voluntariamente da pesquisa, estava uma mensagem introdutória contendo a importância e a necessidade de obter a resposta, em anexo à mensagem, o *Termo de Consentimento Livre e Esclarecido* – TCLE (Apêndice 1) e o questionário (Apêndice 2). As questões abordaram o planejamento e a didática utilizada por eles na disciplina Bioética. O protocolo e a finalidade do estudo foram detalhados e o termo de consentimento livre e esclarecido foi obtido de todos os participantes. O envio dos questionários aconteceu em janeiro de 2010, data esta escolhida por representar um período de maior disponibilidade dos professores. O tempo previsto para a devolução das respostas foi de 30 dias, a contar da data de envio, sendo que, até o início do mês de abril, somente foi possível obter resposta de 3 professores (questionários).

Para a elaboração do referido questionário (Apêndice 2) e o desenvolvimento das atividades metodológicas da pesquisa foram utilizadas as técnicas de documentação indireta e direta.

Para a técnica documentação indireta foi realizada ampla pesquisa bibliográfica sobre os principais trabalhos já publicados, revestidos de importância e por serem capazes de fornecer dados atuais e relevantes relacionados ao tema.

O principal tipo de documento utilizado foi o de fontes secundárias, com a utilização da imprensa e de obras literárias dos grupos de interesse (biólogos). Para a documentação direta, os dados foram obtidos através da pesquisa de campo. O tipo de pesquisa utilizada foi a qualitativo-descritiva.

A primeira parte, a da pesquisa documental e a dos questionários, foram fases que antecederam à fase principal que corresponde as entrevistas.

Para a observação direta extensiva, foi utilizado um questionário constituído de perguntas ordenadas, partindo da formação acadêmica do professor, como anteriormente citado. As questões foram respondidas e enviadas ao *e-mail* da pesquisadora. Este instrumento serviu para obter respostas mais objetivas e mais precisas. Esses professores foram considerados capazes de fornecer informações para a confirmação ou refutação da hipótese elaborada, qual seja: *em alguns cursos de Ciências Biológicas de Minas Gerais, a disciplina Bioética estará inserida e, se inserida, acredita-se que os professores planejam e executam suas aulas baseadas em temas polêmicos da Bioética, apoiados em fundamentos filosóficos e antropológicos, utilizando as mais variadas estratégias de ensino e acreditam que a disciplina contribui ampliando a visão dos alunos, para que os mesmos possam tomar decisões pautadas na Bioética.*

Após analisados, os dados foram selecionados, codificados e tabulados. Uma vez manipulados os dados e obtidos os resultados, o passo seguinte foi a análise e interpretação dos mesmos.

Para a representação dos dados, foram utilizados gráficos, com o intuito de auxiliar a apresentação, facilitando a compreensão e a interpretação rápida de todos os dados, possibilitando verificar as distinções, as semelhanças e as relações entre eles.

O grupo de gráfico estatístico utilizado foi o informativo, com o objetivo de dar conhecimento da situação real e atual do problema estudado, sendo representado em forma de *coluna*.

O último passo da pesquisa foi uma entrevista semi-estruturada, gravada e transcrita, com os professores que responderam ao questionário. O estudo teve como intenção estimular os sujeitos a relatarem seus pontos de vista sobre suas vivências, suas concepções, mostrando, assim, o significado que tais elementos possuem em suas vidas.

2. Delineamento da Pesquisa

Esta é uma pesquisa qualitativa, na qual foi utilizada a análise do discurso, segundo Van Dijk (1985 apud CHIZZOTTI, 2006, p. 122), estabelecendo que é “uma forma de estudar o uso da linguagem que procura identificar o processo pelo qual as pessoas dão forma discursiva às interações sociais, produzem sentidos ao que falam e orientam suas ações no contexto em que vivem”.

3. Passos da Pesquisa

As metas seguidas foram: ampliar os conhecimentos através da aquisição de um referencial teórico sobre o tema; identificar e analisar nas *páginas da web* a matriz curricular dos cursos de Ciências Biológicas e a existência da disciplina Bioética; qual o professor que leciona; enviar o questionário aos professores, juntamente com o TCLE; fazer a compilação dos dados e analisá-los; fazer entrevista com os professores participantes; transcrevê-las e analisá-las e apresentar e publicar os resultados do trabalho.

4. Os itens éticos envolvidos

Com a intenção de executar a pesquisa respeitando a dignidade dos sujeitos envolvidos, a seguir é apresentado os itens éticos, focos de atenção da pesquisadora.

4.1 Análise crítica de risco-benefício

O risco possível seria a divulgação dos dados dos professores e coordenadores de curso aos seus superiores hierárquicos, o que não aconteceu, uma vez que os pesquisadores tiveram o verdadeiro cuidado com o arquivamento dos questionários coletados e do TCLE.

O provável benefício foi e pretende ser a reflexão sobre suas concepções e envolvimento na disciplina Bioética e, conseqüentemente, a construção de conhecimentos, que poderão, no futuro, ocorrer com intervenção de propostas didáticas de informação e conscientização, bem como a possibilidade de ampliar os campos de atuação do professor.

4.2 Critérios de inclusão e exclusão e privacidade e confidencialidade dos dados

No trabalho, foram incluídos os docentes que lecionam Bioética e foram excluídos aqueles que responderam ao questionário de forma incompleta ou não receberam o *e-mail*, em função do bloqueio/inatividade/perda da senha do mesmo.

Vale esclarecer que as informações obtidas são confidenciais, resguardando, assim, o anonimato dos referidos sujeitos de pesquisa e instituições em eventuais publicações.

4.3 Critério para suspender ou cancelar a pesquisa

A pesquisa poderia ser *suspensa* a partir do momento em que os sujeitos da pesquisa verificassem algum impedimento que pudesse ser solucionado pela pesquisadora para a sua participação ou cancelada, se todos os sujeitos se manifestassem contrários a responder ao questionário. O que não ocorreu.

4.4 Resultados e discussão

Os resultados obtidos a partir do levantamento na página do *e-MEC*²⁶ estão compilados nos gráficos a seguir.

Primeiramente, é importante especificar que a pesquisa aconteceu segundo as duas etapas descritas a seguir:

Etapa 1: pesquisa na página do *e-MEC* e em *sites* institucionais:

1. conhecer os cursos cadastrados;
2. conhecer os cursos cadastrados (consulta textual²⁷) – nomenclatura (Biologia e Ciências Biológicas) – modalidades (Bacharelado e Licenciatura) – presenciais;
3. conhecer os cursos cadastrados (consulta detalhada) – nomenclatura (Biologia), por ser também a denominação adotada por algumas IES – modalidades (Bacharelado e Licenciatura) – presenciais;
4. conhecer os cursos cadastrados (consulta detalhada) – nomenclatura (Ciências Biológicas) – modalidades (Bacharelado e Licenciatura) – presenciais;
5. lançar dados do *e-MEC* na planilha construída pela pesquisadora;
6. conhecer a página (*site* institucional) de cada curso: verificar se na matriz curricular tem a disciplina Bioética e conhecer as características e a forma como tem sido ministrada, o trato didático-pedagógico-metodológico que tem recebido por parte das instituições e por parte dos professores; ver seu programa e planejamento das aulas, melhor explicitada nas entrevistas;
7. lançar dados do *site* institucional do curso analisado na planilha; e
8. construir os gráficos e analisar previamente os resultados.

Etapa 2: pesquisa de campo

1. envio de *e-mail* ao coordenador das IES que não disponibilizavam a matriz curricular na *página da web*;

²⁶ *e-MEC* é um sistema eletrônico de acompanhamento dos processos que regulam a educação superior no Brasil, cujo endereço é: <http://emec.mec.gov.br/>.

²⁷ Categoria adotada pelo sistema para consulta.

2. em função do número reduzido de respostas aos *e-mails* enviados para os coordenadores das IES que não disponibilizavam a matriz na *página da web*, ligações telefônicas foram feitas aos coordenadores dos cursos, para saberem se haviam recebido o *e-mail* e se a disciplina era ministrada no curso; assim, seria possível ampliar o número dos sujeitos;
3. envio de *e-mail* ao coordenador de curso ou ao professor de Bioética das IES cuja matriz curricular apresenta a disciplina de Bioética;
4. também, em função do número reduzido de respostas dos *e-mails* enviados para as IES que disponibilizavam a matriz na *página da web* e que apresentavam a disciplina Bioética, ligações telefônicas foram feitas aos professores da disciplina, com o objetivo de saber se haviam recebido o *e-mail* e se poderiam participar da pesquisa respondendo ao questionário, com vistas a ampliar a amostra;
5. atualização e lançamento de dados na planilha, após as ligações telefônicas realizadas;
6. construção de gráficos e análise dos resultados dos *e-mails*, contendo as respostas aos questionários respondidos; e
7. entrevista semi-estruturada com os professores de Bioética que responderam ao questionário, análise dos dados e apresentação dos resultados.

5. Apresentação dos resultados em cada uma das etapas

A seguir a apresentação dos dados coletados e os resultados de cada etapa desenvolvida.

5.1 Resultados da Etapa 1

Os dados desta pesquisa, cuja amostra foi constituída de 91 Instituições de Ensino Superior, têm seus cursos de Ciências Biológicas assim distribuídos: 61 cursos de Licenciatura e 30 cursos Bacharelado, sendo que 7 (sete) destes cursos estão suspensos, conforme consta em suas *página na web*.

Inicialmente, os dados foram coletados *on line*, principalmente nas páginas do *e-MEC*, sistema eletrônico de regulação do ensino superior do MEC, que possui as seguintes características: nele são realizados todos os pedidos de credenciamento e recredenciamento de instituições de educação superior; nele são realizados todos os processos de autorização, renovação e reconhecimento de cursos, além dos processos de aditamento, que são modificações de processos; nele, os processos são mais rápidos e eficientes; possibilita que as instituições acompanhem o trâmite dos seus processos no MEC; e pode gerar relatórios para subsidiar as decisões institucionais.

A escolha pela coleta de dados neste sistema deu maior respaldo aos dados coletados, por tratarem-se de dados com validade nacional. Foram excluídos os *cursos à distância*, pois o Conselho Federal de Biologia – CFBio, através da *Resolução nº 151*, de 9 de maio de 2008 até fevereiro de 2010, não registrava os profissionais egressos desses cursos, alegando que os alunos estariam inaptos a exercer a profissão. Assim, optou-se por não utilizá-los na pesquisa. Os cursos do tipo tecnológicos não foram encontrados nas páginas do *e-MEC*.

Com o levantamento nos *sites* das Instituições de Ensino Superior, foi verificado que as informações ali contidas divergiam das constantes na página do *e-MEC* em dados, como: nome do coordenador do curso; carga horária e turnos em que os cursos são ministrados; atividade (ativo e não-ativo) do curso, sendo considerado como oficial o ativo.

Nesta pesquisa, foi possível detectar que:

- a) várias instituições não disponibilizavam suas matrizes curriculares no *site* institucional – este fato dificultou a pesquisa e exigiu o contato por *e-mail* ou telefone com as instituições;
- b) algumas IES estão implantando o curso, de forma que ainda não tinham um *site*;
- c) os planos de ensino não estavam disponíveis em nenhuma página das instituições de ensino superior pesquisadas, fato que dificultou muito a pesquisa, pois inviabilizou conhecer os conteúdos abordados nas disciplinas; e

d) não constavam os nomes dos professores que ministram a disciplina de Bioética; desta forma, a solução foi enviar um *e-mail* ao coordenador do curso, solicitando que disponibilizasse tal dado ou encaminhasse ao professor para que este o fizesse.

A seguir, serão apresentados os dados da pesquisa, seus resultados e análises, representado aqui por gráficos, respaldados pelo referencial teórico: princípios, pressupostos, conceituações realizadas nas pesquisas bibliográficas.

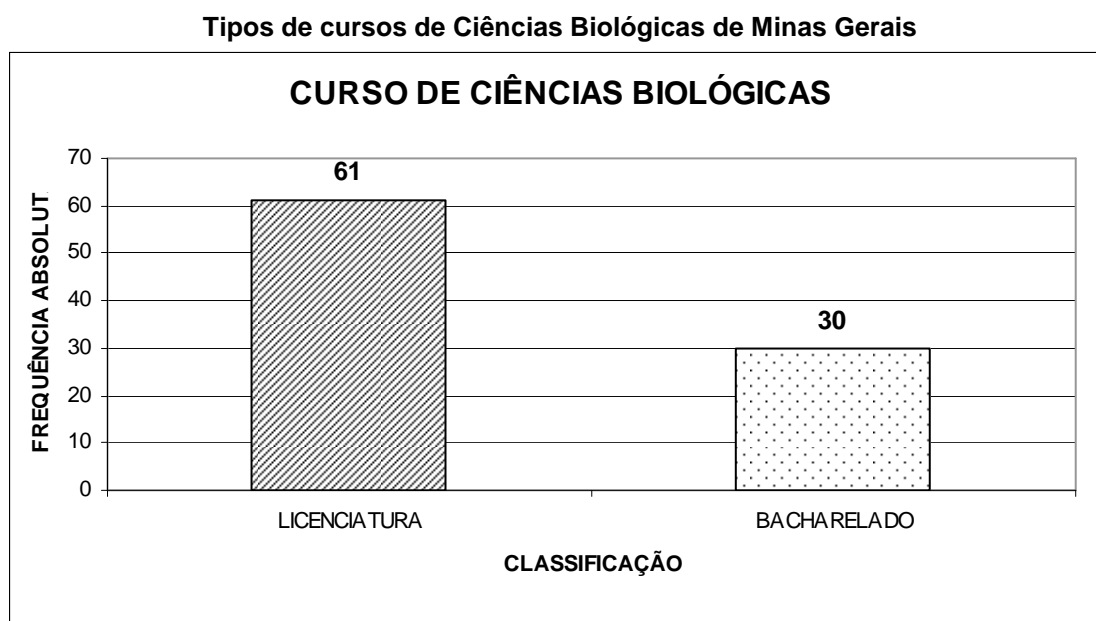


Gráfico 1 – Frequência absoluta dos tipos de cursos de Ciências Biológicas de Minas Gerais

Dos 91 (noventa e um) cursos pesquisados, 30 (trinta) são bacharelados e 61 (sessenta e um) são licenciatura (Gráfico 1). A maior oferta é de cursos de licenciatura, uma vez que o biólogo licenciado pode trabalhar tanto no ensino como na pesquisa.

Em uma pesquisa realizada por Braga, Peixoto e Bogutchi (2001, p. 10) os autores mencionam que:

a rede pública de ensino tem-se expandido, oferecendo empregos para professores, ainda que com salários relativamente baixos. Por outro, a própria política educacional enfatiza o papel do professor no atual contexto, quer seja por meio dos princípios fixados na Lei de Diretrizes e Bases – LDB

–, com relação às novas exigências de titulação docente para o exercício do magistério, quer seja pelos mecanismos de financiamento, como o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério – Fundef. Além desses componentes, específicos do Brasil, o crescimento da demanda pela área de formação de professores para a escola média parece também resultar de uma tendência mundial, conforme observou o Professor Antônio Nóvoa, da Universidade de Lisboa, em recente entrevista ao jornal *O Estado de Minas*.

A disciplina Bioética nos currículos de Ciências Biológicas de Minas Gerais

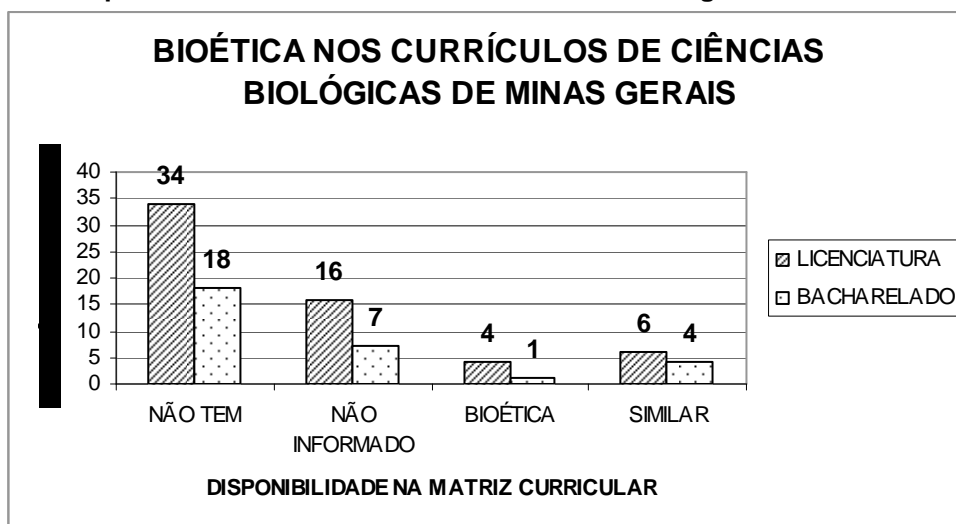


Gráfico 2 – Frequência absoluta da disciplina Bioética nos currículos de Ciências Biológicas de Minas Gerais

Observou-se que, em relação à disciplina Bioética, o número de cursos, de bacharelado e licenciatura, que não a oferecem é amplo, sendo ministrada apenas em 10 (dez) cursos de licenciatura e 5 (cinco) de bacharelado (Gráfico 2). Estes dados demonstram a relevância da pesquisa como parâmetro norteador para a reflexão e a necessidade de mudança nas matrizes curriculares dos cursos, dada a importância da disciplina Bioética, considerando o que já foi abordado neste trabalho, para a formação do biólogo.

Recente Parecer nº 01/2010, do Conselho Federal de Biologia, estabeleceu os componentes curriculares mínimos para cursos de ciências biológicas e incluiu no núcleo de formação básica os fundamentos filosóficos e sociais, sendo dedicadas 30 horas/aula a serem divididas pelas disciplinas: Bioética, Filosofia, Sociologia e Antropologia (CFBIO, 2010). Acredita-se que,

diante deste parecer, as IES irão fazer mudanças em suas matrizes curriculares dos cursos de ciências biológicas.

É importante ressaltar que, embora expressa no Parecer nº 01/2010 da CFBio, observa-se que a carga horária destinada é pouca. Talvez a não exigência legal da disciplina Bioética como obrigatória tenha feito as IES não dedicarem esforços para que a mesma seja ministrada. Tal fato é preocupante, uma vez que os alunos, durante o curso, realizam estágios nas mais diversas áreas e, como profissional, também enfrentam os mais diversos conflitos e dilemas relacionados aos temas da Bioética, tais como: início da vida, reprodução humana, aborto, eutanásia etc.

Devem ser *lembradas* as considerações de Foucault (2003, p. 12)

uma disciplina se define por um domínio de objetos, um conjunto de métodos, um *corpus* de proposições consideradas verdadeiras, um jogo de regras e de definições, de técnicas e de instrumentos: tudo isso constitui uma espécie de sistema anônimo à disposição de quem quer ou pode servir-se dele.

Como na pesquisa de Musse et al. (2007), o que se observou com os resultados deste trabalho foi a pouca importância assumida pelo ensino da disciplina de Bioética nos cursos de Ciências Biológicas de Minas Gerais.

A denominação “similar” (Gráfico 2) correspondeu à nomenclatura da disciplina Bioética inserida em outras disciplinas, tais como: *Ética e Bioética*, *Ética Profissional e Bioética*, *Bioética e Biotecnologia* e *Sociologia e Bioética*.

Foi observado que em um dos cursos de Ciências Biológicas, modalidade Ciências Médicas, a disciplina Bioética não é oferecida, o que representa uma falha, uma vez que a qualidade de saúde do ser humano bem como do meio ambiente estão inseridos no contexto do curso.

A carga horária dos cursos apresenta uma variação grande. Alguns não estão de acordo com a Resolução CNE/CES nº 4, de 7 de abril de 2009, que estabelece uma carga horária mínima de 3200 horas. Porém, isso mostra que, independentemente do valor da carga horária do curso ser amplo, a disciplina Bioética não é ofertada.

Turnos de funcionamento dos cursos de Ciências Biológicas de Minas Gerais

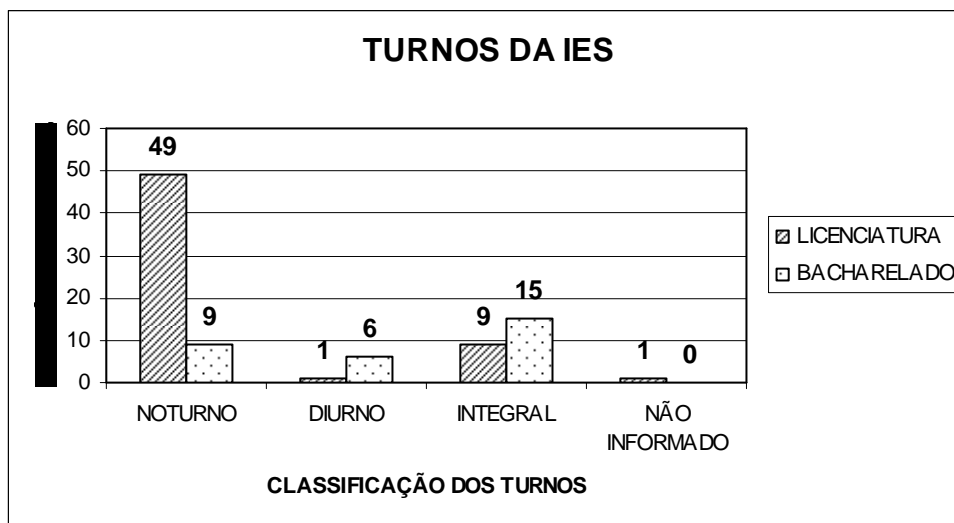


Gráfico 3 – Frequência absoluta dos turnos de funcionamento dos cursos de Ciências Biológicas de Minas Gerais

Diante dos dados da pesquisa, a maioria dos cursos de licenciatura funciona no período noturno; já o curso de bacharelado funciona, na maioria das instituições, em período integral (Gráfico 3).

Natureza jurídica das instituições de ensino superior onde funcionam os cursos de Ciências Biológicas de Minas Gerais

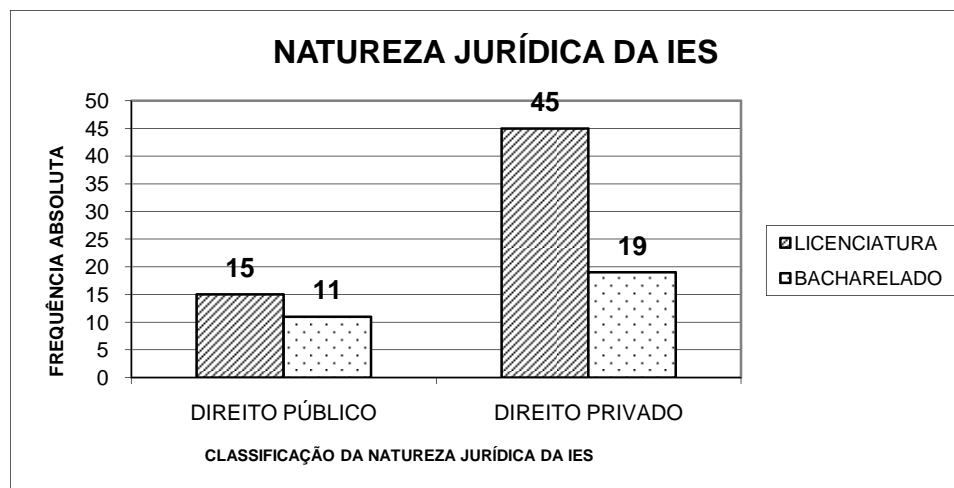


Gráfico 4 – Frequência absoluta da natureza jurídica das instituições de ensino superior onde funcionam os cursos de Ciências Biológicas de Minas Gerais

Cerca de 45 (quarenta e cinco) cursos de licenciatura são de direito privado e apenas 15 (quinze) são de direito público. Quanto ao curso de bacharelado, 19 (dezenove) cursos são de direito privado e 11 (onze) são de

direito público. Na maioria dos cursos, a natureza jurídica das IES são de direito privado, segundo termo utilizado pelo e-MEC (*Gráfico 4*).

Sinteticamente, os dados nos permitem afirmar que a maioria dos cursos de Ciências Biológicas de Minas Gerais são de Licenciatura, são ministrados em Instituições de Ensino Superior Particular e não possuem a disciplina de Bioética em suas matrizes curriculares.

Cursos de Ciências Biológicas de Minas Gerais, em que a Bioética é ministrada

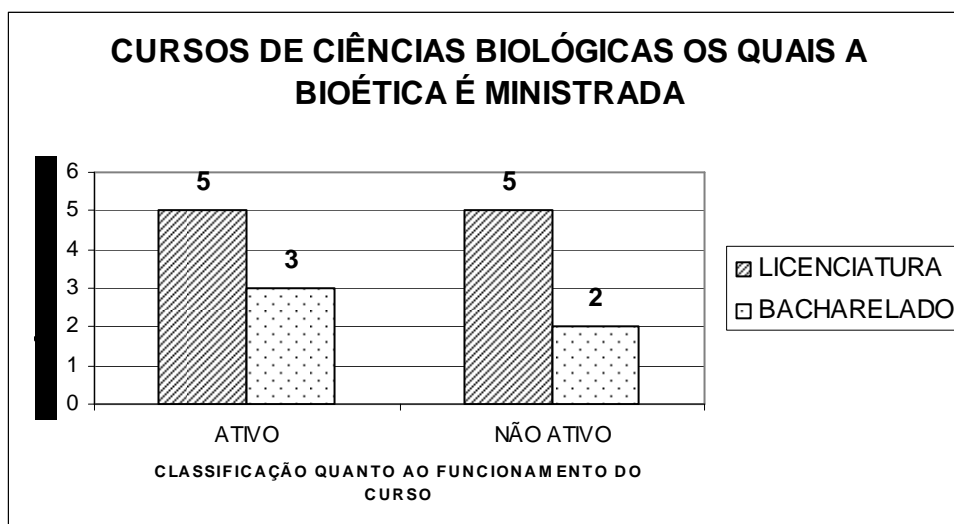


Gráfico 5 – Frequência absoluta dos cursos de Ciências Biológicas de Minas Gerais, em que a Bioética é ministrada

Apenas 15 (quinze) cursos têm em sua matriz curricular a disciplina Bioética, dos quais 7 (sete) apresentam-se desativados²⁸. Portanto, a amostra foi constituída de 8 (oito) cursos ativos²⁹. Como represento um dos cursos *ativos*, não serão utilizados os dados (de questionário ou entrevista) relativos ao referido curso (*Gráfico 5*).

Confirmando a importância da inserção da disciplina Bioética, Potter (1971) mencionou que a Bioética é uma disciplina ponte entre duas culturas, a das ciências e a das humanidades, e que ensiná-la é a chave de acesso para a problemática maior das relações entre ciência e sociedade, pois a ciência é para o homem e não ao contrário.

²⁸ NÃO ATIVO: termo usado para designar curso que não está em funcionamento ou que não tem professor de Bioética, pois a IES está em processo de seleção de docentes para a disciplina.

²⁹ ATIVO: termo usado para designar curso em funcionamento e que tem o professor de Bioética.

A seguir, serão apresentados os resultados da pesquisa de campo, correspondentes aos questionários respondidos pelos professores de Bioética, dos cursos de Ciências Biológicas, licenciatura e bacharelado, de Minas Gerais.

5.2 Resultados da Etapa 2

Os resultados obtidos a partir do questionário respondido pelos professores de Bioética dos Cursos de Ciências Biológicas de Minas Gerais estão compilados nos gráficos a seguir, referentes a cada questão formulada aos mesmos.

Questionários enviados e respondidos pelos professores de Bioética

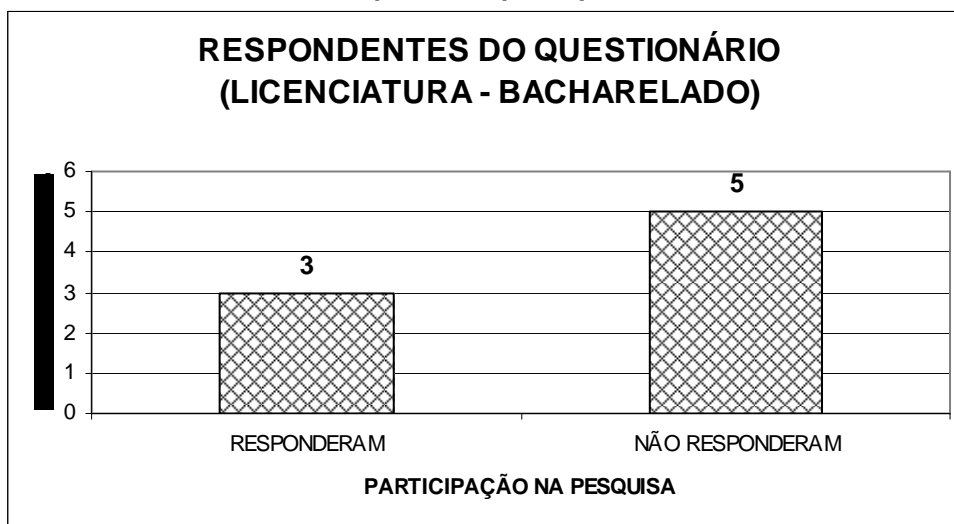


Gráfico 6 – Frequência absoluta dos questionários enviados e respondidos pelos professores de Bioética

Os resultados relacionados no *Gráfico 6* demonstram a dificuldade em obter respostas dos professores de Bioética, talvez por fatores como justificados por alguns sujeitos da pesquisa: a falta de disponibilidade em função das atividades exercidas e a ocorrência de editais de bolsas para projetos, como o da FAPEMIG no período da coleta de dados.

Mesmo não faltando esforços, como aconteceu com os envios constantes de *e-mails* e telefonemas, maiores esclarecimentos sobre a importância da participação na pesquisa, poderiam ter acontecido. Um dos professores justificou a sua não participação na pesquisa alegando que estava em processo de aposentadoria e, por isso, preferiu não participar; este dado é

relevante, uma vez que sua experiência profissional muito poderia colaborar com a pesquisa.

Ao pensar na proposta metodológica da pesquisa, pensou-se no estabelecimento de um elo de respeito e confiança entre os professores e também pesquisadores de Bioética. Porém, os resultados não revelaram tal elo.

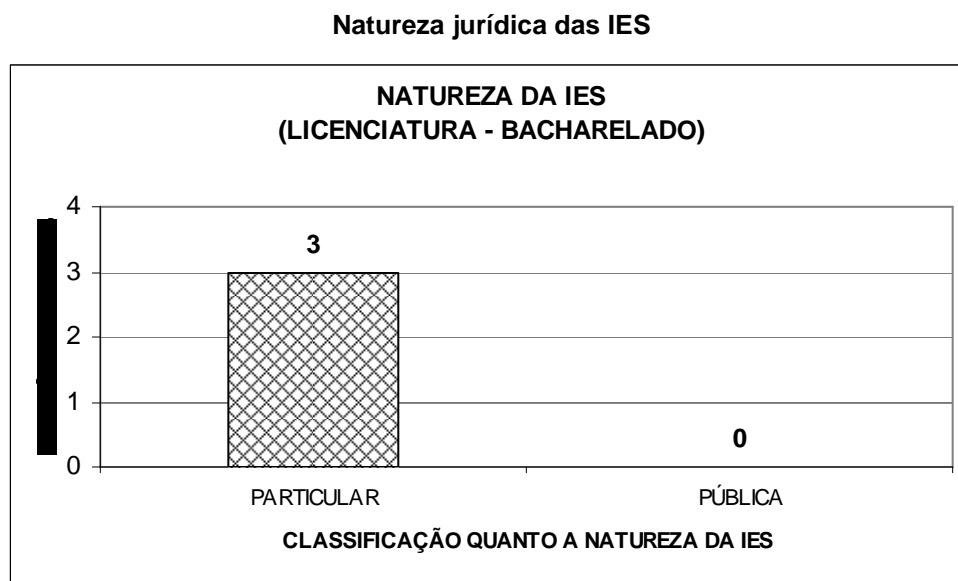


Gráfico 7 – Frequência absoluta da natureza jurídica das IES

Os professores que responderam ao questionário lecionam na IES classificada em sua natureza jurídica como particular e são biólogos (Gráfico 7). Parece haver uma maior exigência das IES particulares quanto à atualização de suas matrizes curriculares.

Para facilitar o entendimento dos resultados desta pesquisa, a partir deste momento serão enunciadas as questões do questionário dentro dos gráficos e os respectivos resultados compilados a partir das respostas obtidas.

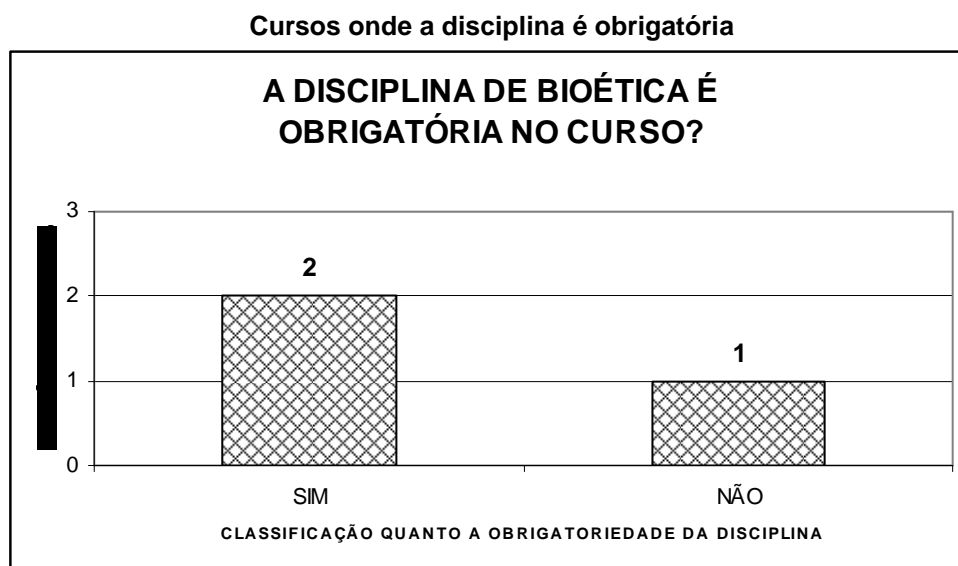


Gráfico 8 – Frequência absoluta dos cursos onde a disciplina é obrigatória

Conforme se pode verificar no *Gráfico 8*, em 2 (dois) cursos a disciplina de Bioética é obrigatória e em 1(um), não é. Porém, como o Parecer 01/2010 da CFBio é recente, e expressa a obrigatoriedade da disciplina Bioética, talvez a partir do próximo ano os cursos terão a presença da Bioética em sua matriz. Mais importante do que o cumprimento legal é a conscientização dos responsáveis pela organização das disciplinas nos cursos de Ciências Biológicas.

A importância da disciplina Bioética nos cursos de graduação pode ser expressa pelo fato de que, em inúmeras situações, o biólogo é quem decide os rumos a serem tomados, tais como: fazer pesquisas em humanos; criar, mesmo sem querer, uma bomba biológica; decidir rapidamente o que precisa ser feito em casos envolvendo a vida ou a morte. Como tudo isso faz parte da Bioética, sem dúvidas esse é um grande campo para os biólogos. Esses temas fomentam dúvidas e prometem cada vez mais demandas, ampliando a atuação e proporcionando uma gama diversa de atividades. Assim, sem dúvida, é um profissional necessário, nesses tempos em que se precisa saber o contexto sem deixar de lado o detalhe.

Cursos onde a disciplina é obrigatória

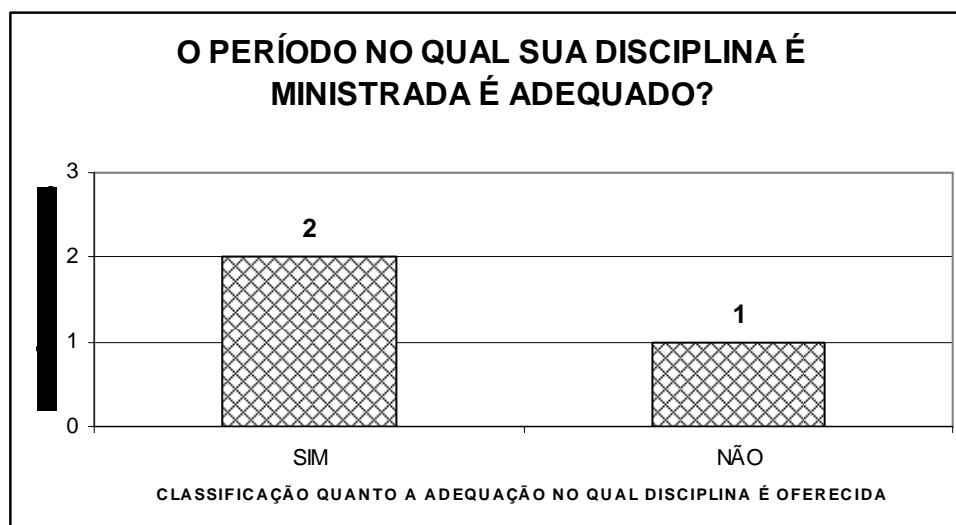


Gráfico 9 - Frequência absoluta dos cursos os quais a disciplina é ministrada no período correto

Quanto ao momento em que a disciplina é ministrada ao longo do curso (dados extraídos das matrizes curriculares – Anexo 1), verificou-se que isso ocorre do terceiro ao nono período, sendo que, dos oito cursos, em seis a disciplina é ministrada no quinto período e dois no nono período. Conforme pode ser visto no *Gráfico 9*, os professores relataram que a disciplina é ministrada no nível pedagogicamente correto, pois os alunos estão mais maduros e conscientes da responsabilidade de serem biólogos.

É importante esclarecer que as oportunidades de *estágios extracurriculares*³⁰ acontecem independentemente do período do curso no qual o aluno se encontra e este fato pode influenciar nos posicionamentos éticos dos mesmos. Acredita-se que as IES que incluem a disciplina Bioética em sua matriz curricular o fazem para possibilitar tal posicionamento aos seus alunos.

Estes esclarecimentos podem ser confirmados em uma pesquisa realizada no curso de Odontologia, onde verificou-se que, nas universidades pesquisadas, a disciplina é oferecida apenas na metade final do curso, momento em que esses conhecimentos já deveriam estar solidificados, uma

³⁰ Estágio extracurricular é remunerado e nem sempre corresponde ao semestre definido para o cumprimento dessa atividade. Ao contrário, o estágio curricular supervisionado não é remunerado e está condicionado ao cumprimento em momentos determinados na Matriz Curricular do curso. O Estágio Curricular Supervisionado é requisito para a obtenção do diploma, nos cursos superiores de graduação.

vez que influenciarão a conduta dos futuros profissionais durante toda sua vida (MUSSE et. al., 2007).

Carga horária da disciplina no curso

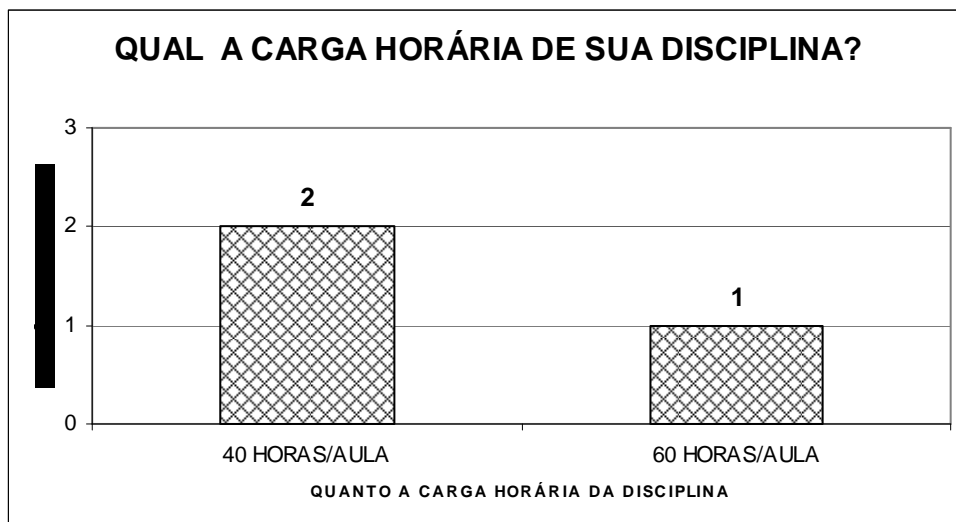


Gráfico 10 - Frequência absoluta da carga horária da disciplina no curso

Quando perguntado sobre a suficiência da carga horária os professores mencionaram:

Cursos que a carga horária da disciplina é suficiente

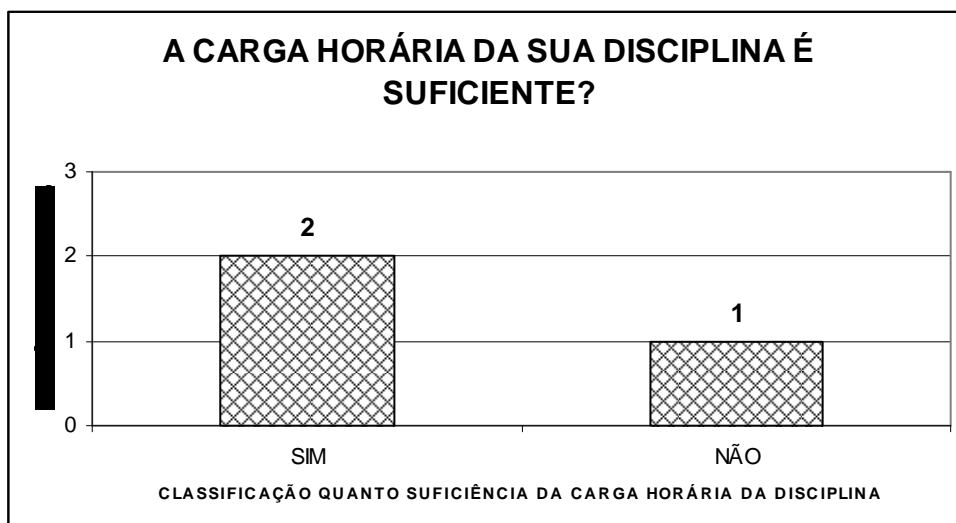


Gráfico 11 – Frequência absoluta dos cursos que a carga horária da disciplina é suficiente

Conforme expressos nos *Gráficos 10 e 11*, os sujeitos da pesquisa consideram que a carga horária para a disciplina é suficiente e que esta, em

sua maioria, é de 40 (quarenta) horas aulas. Acredita-se que uma o aumento da carga horária poderia favorecer no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que a disciplina suscita amplos debates e discussões, o que em pouco espaço de tempo isso se torna inviável. Seria muito interessante que a interdisciplinaridade estivesse presente durante as aulas de Bioética, bem como de outras disciplinas do curso.

Professores que atuam no âmbito da Bioética

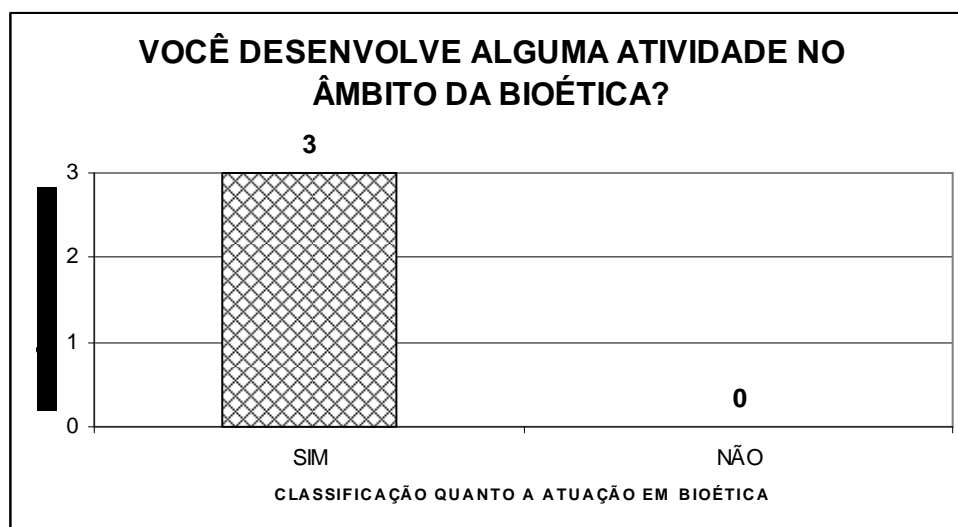


Gráfico 12 - Frequência absoluta dos professores que atuam no âmbito da Bioética

Todos os professores afirmaram atuar no âmbito da Bioética (*Gráfico 12*), o que demonstra a ligação da atividade profissional com a disciplina. É possível dar ênfase à importância dos conhecimentos de Bioética, tanto mais para aqueles que atuam nestas questões.

Guerra (2007) relata que é importante que todos os participantes do diálogo sejam competentes nas suas próprias áreas e mantenham uma postura ética, respeitosa, coerente e consistente, além de aceitar dividir responsabilidades na escolha de valores que tenham obtido nesse contexto uma aprovação ampla e, se possível, inclusive das partes afetadas pela decisão a ser implementada.

Professores que utilizam como referência planos de ensino de Bioética de outras IES

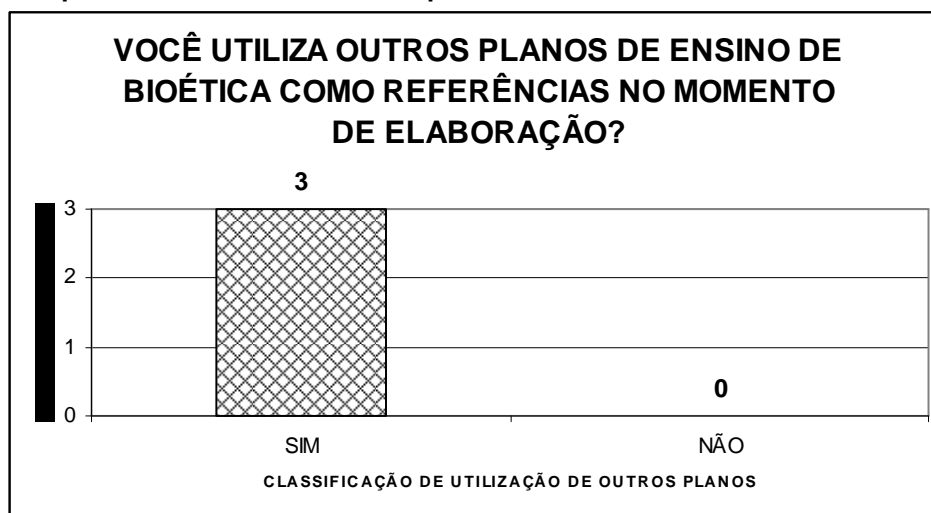


Gráfico 13 - Frequência absoluta dos professores que utilizam como referência planos de ensino de Bioética de outras IES

Os professores (*Gráfico 13*) utilizam como referência planos de ensino³¹ de outras IES, tal atitude revela as preocupações com o ensino-aprendizagem e em sintonia e atualizado quanto às propostas da disciplina. Este fato deve considerar, também, a preocupação com os resultados da pesquisa de Anjos e Siqueira (2007), que retratam a questão curricular da Bioética, sugerindo que a disciplina não seja apenas o novo nome das antigas disciplinas encarregadas dos aspectos disciplinares e legais das práticas profissionais, tais como: *moral e cívica, ética e deontologia, deontologia profissional*, dentre outras ministradas em períodos ligados aos acontecimentos políticos do país (Ditadura Militar) e de maneira tal que os alunos não podiam participar e fazer questionamentos. O desafio maior da Bioética nas relações de ensino-aprendizagem certamente se refere à formação do sujeito ético, que se torne capaz de refletir e participar ativamente e com discernimento ético em sua área de atuação profissional.

Tendo como ponto de partida os cursos em que a disciplina é ministrada, seu conteúdo deverá englobar os temas atuais e polêmicos que influenciam na formação do biólogo, promovendo a consciência e a responsabilidade do seu papel frente aos processos vitais, incluindo com isso a qualidade ambiental.

³¹ Planos de ensino é a organização ou sistematização das ações do professor e dos alunos tendo em vista a consecução dos objetivos de aprendizagem estabelecidos pela disciplina. (MASETTO, 2003)

Professores que conseguem ministrar todo o conteúdo programático da disciplina Bioética

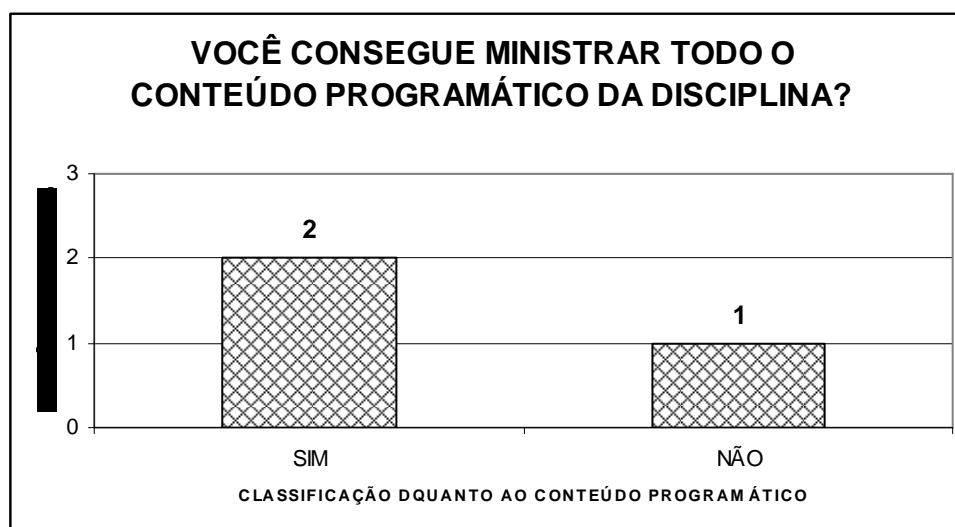


Gráfico 14 - Frequência absoluta dos professores que conseguem ministrar todo o conteúdo programático da disciplina Bioética

Os dados (*Gráfico 14*) expressam que 2/3 dos professores conseguem ministrar todo o conteúdo programático da disciplina Bioética, conteúdos estes capazes de, conforme Gonçalves et al. (2010), possibilitar ao aluno aquisição de competências nas dimensões do saber (domínio teórico-conceitual), do saber fazer (habilidades básicas para o exercício da prática profissional), do saber ser (desenvolvimento de atitudes necessárias para o relacionamento humano e ético da prática) e do saber conviver, com os avanços tecnológicos e com as mudanças do mundo do trabalho.

Os conteúdos expressos nos planos de ensino dos sujeitos desta dissertação são *moral, ética, direito e ética profissional; Bioética: histórico, definição e abordagens dos principais temas da atualidade do ponto de vista da Bioética; Bioética principialista; Bioética no Brasil; Bioética na prática; Ética e Ciência; Reflexão do sistema de valores humanos e exigências éticas; Ética, crise e solidariedade; Experiência e manipulação; Clonagem humana; Ética ambiental; Exigências éticas do exercício da Biologia: Código de Ética do Biólogo; Aspectos éticos na relação entre os seres vivos, na intervenção sobre o ser humano e nas políticas de saúde; Teoria Geral do Direito do Ambiente; Política Nacional do Meio Ambiente; Licenciamento Ambiental; e Crimes Ambientais.* (Veja-se o Anexo 1)

apropriadas a cada caso, sendo que deve ser revestido de um caráter concreto (estudo de caso, diálogo com pesquisadores e técnicos etc.) e não se limitar à reflexão geral de princípios.

Para Masetto (2003), as técnicas são usadas em aulas para colaborarem com a aprendizagem e, as estratégias, para indicar os meios que o professor utiliza em aula para também facilitar a aprendizagem dos alunos ou, ainda, em outras palavras, a arte de decidir sobre um conjunto de disposições que favoreçam o alcance dos objetivos educacionais pelo aprendiz. São exemplos de técnicas: recursos audiovisuais, dinâmicas de grupo, aulas expositivas, aulas práticas, uso do quadro-negro, *Internet*, ensino por projetos, leituras, pesquisa, estudos de caso, visitas técnicas, dentre outras.

Existem outras técnicas que podem e devem ser empregadas, mas deve-se ter bastante clareza em relação ao objetivo educacional a que se propõe. Lind (2006 apud REGO, GOMES e SIQUEIR-BATISTA, 2007), menciona, por exemplo, os seguintes métodos:

- *Discussão de casos* – é usada para que os participantes apliquem um conhecimento aprendido (em geral, princípios gerais morais ou técnicos) a um caso particular; desta forma, pode-se demonstrar a eles próprios e a outros quão bem aprenderam a aplicar um conhecimento geral a um caso em particular; é um método apropriado para trabalhar o desenvolvimento da competência em ética ou bioética;
- *Role-playing* – é usado para dar aos participantes a oportunidade de demonstrar como sabem que diferentes pessoas atuam em diferentes papéis com diferentes perspectivas e pontos de vista (“pai”, “profissional de saúde”, “paciente”, “religioso”); mas os papéis são representados, não vividos, e, em geral, não proporcionam o surgimento de sentimentos morais autênticos;
- *Clubes de debate e competições* (simulações de julgamento, inclusive) – servem para testar a habilidade dos participantes em convencer uma audiência sobre sua posição num debate público; sinceridade e autenticidade na argumentação não são importantes nesta atividade e

são mesmo vistas como possíveis obstáculos para que se vença o debate;

- *Discussão de filmes* – serve para despertar e mobilizar sentimentos morais; pode ser usada como casos a serem discutidos e Ensino direto de teorias éticas e discussão de métodos – modificam as atitudes auto-referidas da audiência.

A escolha do método dependerá da familiaridade do docente com ele, mas, sobretudo, dos objetivos a alcançar com a atividade proposta.

O objetivo do ensino da Bioética é, também, fazer com que os alunos tenham a capacidade de articular as diferentes visões disciplinares. Se a universidade reencontrar-se como *universitas* (associação de interesse comum), espaço de reflexão compartilhada, poderá a Bioética fornecer parâmetros que permitirão a reconstrução da ideia de pessoa, com a ideia de “dignidade da pessoa”, permitindo ao aluno perceber que o processo científico deve servir ao desenvolvimento intelectual, emocional e ético do indivíduo.

Os resultados demonstram que não estão sendo consideradas as afirmativas de Guerra (2007). O paradigma da complexidade é que caracteriza a teoria e a prática da Bioética, atuando na profunda incerteza dos rumos da tecnociência, do homem e do planeta. Assim, sua metodologia é a ética dialógica, com as suas propostas de interdisciplinaridade.

Técnicas de avaliação utilizadas pelos professores na disciplina

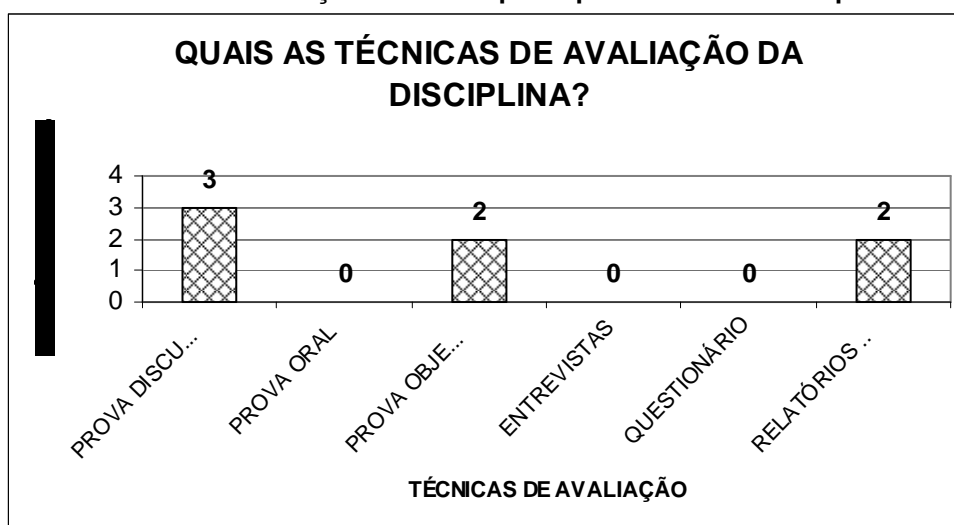


Gráfico 16 - Frequência absoluta das técnicas de avaliação utilizadas pelos professores na disciplina

Os resultados expressam (*Gráfico 16*) que a prova discursiva é a técnica mais utilizada pelos professores, seguidas de prova objetiva e relatórios, em sua maioria. O modelo tradicional de avaliação da aprendizagem se encontra também na disciplina Bioética com a utilização de provas discursivas, com o objetivo de avaliar o que os alunos constroem de conhecimento ao longo do curso.

Masetto (2003, p. 148) esclarece o significado da avaliação ao mencionar que

na prática docente, seja pela cultura escolar, seja pelas experiências pessoais, seja pela tradição dos cursos universitários, a avaliação traz consigo a ideia de nota, de poder, de aprovação ou reprovação, de autoridade, de classificação de alunos para os mais diversos fins.

É importante também notar o quanto ainda persiste o uso das mesmas técnicas de avaliação, mesmo com as possibilidades advindas da informática.

Professores que encontram referências de Bioética associadas ao curso de Ciências Biológicas

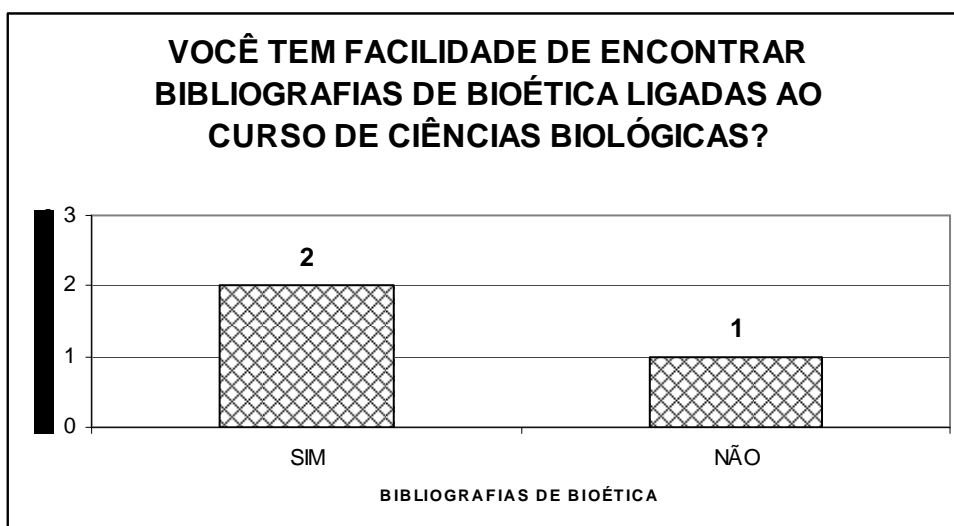


Gráfico 17- Frequência absoluta dos professores que encontram referências de Bioética associadas ao curso de Ciências Biológicas

A maioria dos professores mencionou ter facilidade em encontrar referências bibliográficas sobre Bioética ligadas ao curso de Ciências Biológicas (*Gráfico 17*). Este dado é interessante, uma vez que é ampla a dificuldade, conforme pode ser percebido ao desenvolver o referencial desta pesquisa, em encontrar referências bibliográficas quanto à Bioética no contexto das Ciências Biológicas. As publicações ainda são incipientes e não retratam a importância do ensino de Bioética para o biólogo.

Pelas respostas encontradas, é possível supor que os respondentes tenham entendido que as referências bibliográficas em Bioética correspondem as todas as publicações em Bioética e não especificamente relacionadas as atividades profissionais do biólogo.

Professores que se disponibilizaram para uma entrevista

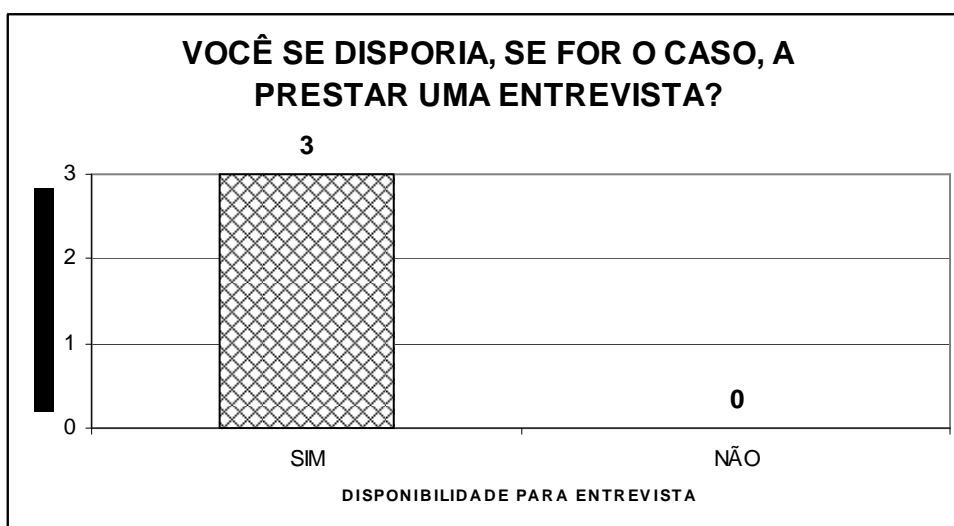


Gráfico 18 - Frequência absoluta dos professores que se disponibilizaram para uma entrevista

Todos os professores que responderam ao questionário (*Gráfico 18*) se disponibilizaram a participar de uma entrevista caso fosse preciso, o que revela espanto colaborativo dos mesmos.

Quanto às questões abertas do questionário (duas questões), seus resultados apontam que os professores, quando inquiridos sobre a colaboração e a importância que a disciplina Bioética oferece para a formação profissional de seus alunos, revelam que a disciplina promove: a oportunidade de trabalhar

com os alunos sobre a razão, a moral, a justiça, a dignidade humana, a dimensão social, os direitos humanos; sobre os problemas emergentes, as novas tecnologias hoje inseridas em nosso meio nesse momento em que é evidente todo processo evolutivo da ciência, de forma mais consciente e reflexiva; questionamentos e reflexão dos temas polêmicos envolvendo os seres vivos e o meio ambiente; uma correta compreensão dos limites da interferência humana, bem como conscientização de suas responsabilidades; possibilita não só informações técnicas, mas também reflexão sobre o papel profissional e pessoal de cada um, podendo com isso tomar decisões mais seguras.

Esses dados são confirmados por Diniz (2005), quando menciona que uma das profissões mais alinhadas com a Bioética é a profissão de biólogo, pois no próprio Juramento está explícito que o exercício das atividades do biólogo será em prol da defesa da vida e do estímulo, com justiça, desenvolvimento científico tecnológico e humanístico.

6. Resultados das entrevistas

As entrevistadas aconteceram com as três professoras respondentes dos questionários, que lecionam em instituições particulares de ensino superior de Minas Gerais, especificamente no curso de graduação em Ciências Biológicas (licenciatura e bacharelado).

As entrevistas tiveram como objetivo conhecer e analisar em maior profundidade a realidade da disciplina de bioética no desenho curricular dos cursos acima mencionados. As entrevistas foram realizadas nas cidades onde as professoras trabalham, em local reservado e com um tempo médio de 20 minutos cada.

A partir das entrevistas, foi possível encontrar categorias que contextualizam e fundamentam as informações sistematizadas, tendo como eixo os questionários respondidos por essas professoras.

6.1 Importância da disciplina Bioética no currículo para a formação e atuação profissional

Na primeira pergunta: *Por que a disciplina Bioética é importante no currículo (matriz curricular) dos cursos de Ciências Biológicas?*

As professoras, como categorizado abaixo, consideram que a disciplina de Bioética é importante para os alunos de Ciências Biológicas tanto para a formação e atuação profissional, quanto para a formação pessoal dos mesmos, especificando também a importância de sua inserção em todas as áreas e para todo profissional:

*[...] o aluno vai se encontrar, depois de formado, com situações extremamente importantes; e o uso da bioética vai ser essencial. [...] o aluno das ciências biológicas que vai **trabalhar** em laboratório ou dentro do hospital, ele vai encontrar situações de divulgar ou não aquele resultado, de falar ou não com aquela pessoa, como abordar aquela pessoa.*

*[...] O professor formador... ele tem que deixar claro para o aluno que na Bioética todas aquelas possíveis situações que ele vai e pode encontrar ao longo de sua **carreira**. O **profissional** que está fazendo uma consultoria, por exemplo, ele sabe que é pressionado, por exemplo, por alguma empresa privada, que está querendo fazer algum empreendimento grande naquele local, **ele não pode esquecer da ética profissional e da bioética**, antes de dar um parecer favorável ou não. [...] o âmbito da **Bioética vai desde o início até o final da sua carreira**, ele não pode esquecer da Bioética em momento nenhum [...]. Esse tipo de **responsabilidade Bioética vai, depois que o aluno formar, para a sua carreira profissional**. [...] a **Bioética é muito importante nas ciências biológicas**, porque ela **vai mostrar para o aluno à ética, e não vai deixar de lado as ciências biológicas** [...]. (Professora 1)*

*[...] além de **ampliar a visão, dá a noção de que ele está se formando um profissional e como tal tem responsabilidades a cumprir**, inclusive tem uma visão crítica dos temas ligados à Bioética, que **são temas ligados à própria profissão**; são temas aos quais eles vão lidar, vão ter que ter ideia do que seja e vão ter uma opinião crítica daquilo até para decidir sobre como atuar. [...] a Bioética é [...] importante para o **conhecimento deles e depois quando eles forem para atuar no mercado de trabalho** [...]. Tendo como base os princípios da Bioética que eles ajudam não só na questão da Bioética, mas **todo profissional. A responsabilidade do professor formador é muito grande**. (Professora 2)*

*Porque eu acho que prepara o aluno para que ele possa **trabalhar com dignidade, com respeito, com ética, conhecendo os valores e a moral.***

*[...] Nós não sabemos hoje... depois que o aluno se formar, qual o seguimento que ele vai ter, qual é a disciplina que ele vai **atuar**, qual o **emprego** que ele vai ter a possibilidade de conseguir, ou seja, na saúde ou na educação ou na questão ambiental. Então, eu acho que **o aluno tem que estar preparado para que no momento ele possa tomar uma decisão** [...].*

*[...] Então, eu acho que a formação dele tem e **é um impacto muito importante para a vida, em termos de profissão.** (Professora 3)*

Figueiredo, Garrafa e Portillo (2010) reforçam tais relatos em sua pesquisa ao mencionar que existe um consenso sobre a inserção da disciplina na grade curricular nos diversos graus de formação e sobre a necessidade de sua adoção como disciplina acadêmica. Isso porque hoje se exige uma formação que vai além dos conhecimentos técnicos, científicos, deontológicos e legais.

6.2 Importância da disciplina Bioética no currículo para a formação pessoal

No que diz respeito à contribuição da disciplina de Bioética para a formação pessoal, as professoras relatam que representam a base para essa formação e tem fator fundamental e positivo com relação à proposta de vida de cada cidadão como um todo:

*[...] Eu acho que todo profissional ligado à área da saúde tem que ter a Bioética como **base para uma formação pessoal.** Esses princípios são válidos de um modo geral; então, é importante. (Professora 2)*

*[...] Eu vejo que **a bioética tem um fator fundamental, tanto na parte do direito, tanto na parte constitucional e em relação também à proposta de vida de cada cidadão;** então, eu vejo que a bioética tem um valor significativo. [...] **é muito importante [...] na vida do ser humano como um todo.** (Professora 3)*

Lenoir (1996) reforça a exposição das professoras, ao mencionar que a Bioética deve ser concebida como uma forma de ensino integral, sendo parte integrante da formação de base dos futuros cidadãos.

6.3 Importância da disciplina Bioética no currículo, diante das responsabilidades dos alunos

Segundo as professoras os alunos têm responsabilidades a cumprir, diante das atividades a serem realizadas. Tais atividades são proporcionadas pelos conhecimentos adquiridos durante o curso, como os princípios, direitos, deveres e limites no exercício profissional do biólogo, tais relatos estão expressos a seguir:

[...] *ele tem que **estar ciente dos seus deveres, também dos seus direitos, e saber qual o limite que o biólogo pode chegar** [...].* (Professora 1)

[...] *eles vão lembrar-se da Bioética; eles vão falar: “ah!, eu vi isso aqui, **eu sei que a gente tem princípios, que a gente tem que lidar** [...]”.* (Professora 2)

Lenoir (1996) expressa essa responsabilidade e afirma que o ensino da Bioética deve permitir a todos exercerem suas responsabilidades mediante novas situações derivadas do avanço das ciências da vida.

Foram o desenvolvimento das Ciências Biológicas e “os avanços realizados no campo da saúde que fizeram surgir a Bioética como uma ponte que liga a reflexão que se dá no complexo e plural universo dos dilemas éticos no campo das Biociências” (SANCHES e SOUZA, 2008, p. 278).

6.4 Importância da disciplina Bioética no currículo para a ampliação da visão

As professoras ressaltam a ampliação da visão do aluno proporcionada pela disciplina, possibilitando-lhes defender seus pontos de vista e a responsabilidade da inserção da ética ao trabalhar com o ser humano, conforme relatado a seguir:

[...] *Bom, considero importante a disciplina Bioética porque **amplia a visão do aluno**. [...] não defender só um ponto de vista de um tema; **tem que dar vários pontos de vista**. A responsabilidade do professor formador é muito grande.* (Professora 2)

*[...] Porque **não dá para trabalhar qualquer disciplina e qualquer conceito, qualquer atividade na vida do ser humano sem que a ética esteja na vida da pessoa.** (Professora 3)*

Em complementação às justificativas para a inclusão da Bioética como disciplina regular, Rosito (2005) defende que o campo da Bioética defronta-se com várias situações e articula-se dialogicamente com diferentes saberes no contexto mais amplo.

Nesta perspectiva, é importante a articulação, a integração e o consenso de várias disciplinas, não só da área da saúde, mas também de outras áreas, como: Antropologia, Biologia, Sociologia, Psicologia, Economia, Direito, Política, Ecologia, Filosofia, Teologia etc., envolvendo os profissionais da saúde e todos aqueles que, com competência e responsabilidade, se “dispõem a refletir eticamente sobre a melhor conduta a ser prestada à pessoa humana, à sociedade, ao mundo animal e vegetal e à sua própria natureza” (PESSINI e BARCHIFONTAINE, 1996, p. 36).

Cohen (2005) entende que, por ser a Bioética um fenômeno de cultura, ela deve ser compreendida nas relações humanas, de forma interdisciplinar, e salienta que a Bioética não deve ser concebida como um debate da elite e restrito somente às salas de aulas.

6.5 Importância da disciplina Bioética no currículo para Pesquisa/CEP

As professoras expressam a importância da disciplina para as pesquisas e ressalta também o Comitê de Ética em Pesquisa:

*[...] se ele vai escrever o projeto de pesquisa, ele tem que estar ciente que aquele projeto tem que passar por um **Comitê de Ética em Pesquisa, o que é extremamente fundamental para todos os profissionais dessa área.** Na disciplina, ele vai aprender não só a conhecer essas possíveis situações, que ele vai ter de usar da Bioética, mas também saber que **ele vai trabalhar com pesquisas em humanos ou com pesquisas em animais.** [...] tem muitas situações que, às vezes, os biólogos nem imaginam que pode acontecer com eles e que na disciplina bioética ele vai ter acesso a essas situações; e também ter conhecimento [...], que **vai trabalhar com uma pesquisa envolvendo seres humanos ou em uma pesquisa envolvendo animais, quais os procedimentos que ele precisa adotar antes de iniciar uma pesquisa.** [...] Dentro da*

*disciplina, também, ele vai encontrar informações que ele precisa, se for escrever um projeto, como vai escrever o projeto. A Bioética está envolvida com o aluno [...]. Ele tem que ter ciência que ele não pode tomar nenhuma decisão, por exemplo, de **fazer pesquisa antes de passar o projeto no comitê de ética [...], apresentar o termo de consentimento**, para que aquela pessoa possa estar ciente. Ele tem que estar ciente das suas responsabilidades [...]. (Professora 1)*

Vieira e Hossne (1998) confirmam a fala das professoras, afirmando que é indispensável que o novo conhecimento seja obtido de forma eticamente adequada e seja aplicado também de forma eticamente adequada, evitando-se as experimentações abusivas.

O pesquisador deve conscientizar-se de que o CEP resguarda-o quanto a eventuais problemas decorrentes da pesquisa que realiza e, também, a instituição a qual está vinculado. O CEP, ao aprovar um projeto, torna-se co-responsável pelo mesmo.

6.6 Motivo da inexistência da disciplina Bioética nos currículos dos cursos de Ciências Biológicas

As professoras analisam a inexistência da disciplina Bioética nos currículo de Ciências Biológicas e afirmam que: a disciplina é negligenciada, diante de outras disciplinas específicas do curso e até mesmo na licenciatura em Ciências Biológicas; um dos motivos pode ser a falta de profissionais qualificados. Outro fato importante é a ausência de conhecimentos, por parte das professoras, quanto ao recente Parecer 01/2010 do CFBio, que estabelece 30 horas/aula para as disciplinas Bioética, Filosofia, Sociologia e Antropologia. Carga horária esta insuficiente para um ensino aprendizagem coerente com os objetivos propostos pela Bioética:

*Infelizmente, **essa disciplina é negligenciada** em muitos cursos. [...] eu acho que os cursos, a maioria deles, **não estão dando o valor que essa disciplina deve ter [...]** e por **não ter profissionais qualificados** na área [...]. (Professora 1)*

*[...] Eu acho que é uma **disciplina indispensável [...]**, **não é porque está sendo formado um professor**, no caso da licenciatura **que não se deve dar a visão de ética. [...]** eu acho por **ignorância de quem coordena a questão do currículo [...]**. Eu acho que é **pouca***

informação [...], talvez pela ignorância da importância desse tema e, talvez, por não ser uma disciplina obrigatória no curso [...]. (Professora 2)

*[...] Então, eu acredito que, no momento em que vai escolher a disciplina, são tantas aquelas que são importantes que **muitas faculdades preferem não optar pela disciplina Bioética [...]. E todas as disciplinas são importantes. Agora, cabe a cada instituição eleger aquela que realmente vai fazer parte desse quadro.** (Professora 3)*

Os resultados desta confirmam os resultados da pesquisa de Siqueira (2003), no currículo de Medicina, na qual expressa que o modelo ora proposto é incompatível com uma disciplina que detém carga horária de 50 horas ocupadas por aulas expositivas oferecidas a 80 alunos que, em silêncio, ouvem um professor apresentar seus pontos de vista sobre tema ético. Assim realizado, o ensino da Bioética apresenta-se, quase seguramente, como tempo perdido, pois é desacompanhado de reflexão e debate. Os exercícios passivos servem apenas para preencher a carga horária, não para formar médicos com capacidade de bem se orientar ante graves dilemas morais.

Apesar de alguns autores afirmarem que a disciplina de Bioética está sendo incluída na grade curricular em diversas áreas acadêmicas (OLIVEIRA; VILLAPOUCA; BARROS, 2006), na pesquisa de Figueiredo, Garrafa e Portillo (2010), pelo número de estudos originais compilados dos bancos de dados pesquisados, constata-se que esta afirmação ainda depende de uma melhor investigação. Certamente, é um tópico que ainda não foi devidamente estudado.

6.7 Momento adequado para ministrar a disciplina

Na questão 2 foi perguntado: *Qual o momento mais adequado para ministrar a disciplina Bioética no curso de Ciências Biológicas? Qual a carga horária suficiente?*

As respostas não revelaram o momento certo para ministrar a disciplina, pois cada professora expôs o momento ideal conforme sua concepção, levando em consideração a maturidade dos alunos, os estágios e a responsabilidade

frente ao mercado de trabalho. Incertezas e dúvidas foram percebidas nas entrevistadas, conforme pode ser observado nas falas.

[...] *eu acho que no **quinto período** de um curso com oito períodos, por exemplo, é o **momento ideal**, porque você já tem um aluno que não está no final do curso, mas ele tem maior maturidade para entender todos aqueles conceitos que a gente vai passar na disciplina.* (Professora 1)

[...] *No **final do curso eles já estão se preparando para o mercado de trabalho** e já estão vendo o peso da sua responsabilidade. [...] eu sempre falo que **no final é melhor, mas talvez pudesse ser no meio do curso, um intermediário**; [...] talvez no meio do curso para o final, porque eles já vão ter maturidade e noção da importância. **Eu continuo achando que no final é ideal**, mas, de acordo com a visão deles, é no começo.*

[...] *então, a **Bioética, no final, ela ficaria meio que esquecida, desprezada, se ela fosse ao meio ela seria parte do estágio, já seria um complemento para o estágio, mas eu acredito que mesmo no último período eles estão fazendo estágio** [...].* (Professora 2)

[...] *Eu **estou trabalhando com ela no terceiro ano**. Eu acredito, eu gostaria de ter iniciado **no segundo ano, pois eles já estão fazendo estágio**; e agora que a gente está trabalhando a Bioética. **Eu acho que a visão deles de estágio mudou um pouco a forma de como eles deveriam se comportar dentro da escola, as coisas que eles poderiam ter observado, ou depois deles terem analisado algum professor, ou uma escola ou os alunos como um todo, hoje, acredito que eles olham com outra visão, eles respeitam mais a ética do que eles respeitariam desde o início do estágio deles. Então eu vejo que no terceiro ano é muito tarde** [...].* (Professora 3)

Na pesquisa de Gonçalves et al. (2010), nos cursos de odontologia do país, foi observado que a disciplina é ministrada, geralmente, no primeiro ou último ano do curso. Acredita-se que a disciplina possa acontecer desde o momento em que os alunos começam a fazer estágios curriculares e extracurriculares, para que possa servir de parâmetro norteador de suas condutas.

6.8 Comportamento bioético dos alunos nos estágios e práticas

No tocante aos comportamentos Bioéticos responsáveis dos alunos nos estágios, a pesquisa aponta que este comportamento envolve a Bioética, dentro dos laboratórios, em aulas práticas, no caso da licenciatura e nos estágios em empresas, proporcionando a capacidade de diálogo, postura consciente, cuidado ao falar e também ao expor suas visões. Leia-se as falas a seguir:

*O comportamento do aluno frente a esses estágios envolve, com certeza, a Bioética. **O aluno tem que saber comportar-se dentro de um laboratório, tem que saber se portar dentro de uma sala de aula, enquanto estagiário [...]. Eu acho que o diálogo é o melhor comportamento que a pessoa pode adotar.** (Professora 1)*

***No estágio, também, a disciplina [Bioética] é importante. [...]** geralmente, as empresas têm um protocolo a seguir que eu acredito que eles passam para os alunos. Além de como seguir desde questões éticas até questões de protocolo laboratorial [...], **a postura deles, tendo Bioética e fazendo estágio, é melhor, postura um pouco mais consciente. Pelo menos, eles terão mais cuidado ao falar [...]. Alunos mais conscientes; até mesmo para expor a visão, eles têm uma consciência maior, um cuidado maior, isso muda bastante.** (Professora 2)*

Gonçalves et al. (2010), na mesma pesquisa já citada, confirma os resultados desta pesquisa, ao enfatizar que a falta do ensino da Bioética nas faculdades traz um comprometimento na formação do acadêmico, quanto ao seu papel perante à sociedade.

6.9 Comportamento bioético dos alunos egressos

Quando se pergunta sobre os comportamentos Bioéticos responsáveis dos alunos egressos, as professoras apresentam preocupação com os alunos que não sabem onde irão atuar e, principalmente, com os que, em seu primeiro emprego, irão realizar consultorias e que poderão receber propostas imorais relacionadas aos pareceres que terão que emitir. Uma professora salientou que o comportamento é um pouco inerente da pessoa e, com isso, não adianta muito dar uma boa formação. Este fato causa espanto, uma vez que a

disciplina tem como objetivo justamente refletir sobre as condutas e, assim, dar novos rumos à maneira de pensar e agir:

Esse comportamento é o que mais me preocupa [...]. Na consultoria, se ele dá um parecer negativo, por exemplo, o primeiro trabalho que ele está fazendo pode acabar com a possível carreira profissional dele e, às vezes, ele toma uma postura de falta de bioética, que é dando um parecer positivo apenas para dar início à carreira. Isso é muito complicado. É esse comportamento que mais me preocupa atualmente, por falta de informação do profissional, que está saindo para o mercado de trabalho e não sabe onde ele deve atuar e o campo. Por causa disso, fica muito restrito e pode acontecer uma situação como essa e faltar a ética profissional. (Professora 1)

[...] mesmo que a gente dê uma boa formação, que a gente busque ou tente mudar alguma forma, algum comportamento, ou que ele esteja com uma visão ampla de algum tipo de conteúdo, eu acho que o comportamento ético de cada pessoa é um pouco inerente a cada um. Então, eu acho que a gente busca fazer a nossa parte. Tive contato com várias pessoas, depois que formaram, que estão com empregos diversos, que tiveram uma boa formação e que procuram trabalhar dentro da bioética [...]. (Professora 3)

Figueiredo (2009, p. 89) salienta a importância da disciplina Bioética na atuação profissional e formação profissional quando expressa que “o cerne é formar profissionais com capacidade crítica, reflexiva, com sólida formação em base teórico-filosófica e comprometidos com o bem comum, para análise dos dilemas e/ou conflitos éticos”.

Faz parte do processo de aprender em Bioética a tentativa de buscar informações, rever sua própria experiência, adquirir novas habilidades, adaptar-se às mudanças, descobrir significados nos seres, nos fatos, nos fenômenos e nos acontecimentos, modificar atitudes e comportamentos.

6.10 Execução das aulas: experiências

Na questão 3, foi perguntado: *Como você planeja e ministra a disciplina de Bioética? Que boa experiência você tem para compartilhar?*

No que se refere às experiências no processo de ensino da disciplina Bioética, as professoras são unânimes em salientar que são muitas e que a

sensação do dever cumprido acontece sempre. As professoras pontuam algumas experiências que para elas foram as mais significativas, tais como: mudança de foco da professora diante das discussões dos alunos; discussões diante de reportagens e posicionamento de professores em sala de aula, com vistas a analisar os comportamentos éticos dos envolvidos; diferença da participação dos alunos da IES particular e pública; a interferência de novas legislações no contexto das aulas de Bioética; experiência da participação dos alunos; experiências sobre a abordagem de temas polêmicos em sala de aula e a questão do julgamento; a experiência de ter uma aluna do conselho tutelar da cidade e a valorização de suas experiências profissionais; estudos de casos a partir dos fatos ocorridos na cidade, resguardando a identidade dos envolvidos; a experiência da professora em outra área do conhecimento levada as aulas. Tais relatos estão apresentados a seguir:

[...] Uma sala com tantos alunos, cada um tendo seu ponto de vista, você acaba tendo conhecimento de coisas que você mesmo não teria pensado sobre aquilo. Então, isso é uma experiência muito bacana.

[...] tem alguns anos que saiu uma reportagem de uma professora que, dentro de sala de aula, pediu para um aluno do ensino médio que obtivesse para ela alguns espermatozoides para que os colegas pudessem estudar a célula: a gente discute aquele caso, se é ética ou não a postura da professora [...].

[...] Uma coisa que me surpreendeu muito foi o interesse e a participação dos alunos, pois a primeira vez que ministrei a disciplina foi em uma instituição particular e o número de alunos era reduzido e toda vez que a gente começava um debate, o debate era mais um monólogo, simplesmente eu falava: “isso para mim foi uma decepção”. Aqui, na instituição pública, quando eu peguei a disciplina no começo, eu fiquei um pouco desanimada, por causa da experiência ruim que eu tinha tido, só que é completamente diferente. Primeiro, porque a sala é cheia e os alunos são muito interessados, e isso foi uma coisa que me surpreendeu, e, às vezes, fica aquele tumulto, pois todos ficam falando ao mesmo tempo, mas é porque eles gostam do assunto, debatem o assunto [...]. (Professora 1)

[...] quando eu assumi, em 2005, foi quando saiu a nova Lei de Biossegurança. Eu tive que pegar os livros e via uma lei de um número, pegava na mídia estava outra coisa. Então, o que eu tive que fazer foi ficar atualizada e essa legislação é uma

legislação básica para a bioética. A lei de biossegurança de 2005... ela veio a abarcar vários de temas.

[...] Cada aula é uma experiência muito boa [...]: eu tive um aluno que, quando eu passei um filme sobre aborto, “O preço de uma escolha”, eu passei só a primeira história, que foi a história da Demi Moore. [...] eu introduzi o tema com sensibilização... esse aluno só faltou prender a mulher do filme; ele falava: “tem que morrer, tem que morrer mesmo, quem mandou abortar?” [...] ele foi ficando com uma raiva e um ódio. A turma toda reagiu assim. Quando eu comecei a falar e explicar, mas e a situação dela, vamos ver o contexto da época, vamos tentar pensar... Quando você começa a questionar, foi incrível, a turma toda ficou calada [...]. Então, eu acho que naquele dia eu fiquei realizada e depois esse aluno fez a monografia dele com o tema Bioética. Eu achei fantástico! Ele fez um questionário e aplicou no ensino médio sobre o que os jovens achavam do aborto [...]. Os alunos que ele entrevistou, muitas vezes, eles eram a favor do aborto, em algumas situações, mas quando em outra pergunta – se eles fariam? – o que foi percebido é que mesmo eles, sendo a favor em algumas circunstâncias, não quer dizer que eles fariam. Então, para você julgar as pessoas você tem que ter muito cuidado, e eu friso muito bem isso: a questão do julgamento. Eu acho que, quando a gente tem Bioética, a gente tem muito cuidado ao julgar. Porque julgar é fácil para quem não tem conhecimento. (Professora 2)

Eu tenho uma aluna que é conselheira. Ela trabalha muito com o Estatuto da Criança e do Adolescente. Ela traz muitas experiências. [...] ela sabe até onde é função família e até onde a família deixou de interferir e passam essas questões a justiça, e a justiça age em cada situação. Então, ela relata muitos casos vivenciados, tais como: abortos cometidos por adolescentes; óbitos devido aos usuários de drogas; como deve ser o comportamento em cada situação [...], que envolve a família e que pai e mãe muitas vezes estão presos e muitas crianças foram assediadas pelos próprios pais. [...] na área da enfermagem, eu tenho bastante conhecimento. [...] ligada com o adolescente, às dificuldades que eles apresentam nessa idade, a gente está sempre trocando ideias. Em relação à educação, com eu dou aula há trinta anos, eu trabalho muito a ética em relação ao professor na sala, porque a gente nunca deve julgar o professor, nunca condenar, respeitar, respeitar o aluno como um todo, saber ouvir, porque muitos alunos estão com muitos problemas dentro da sala de aula. Houve muito ganho, muitas experiências trocadas lá dentro, diante dos próprios problemas que tem a nossa sociedade... Geralmente, quando eu saio da aula de Bioética, eu sinto que eu cumpri com o meu dever, e sinto que a cada momento eles estão crescendo, estão aperfeiçoando e melhorando nesses conceitos. (Professora 3)

Pelo fato da Bioética ser um tema que mobiliza as pessoas de maneira geral e que pode envolver conflitos e interesses diversos, muitos profissionais consideram-se aptos a discutir e ensiná-la (GONÇALVES et al., 2010).

6.11 Saberes validados

Com relação aos saberes validados, as professoras mencionam que os temas abordados se complementam e entrelaçam, ampliando a visão do aluno. Os temas vão desde a origem da Bioética, com Potter, passando pelas definições, princípios, temas polêmicos dentro da Bioética, a declaração de Helsinke, legislações brasileiras, comitê de ética em pesquisa etc. Uma professora destaca que são discutidos em sala de aula o criacionismo e o evolucionismo. Outro fato interessante foi uma das professoras ter adotado o plano de ensino da professora anterior, o que revela a dificuldades dos professores em criar novas abordagens para o currículo:

*[...] **histórico da bioética: a gente fala de Potter, de todos os conceitos de bioética, como surgiu a bioética, da declaração de Helsinke, de todas as conferências. Na segunda parte, começa com o conselho de biossegurança, dos comitês de bioética, como surgiu os comitês de bioética, como surgiu o comitê de ética, e a gente começa falar intensivamente dos comitês de ética. No comitê de ética em pesquisa é abordado como é formado o comitê de ética em pesquisa, quais os profissionais que compõem o comitê de ética em pesquisa, a área de formação do CEP [...]; discute casos e temas que são polêmicos dentro da bioética, por exemplo: quando começa a vida, o criacionismo e o evolucionismo, principalmente para a licenciatura [...], agora depois dos duzentos anos de Darwim, isso veio à tona mais profundamente; células tronco: o uso ou não, quando usar; a clonagem, transgênicos; começamos a falar de assuntos que são importantes nas ciências biológicas e que trazem a Bioética [...].***
(Professora 1)

*[...] O que acho **interessante é um plano de ensino que aborde temas relacionados à Bioética para o biólogo. São temas que eu escolhi como prioritários, que vão desde as células tronco, clonagem, reprodução assistida, aborto, desde temas mais comuns como área de conflito até os temas mais atuais [...]. Eu procuro permear esses temas e cruzar as ideais de um com outro. Então, por exemplo, se eu estou falando de contracepção***

e planejamento familiar, depois eu falo de aborto de reprodução assistida, depois eu falo de células tronco, clonagem... Então uma coisa vai puxando a outra. Eu tento fazer uma ligação entre os temas para que eles tenham uma visão ampla, não uma visão pontual [...]. [...] eu uso leis relacionadas ao tema, novas tecnologias no conhecimento, tudo de mais novo, tenho que ficar atendida, porque às vezes a lei muda [...]. (Professora 2)

Primeiro, nós trabalhamos a parte dos conceitos, pois os conceitos são muito importantes. Depois, nós trabalhamos os princípios da bioética. No momento, a gente está trabalhando aquelas situações emergentes, como os transplantes, essas questões do aborto, do meio ambiente [...]. Eu tentei seguir um currículo que foi me passado por um professor do ano anterior; eu achei a proposta de trabalho muito boa. (Professora 3)

Quanto aos temas abordados, Berlinguer (1993) afirma que, ao se pensar Bioética, normalmente se pensa em “situações limites”, como a eutanásia, a fecundação assistida e DNA recombinante. Pode-se ver isto presente nas afirmações das professoras. Porém, a rotina da prática profissional do biólogo é marcada por conflitos éticos, como: as pesquisas que descobrem novas técnicas e biomateriais, dentre outros. Desta maneira, o profissional deve ser formado dentro dessa realidade, incorporando a sua formação à competência ética.

6.12 Possibilidades didáticas

Após serem relatadas as experiências vivenciadas pelas professoras, as mesmas ainda trazem para esta pesquisa possibilidades didáticas desenvolvidas em suas aulas, como redação de projeto de pesquisa e simulação da avaliação e apreciação ética, como acontecem nos comitês de ética em pesquisa, reportagens de revistas e notícias de jornais, filmes e discussão, estudos de caso e informações em *Data Show*, documentários da *Discovery* e diálogos sobre temas da Bioética:

[...] eu mostro um parecer de como o projeto deles é avaliado dentro do CEP, mostro como é feito um projeto [...], peço para eles me entregarem no final um projeto de pesquisa que tenham as características que precisa passar pelo comitê. Eu trago esse projeto para casa, leio esse projeto e depois eu divido entre os

alunos, cada um pega o projeto do colega e eles tem que avaliar o projeto como se eles fossem do CEP. Então, eles avaliam o projeto do colega e, então, eu pego isso de novo e avalio se a avaliação está coerente ou não [...]. A gente discute um tema polêmico e, no final, depois da apresentação de todo o tema, a gente faz um debate em que todos participam desse debate [...]. Eu uso também muita reportagem de revista, algumas notícias de jornal [...]. A gente trabalha muito também com filme, “Jardineiro fiel”; “Gataca”; e tem um filme que é “Os meninos do Brasil” [...]; então, a gente faz discussão de vários filmes e estudo de casos e o Data Show com as informações de aula. (Professora 1)

[...] as aulas são teóricas, em sua maioria, com apoio de recursos audiovisual; e gosto muito de passar filme, discutir alguns filmes [...]. Peço para que eles leiam mais, qualquer assunto que saia no jornal, revista, documentários. Adoro documentário da Discovery: quando dá para gravar, eu gravo, porque é muito boa a qualidade. São documentários, filmes, debates. Tem aula que só falta sair briga lá, mas é muito interessante. (Professora 2)

[...] As minhas aulas, geralmente, elas são mais expositivas, questionadas, debatidas, abertas para o diálogo. [...] essas aulas são muito abertas, muito debatidas e a gente chega a um bom consenso no final de cada conteúdo. (Professora 3)

Para Azevedo S. (1998), pelo fato de a Bioética ser uma área de saber complexa e recente, não existe, para seu ensino, uma tradição pedagógica específica nem uma experiência didática consolidada.

6.13 Bibliografia específica de Bioética para o Biólogo

No que concerne às referências bibliográficas específicas de Bioética para o biólogo, as professoras ressaltam a sua ausência, especificando os livros de Bioética ligados à Medicina. Os livros de Antropologia e Ética foram citados, bem como a revista *Bioética*, do Conselho Federal de Medicina. Artigos da *Internet* também foram citados para subsidiar as aulas.

Uma das professoras mencionou que, ao iniciar na disciplina, não tinha nenhum livro, mas que a faculdade lhe ofereceu três livros, os quais estão servindo para as atividades didáticas:

Não. É extremamente difícil, muito difícil. Aqui na instituição, por exemplo, a gente encontra livros de bioética, antropologia ética, mas especificamente para as ciências biológicas não é fácil. Eu uso muito artigos da Internet. (Professora 1)

Não. [...] Só do biólogo especificamente, não. É muito difícil de encontrar. Porque, geralmente, eles tratam para os médicos, principalmente da área de saúde, médico, enfermeiro, psicólogo. Às vezes, você vê temas que, por exemplo, na Revista Bioética, do Conselho Federal de Medicina, que é uma revista excelente e eu gosto de usá-la; porém, ela é voltada para a medicina e com alguma brecha. Às vezes, a gente vê um biólogo publicando alguma coisa específica nessa área [...]. (Professora 2)

A escola me ofereceu três livros para eu fazer pesquisa, porque eu não tinha nenhum para trabalhar: “O que é bioética”, de Débora Diniz; “A bioética: um olhar transdisciplinar sobre os dilemas do mundo contemporâneo”, de Ana Paula Pacheco Clemente (Bióloga); “A bioética e o biodireito”, de André Marcelo Soares e Claudio Esteves Pinheiro. Então... esses três livros são aqueles que estão norteando o meu trabalho. Mesmo assim, eu procuro um pouco na Internet e tento adequar o que a Internet está trazendo com esses três livros que tenho à minha disposição [...]. Esses livros me deram a resposta que eu precisei. Por enquanto, eu não tive dificuldade nenhuma, mas isso porque a escola estava preparada e pode oferecer. (Professora 3)

Diniz (2005, p. 42) comenta que “pesquisar, ensinar ou escrever sobre bioética implica em um repensar profundo sobre o nosso próprio lugar no mundo moral como único caminho para ampliar nosso horizonte moral do possível”.

6.14 Participação

Quanto à participação e ao interesse dos alunos nas aulas de Bioética, as professoras relataram que os alunos são assíduos e responsáveis, o que interfere de forma positiva para o conhecimento da visão de mundo dos alunos, proporcionando aproximação, através da participação e diálogo. Com a participação, é possível também conhecer a maturidade dos alunos. Existe uma retroalimentação (*feed back*) muito interessante e muita interatividade:

*[...] durante as discussões, **você acaba tendo conhecimento das visões dos alunos** que você nem imaginava que poderia existir [...] é o momento de **todo mundo falar o que pensa sobre o assunto**. Então, é legal porque **a gente acaba conhecendo os alunos, sabendo a maturidade dos alunos, conhecendo o ponto de vista dos alunos e maior aproximação durante as aulas da disciplina**. Acaba que não fica só naquela coisa: professor só falando e o aluno, somente escutando. **Tem uma realimentação (feed back) muito interessante**. [...] Existe bastante interesse e participação [...]. (Professora 1)*

*[...] Quando acontece o debate, quando eles começam a entender um pouco mais sobre o assunto, eles interessam muito, eles vão perguntando, perguntando, perguntando e essas dúvidas vão gerando novas dúvidas, novos questionamentos. **Eu acho que a Bioética tem essa função de fazer o aluno perguntar, se perguntar, questionar [...]**. (Professora 2)*

***O interesse é bom e a participação também**. Nesse ponto, eu não tive problema, porque os **alunos são frequentes, são assíduos, responsáveis**. **Eles questionam muito, participam muito, então eu acho que é uma aula bem interativa**. (Professora 3)*

É importante para os educadores instigar os alunos à reflexão, ao senso crítico e à capacidade argumentativa. Permitir a formação e a transformação dos alunos em agentes conscientes e multiplicadores de uma nova formação cultural da sociedade.

Enfim, a proposta da disciplina Bioética é, também, de contribuir, orientar e clarear os valores morais e éticos até então esquecidos. A Bioética tem se apresentado como um amplo esforço curricular destinado a melhorar essa compreensão para a formação de um profissional mais ético e é fundamental que o profissional possa reavaliar seus próprios valores (NEVES JÚNIOR, 2006).

Sem a pretensão de finalizar, mais com o objetivo de abrir caminhos para futuras pesquisas, este trabalho dissertativo anseia um currículo interdisciplinar e bioético, daí seguirem-se adiante algumas *considerações finais* a esta dissertação.

**Considerações finais:
um ensino de Bioética possível e necessário ao biólogo**

É com o intuito de associar as Ciências Biológicas à Bioética, o que não é uma tarefa fácil em relação à abertura de campos e aprendizado, que trago as considerações que se seguem, não com a proposta de concluir e, sim, abrir caminhos para novas reflexões e novas práticas.

A minha reflexão inicia-se com a seguinte consideração: o homem destruiu a natureza e, desta forma, introduziu o desequilíbrio ambiental que desencadeou as seguintes situações: pragas nas plantações e nas cidades; novas doenças ao seres humanos causadas por microorganismos; os princípios ativos das plantas medicinais não são mais eficazes como antes; novos medicamentos estão sendo sintetizados para tentar controlar doenças e, com isso, novas pesquisas envolvendo seres humanos estão e precisam ser realizadas, mas ao mesmo tempo o ser humano adquire resistência aos medicamentos.

Diante do exposto, surge a disciplina Bioética, como primeiro como campo de problema resultante dos malefícios tecnológicos, que buscará um consenso quanto à necessidade do desenvolvimento biotecnológico e o desenvolvimento humanístico. Mas é necessária a conscientização dos governantes e dos cidadãos, digo daqueles que estão à frente do Ministério da Educação e Cultura, dos Conselhos Federal e Regional de Biologia, bem como das instituições de ensino superior, quanto à exigência da implantação da disciplina Bioética nos cursos de graduação, o que começou a ser discutido e apresentado, conforme pode-se verificar no Parecer nº 01/2010 do CFBio, destinando 30 horas/aula para as disciplinas Bioética, Filosofia, Sociologia e Antropologia. Carga horária esta insuficiente.

Ao ser implantada a disciplina Bioética, que seu currículo não seja ideológico (instrumento de dominação que age por meio de convencimento, alienando a consciência humana), e sim que tenha objetivos claros, metodologias que promovam reflexão e posicionamento crítico dos estudantes, ampliando sua visão de mundo e orientando para ações sociais e políticas, e

que os profissionais que tiverem a responsabilidade de ministrá-la sejam capacitados para tal função.

Deste modo, os cursos de Ciências Biológicas, licenciatura e bacharelado, devem tornar evidente para os alunos os âmbitos de atuação que envolvem a profissão: educação, saúde e meio ambiente. É forte durante o curso a ideia do profissional Biólogo ligado à questão ambiental e educacional, deixando de lado o enfoque de atuação na saúde ou, pior, muitas vezes sem relacionar saúde e meio ambiente.

Percebe-se que as matrizes curriculares não contemplam, em sua maioria, a necessidade de se formar profissionais com consciência ética. Para uma formação global do biólogo, as discussões em Bioética deveriam estar presentes como disciplina, bem como no decorrer de todo o curso, através da interdisciplinaridade.

Para um ensino eficaz de Bioética, o programa da disciplina não pode ser engessado, pois mudanças científicas, culturais e educacionais estão inteiramente associadas. Outro fator que merece consideração é a carga horária da disciplina, que se apresenta muito reduzida, o que dificulta a reflexão e as discussões.

As propostas metodológicas devem ser diferenciadas, interdisciplinares, com a utilização de recursos da informática e com a participação ativa do aluno, nos diversos níveis de ensino, principalmente na graduação e na pós-graduação.

Percebe-se, também, a falta de formação em Bioética dos próprios docentes, situação que precisa ser também modificada, pois como é possível ensinar algo para o qual não se tem sustentação teórica e vivência prática?

Faz-se importante a Bioética nesses cursos, de modo a promover uma reflexão crítica aos acadêmicos e para que os mesmos enfrentem os conflitos e dilemas éticos (apresentados ao longo desta dissertação), construam autonomamente os seus conceitos e pratiquem a Bioética na atual e na futura atividade profissional.

Outro fator importante é a necessidade de fornecer aos biólogos pesquisadores informações precisas e recentes sobre a evolução da Bioética

no tempo e no espaço, bem como as questões levantadas nos institutos de pesquisa do Brasil e do mundo e as soluções propostas.

É eficaz e urgente a representação dos Conselhos Federal e Estadual de Biologia nos eventos ligados à Bioética, pois poderá permitir àqueles que estão à frente da classe de biólogos atualidades e reflexão profunda quanto à sua atuação.

Enfim, que a Bioética como disciplina seja justificada e promova a dignidade humana e uma vida planetária de qualidade. Com isso, a sociedade terá o direito de se informar a respeito das consequências da ciência, o que representa uma obrigação em um país democrático, onde cidadãos e cientistas poderão confrontar suas ideias e reflexões. Deste modo, a Bioética pode cumprir também um compromisso social frente às injustiças.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABRAMOWICZ, M. **Avaliando a Avaliação da Aprendizagem: Um Novo Olhar**. São Paulo: Editora Lúmen, 2004, 198 p.
2. ANJOS, M. F. dos. Dignidade humana em debate. **Revista bioética**. n. 15, vol. 12, p. 110, 2005.
3. ANJOS, M. F. dos e SIQUEIRA, J. E. de. **Bioética no Brasil: tendências e perspectivas**. Aparecida, SP: Idéias & Letras; São Paulo: Sociedade Brasileira de Bioética, 2007.
4. APPLE, M. W. **Ideologia e currículo**; trad. de Vinicius Figueira. 3 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2006.
5. _____. **Ideologia e currículo**. São Paulo: Brasiliense, 1982.
6. ARCE, T. Magistério em alta. **O Estado de Minas**. Caderno Campus, p. 8, 18 abr. 2000.
7. ARISTOTELES. **Ethica nicomachea**. Oxford: Oxford University , 1979.
8. AZEVÊDO S., E. E. de. **Ensino de bioética: desafio transdisciplinar**. Texto parcialmente apresentado no 2º Seminário de Bioética, UNESP, Botucatu, Fev. 1998.
9. AZEVEDO, Marco Antônio Oliveira. Há obrigação fora do Direito? **Revista de Bioética e ética médica**, Brasília, v.8, n.2, p. 229-241, 2000.
10. BACCHELLA, T. e OLIVEIRA, R. A. de. **Bioética dos transplantes**. In: SEGRE, M. A questão ética e a saúde humana. São Paulo: Editora Atheneu, 2006.
11. BARCHIFONTAINE, Christian de Paul de. Perspectivas da Bioética na América Latina e o pioneirismo no ensino de Bioética no Centro Universitário São Camilo . [Mundo saúde \(1995\)](#); 29(3):393-401, jul.-set. 2005.
12. BARROCO, M. L. S. **Ética: fundamentos sócio-históricos**. São Paulo: Cortez, 2008. [Col Bibli Básica, n. 4].
13. BATESON, P. (2002) William Bateson: a biologist ahead of his time, **Journal of Genetics**, Vol. 81, 1906.
14. BEAUCHAMP T. L. **Principles and principlialism**. In: SGRECCIA, E., MELE V. e MIRANDA, G. Le radici della bioética. Milano: Vita e Pensiero, 1998.
15. BEAUCHAMP T. L., CHILDRESS J.F. **Principles of biomedical ethics**.

- 3rd ed. New York: Oxford University ,1989.
16. _____. **Princípios de ética biomedical**. 4 ed. São Paulo: Loyola, 2002. v. 1.
 17. BEHRENS, Marilda Aparecida. A formação pedagógica e os desafios do mundo moderno. In: MASETTO, Marcos Tarciso. **Docência na universidade**. Campinas: Papirus, 1998.
 18. BERLINGUER, G. **Questões de vida: ética, ciência e saúde**. São Paulo: APCE/Hucitec/CEBES, 1993, p. 19-37.
 19. _____. **Bioética Cotidiana**. Brasília (DF): Ed. UNB; 2004.
 20. BERNARD, J. **A Bioética**. São Paulo: editora ática, 1998, p. 97-103.
 21. _____. **Da Biologia à ética**. Bioética: novos poderes da ciência, novos deveres do homem. Campinas: Editorial Psy, 1994.
 22. BERG, Paul.; BALTIMORE, D.; BOYER, H.W.; COHEN, S.N.; DAVIS, R.W.; HOGNESS, D.S.; NATHANS, D.; ROBLIN, R.; WATSON, J.D.; WEISSMAN, S.; ZINDER, N.D. **Potentials biohazards of recombinant DNA molecules**. [Letter] Science, vol. 185, p. 303, 1974.
 23. BIZZO, N. **Um Pouco de História Brasileira das Ciências Biológicas no Brasil**. São Paulo: Universidade de São Paulo – SP. Disponível em: <<http://www.ufpa.br/ccen/Ciencias/07Biologia.pdf>>. Acesso em 06.01.2010.
 24. BONTEMPO, C. A determinação pela ética. **Cadernos de Ética em Pesquisa**, Brasília, n. 1, p. 04-06, jul. 1998.
 25. BRAGA, M. M.; PEIXOTO, M. do C. L. e BOGUTCHI, T. F. Tendências da demanda pelo ensino superior: estudo de caso da UFMG. **Cadernos de Pesquisa**, no.113, São Paulo, julho, 2001.
 26. BRASIL, Conselho Nacional de Saúde. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. **Resolução 196 de 10 de outubro 1996**. Brasília, DF, 1996.
 27. BRASIL, Conselho Federal de Biologia. **Resolução Nº2 de 5 de março 2002**. Código de Ética do Profissional Biólogo.
 28. BRASIL, Conselho Federal de Biologia. **Resolução Nº213 de 24 de março 2010**. "Estabelece os requisitos mínimos para o Biólogo atuar em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e

outros serviços nas áreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia”.

29. BUENO, M. S. G. A biología no novo milenio. **Caderno Uni ABC – Biología**, São Caetano do Sul, v. 1, n.6, p.53, jul. 1999.
30. CARVALHO, Janice P. A . O encontro com a educação ambiental. **Jornal da UEMG**, Belo Horizonte, ago. 2001.
31. CASALI, A. M. D. **Por um código de ética para os agentes públicos e lideranças políticas, sociais e comunitárias**. São Paulo:CEPAM/ Fundação Prefeito Faria Lima, 2001, p.21.
32. CLEMENTE, A. P. P. Bioética. **Revista biotecnologia Ciência & desenvolvimento**. ed. 31, p. 120-121, jul/dez. 2003.
33. CLOTET, J., GOLDIM, J. R. e FRANCISCONI, C. F. **Consentimento informado e a sua prática na assistência e pesquisa no Brasil**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000.
34. COIMBRA, I. D. Educação contemporânea e currículo escolar: alguns desafios. Candombá – **Revista Virtual**, v. 2, n. 2, p. 67–71, jul – dez 2006.
35. COHEN, C. Como ensinar a Bioética. **O mundo da saúde**. São Paulo, V. 29, n. 3, jul./set., 2005.
36. Conselho Nacional de Educação. Lei 9131/1995. Resolução CNE/CES 1301/2001.
37. Conselho Federal de biologia. Lei 6684/1979. 158º da Independência e 91º da República. D.O.U. de 04/09/1979.
38. CORTELLA, M. S. O espaço da ética na relação indivíduo e sociedade. In: BONETTI, D. A.; SILVA, M. V.; SALES, M. A.; GONELLI, V. M. M. (orgs.) **Serviço social e ética: convite a uma nova práxis**. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2005a cap1, p. 49-59.
39. CORTINA, Adela e NAVARRO, Emílio M. **Ética**. 2 ed. São Paulo:Loyola, 2009.
40. COSTA, Judith Martins. A universidade e a construção do biodireito. **Revista de Bioética e Ética Médica**, Brasília, v.8, n.2, p.229-241, 2000.
41. COSTA, Sergio Ibiapina Ferreira; OSELKA, Gabriel; GARRAFA, Volnei. **Iniciação à Bioética**. Brasília: Conselho Federal de Medicina, 1998. 302 p.
42. CHIZZOTTI, A. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. Petrópolis: Vozes, 2006.

43. DALLARI, M. P. Secretária avalia as políticas de Educação Superior do MEC. Associação Nacional dos dirigentes das instituições federais de ensino superior ANDIFES. Disponível em:
http://www.andifes.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=3671:secretaria-avalia-as-politicas-de-educacao-superior-do-mec-catid=61&Itemid=100015>. Acesso: 22.07.2010.
44. DINIZ, D. **Admirável Nova genética: Bioética e sociedade**. Brasília: Letras Livres, 2005.
45. DOMINGUES, José Luiz. Interesses humanos e paradigmas curriculares. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**. Brasília, v 67, n.º 156, p.351-366, maio/ago. 1986.
46. DRANE, J. e PESSINI, L. **Bioética, medicina e tecnologia: desafios éticos na fronteira do conhecimento humano**. São Paulo: Centro Universitário São Camilo: Edições Loyola, 2005.
47. DURAND, GUY, 1933. **A Bioética: natureza, princípios, objetivos**. São Paulo: Paulus, 1995. 102 p. (Nova coleção ética).
48. _____. **Introdução geral à bioética**. Trad. De Nicolas Nyimi Campanário. São Paulo: Loyola, 2003.
49. DUSSEL, E. **Ética da libertação: na idade da globalização e da exclusão**. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2002. p. 632.
50. EDELWEISS, Maria Isabel. O biólogo como profissional de saúde / The biologist as a health worker. **Rev. HCPA & Fac. Med. Univ. Fed. Rio Gd. do Sul**;14(2):106-8, ago.1994.
51. FERNÁNDEZ, Javier Gafo. **Dez palavras-chave em Bioética: Bioética, aborto, eutanásia, pena de morte, reprodução assistida, manipulação genética, AIDS, drogas, transplantes de órgãos, ecologia** São Paulo: Paulinas, 2000. (Coleção: Ética).
52. FERREIRA, A. T. **A Bioética e os avanços da genética, da biologia celular e molecular**. In: RAMOS, D. L. de P. **Bioética: pessoa e vida**. São Caetano do Sul, SP: Difusão editora, 2009.
53. FIGUEIREDO, A. M. **O ensino da bioética na pós-graduação *stricto sensu* da área de ciências da saúde no Brasil**. Faculdade de ciências da saúde, Tese (Doutorado) – Universidade de Brasília –UNB. Brasília, 2009. 204 f.
54. FIGUEIREDO, A. M.; GARRAFA, V. e PORTILLO, J. A. C. **Ensino da bioética na área das ciências da saúde no Brasil: estudo de revisão sistemática**. Disponível em:
<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/interthesis/article/viewFile/4784/10879>

14/07/2010.

54. FONSECA, J. J. S. da. **Desenho de um currículo baseado em competências**. Postado em 30 de setembro de 2008 e alterado em 3 de abril 2009. Disponível em: < <http://joaojosefonseca1.blogspot.com/2008/09/desenho-de-um-curriculo-baseado-em.html>> Acesso: 24.07.2010.
55. FOUCAULT, M. **A ordem do discurso**. São Paulo:Edições Loyola, 2003. p.12-30.
56. FRANKENA W. **Ethics**. Englewood Cliffs NJ: Prentice-Hall, 1973.
57. FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
58. _____. **A educação na cidade**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 1999.
59. FREITAS, C. B. Encontro reúne os CEPs do Sul.**Cadernos de ética em pesquisa**, Brasília, n. 3, p. 06, jul. 1999.
60. FROTA, E. B. **O princípio da precaução**. 2005.Disponível em: <http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=14112>. Acesso em: 09.05.2010.
61. GARRAFA, Volnei. **Dimensão da ética em saúde pública**. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública/ USP, 1995. 72p.
62. _____. Manipulação da vida, ética e cidadania. **Cadernos de ética em pesquisa**, Brasília, n. 2, p. 25, fev. 1999.
63. _____. **Destaque – Volnei Garrafa**. Centro de Bioética. CREMESP. São Paulo. Disponível em: <http://www.bioetica.org.br/?siteAcao=Destaques&id=124>, 2005.
64. GIMENO, J. S. e GÓMEZ, A. I. Perez. **Compreender e transformar o ensino**. 4ª edição. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998, cap. VI.
65. GIMENO, J. S. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática; trad.Ernani F. da F. Rosa. 3 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
66. GOLDIM J.R. **Bioética e Interdisciplinariedade**. Porto Alegre: Educação, Subjetividade & Poder, 1997: 24-28.
67. GOLDIM J.R. **Clonagem**: aspectos biológicos e éticos. Porto Alegre, disponível em:< <http://www.ufrgs.br/bioetica/clone.htm>>Acesso: 21/07/2010, 2003.
68. _____. Antecedentes históricos do Princípio da Precaução. **Revista Eco.21**, 84 ed.Rio de Janeiro.2003. Disponível em:<

<http://www.eco21.com.br/textos/textos.asp?ID=584>>Acesso: 08.05.2010.

69. _____. **Aspectos Éticos dos Transplantes de Órgãos**. Porto Alegre, disponível em:<<http://www.ufrgs.br/bioetica/transprt.htm>>Acesso: 22.07.2010, 2005.
70. GONÇALVES, P. **O monge que se transformou no pai da genética: Gregor Mendel nasceu há 184 anos e iniciou as suas experiências com ervilhas**. Jornal on-line Ciência Hoje, 21 de jul. 2006, disponível em: <http://www.cienciahoje.pt/index.php?oid=3731&op=all>.
71. GONÇALVES E., P. et al. Análise qualitativa do conteúdo ministrado na disciplina de bioética nas faculdades de odontologia brasileiras. **Acta bioeth.** v.16, n.1, p. 70-76, Santiago jun. 2010.
72. GRACIA, D. **Hard Times, hard choices: founding bioethics today**”, in *Bioethics*, vol.9, n.3-4, jul. 1995.
73. _____. **Grande Enciclopédia Larousse Cultural**. São Paulo: Nova Cultural Ltda, suplemento da folha de São Paulo, 1998.
74. GREIF, S. **Alternativas ao uso de animais vivos na educação pela ciência responsável**. São Paulo: Instituto Nina Rosa, 2003.
75. GREIF, S.; TRÉZ, T. A. **A verdadeira face da experimentação animal: a sua saúde em perigo**. Rio de Janeiro: Sociedade Educacional “Fala Bicho”, 2000.
76. GRILLO, M. O professor e a docência: o encontro com o aluno. In: ENRICONE, D. (Org.). et al. **Ser professor**. 5. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, p. 73-89, 2006.
77. GUERRA, M. M. A disciplina Bioética. **Revista Brasileira de Bioética**, Brasília, vol. 3, n. 2, 2007.
78. HARVEY, WILLIAM. **On the Motion of the Heart and Blood in Animals**, written by William Harvey. **The Harvard classics**, edited by Charles W. Eliot. New York: P.F. Collier & Son, 1909–14. Vol. 38, Part 3, of 8.
79. HIPPOCRATES. Hippocrates I: **Epidemics**. Cambridge: Harvard University Press; London: Willian Heinemann Ltd., 1984:164-5.
80. HOSLE, V . e Nora K. **O café dos filósofos mortos**. São Paulo: Editora Angra Ltda, 2003.
81. HOSSNE,W. S. A dignidade como meta. **Cadernos de Ética em Pesquisa**. Brasília: n. 1, p. 12-13, jul. 1998.
82. _____. Ciência e tecnologia: da angústia e do neologismo à

- Bioética. **Minas faz ciência**. Belo Horizonte: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais - FAPEMIG, p. 48-49, nov. 2008.
83. JONAS, H. **El Principio de Responsabilidad**: ensayo de una ética para la civilización tecnológica. Barcelona: Herder, 1995.
84. JUNGES, J. R. A proteção do meio ambiente na Declaração Universal sobre Bioética e Direitos humanos. **Revista Brasileira de Bioética**, v.2, n. 1, p. 21-38, 2006.
85. KANT, I. **Informação acerca da orientação dos seus cursos nos semestres de Inverno de 1765/1766**, in Filosofia, Vol. II, p.173.
86. KIPPER, D. J.; OSELKA, G. W. e AYER, R. **Bioética clínica**. In: ANJOS, M. F. dos e SIQUEIRA, J. E. de. Bioética no Brasil: tendências e perspectivas. Aparecida, SP: Idéias & Letras; São Paulo: Sociedade Brasileira de Bioética, 2007.
87. KRASILCHIK, Myriam . As universidades e as escolas de ensino fundamental e médio. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 85-93, 1999.
88. KOTTOW, M. Antropologia médica como propedeutica de la bioetica: una propuesta curricular. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v.29, n. 1, jan/fev, 2005.
89. KUNG, Hans. **Projeto de Ética Mundial. Uma moral ecumênica em vista da sobrevivência humana**. São Paulo: Paulinas, 1992.
90. LEPARGNEUR, Hubert. Onze reflexões sobre educação e Bioética. **Mundo saúde** (1995);29(3):387-391, jul.-set. 2005.
91. LENOIR, Noelle. **Promover o ensino de Bioética no mundo**. UNESCO, 1996. disponible www.cfm.org.br/revista/411996/promo.htm. Acesso em: 20 de janeiro de 2002.
92. LIND, G. **La moral se puede enseñar**: un manual de teoría y práctica de la formación moral y democrática. Ciudad del Mexico: Trillas; 2006.
92. LOLAS, F. Sobre constructivismo moral: necesidad de una axiografía empírica. Ano VI. nº2. **Acta de bioética**: 2000.
93. LUKÁCS, G. **Ontologia do ser social**: os princípios ontológicos fundamentais de Marx. São Paulo: Ciências Humanas, 1979.
94. LUNA, N. A personalização do embrião humano: da transcendência na biologia. **Mana**. vol.13, n.2, Rio de Janeiro, Oct. 2007. *Print version* ISSN 0104-9313

95. MARCHIONNI, A. **Questões contemporâneas**: o estatuto do feto. http://www.polemica.uerj.br/pol21/cquestoesc/contemp_2-main.htm. Acesso em: 03 de maio de 2010.
96. MASETTO, M. T. **Didática**: A Aula como Centro. 3 ed. São Paulo: FTD, 1996, p.86-103.
97. _____. **Competência pedagógica do professor universitário**. São Paulo: Summus, 2003.
98. MEIRELES, A. C. P. R. **Ecoética e o princípio da responsabilidade de Hans Jonas aplicado à saúde pública**. Trabalho realizado no âmbito da Especialização em Antropologia e Saúde, Módulo de Antropologia Filosófica — Instituto de Bioética da Universidade Católica Portuguesa. Portal de Saúde Pública, 2008. Disponível em: http://www.saudepublica.web.pt/TrabCatarina/Ecoetica_CMeireles.htm Acesso 21.07.2010.
99. MELO, Luciana M. C. **Bioética no exercício profissional do Serviço Social**: uma análise sob a ótica da ontologia social de Marx. São Paulo. Tese de doutorado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2009.
100. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. In: <http://emec.mec.gov.br/>.
101. MONTELEONE NETO, R. A biologia a serviço da guerra. **Revista Ser Médico**, n.3, ANO I, ABR/MAI/JUN/1998.
102. MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.p. 177.
103. _____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: 2 ed. Cortez; 2000b, p. 192.
104. _____. **A cabeça bem feita**: repensar a reforma e reformar o pensamento. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.
105. MURRAY, A. & CLARKE, A. The ethics of populations screening. **Current pediatrics** 12, 2002. pp. 447-52.
106. MUSSE, J. O. et al. O Ensino da Bioética nos cursos de graduação em odontologia do estado de São Paulo. **Arq Ciênc Saúde**, 2007, jan-mar;14(1):13-16.
107. NEIMAN, Z. As diretrizes curriculares para o curso de ciências biológicas. **Caderno Uni ABC – Biologia**, São Caetano do Sul, v. 2. n. 6, p. 07-11, 2000.
108. NEVES JÚNIOR, W. A. **A bioética e a formação de professores**: estudo

de caso do curso de Ciências Biológicas da UFAL. 2006. 125 f.
Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação da
Universidade Federal de Alagoas, Alagoas, 2006.

109. NÓVOA, António (org.). **Vida de Professores**. Porto: Porto Editora, 1992.
110. OLIVEIRA, A. A. S.; VILAPOUCA, K. C.; BARROS, W. **Perspectivas epistemológicas da bioética brasileira**. In: GARRAFA, V.; CÓRDON, J. (Orgs.). *Pesquisa em Bioética no Brasil de hoje*. São Paulo: Gaia, 2006.
111. OPITZ, M. J. O que é normal considerado no contexto da genética da civilização ocidental? **Bioética (CFM)** 1997;5:131-43.
112. PAIXÃO, C. J. **A Cultura Viva e o Currículo de 1º grau na EMPG San Martin**. São Paulo: PUC (Dissertação de Mestrado), 1993.
113. PAIXÃO, R. L. E SCHRAMM, F. R. Ethics and animal experimentation: What is debated? **Caderno Saúde Pública**, 15, 1999. p. 99-110.
114. PEREIRA, Nilda da Silva. **A ética como práxis na educação da infância**. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. 2008. Disponível em: www.paulofreire.org/twiki/pub/.../artigo_forum_Paulo_Freire.doc. Acesso em: 09.05.2010.
115. PESSINI, Léo, BARCHIFONTAINE, Christian de Paul (org), **Fundamentos da Bioética**. São Paulo: Paulus, 1996.
116. _____. **Problemas atuais de Bioética**, 5ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Loyola, 2000. 521p.
117. _____. **Bioética e longevidade humana**. São Paulo: Loyola, 2006, p. 220-221.
118. _____. **Problemas atuais de Bioética**, 8ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Loyola, 2007. 581p.
119. POTTER, VR. **Bioethics: bridge to the future**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1971.
120. RAMOS, D. L. de P. **Bioética: pessoa e vida**. São Caetano do Sul, SP: Difusão editora, 2009.
121. _____. Células-tronco: prós e contra. http://www.ghente.org/temas/celulas-tronco/discussao_prosecontras.htm>. Acesso em: 15.01.2010.
122. RAMOS, D. L. de P., SILVA, M. M. P. e CALDATO, M. C. F. **A pessoa e a vida humana: um fundamento para a bioética**. In: RAMOS, D. L. de P. **Bioética: pessoa e vida**. São Caetano do Sul, SP: Difusão editora, 2009.

123. RAWLS, J. **A theory of justice**. Cambridge: Harvard University, 1971.
124. REGO, S.; GOMES, A. P. e SIQUEIRA-BATISTA, R. Humano demasiado humano: bioética e humanização como temas transversais na educação médica. **Cadernos ABEM**, Vol. 3, Outubro 2007.
125. REICH, W.T. **Introduction**. In: Reich WT, editors. *Encyclopedia of Bioethics*. 2nd ed. New York: Macmillan, c1995.v.1.
126. _____. **Encyclopedia of Bioethics**, Editor-chefe: Warren T. Reich, 4 tomos, Nova Iorque, The Free Press: Londres, Collier Macmillan, 1978.
127. RELATÓRIO BELMONT. The National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research. **The Belmont Report**. Washington: Government Printing Office, 1979: 4.
128. RIBEIRO NETO, F. B. e ARÃO, D. J. **Bioética, pessoa e questão ambiental**. In: RAMOS, D. L. de P. *Bioética: pessoa e vida*. São Caetano do Sul, SP: Difusão editora, 2009.
129. ROSITO, M. M. B. Os modos de existir da bioética entre os saberes da saúde e da educação. *OMundo da Saúde*, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 359-66, jul./set. 2005.
130. RUSSELL, W. M. S. E BURCH, R. L. **The principles of humane experimental technique**. South Mimms (UK): UFAW, 1959-1992. Available from: [http://altweb.jhsph.edu/science/pubs/humane_exp/] (28/08/2000).
131. SANCHES, M A; SOUZA, W. Bioética e sua relevância para a educação. **Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 8, n. 23, p. 277-287, jan./abr. 2008.
132. SANTOMÉ, Jurjo Torres. **A Educação em tempos de neoliberalismo**. Porto Alegre: Artmed, 2003, caps. I, V, VI.
133. SARMENTO, E. O. e FORTES, P. A. de C. **Ética e experimentação animal**. In: FORTES, P. A. de C. e ZOBOLI, E. L. C. P. *Bioética e saúde pública*. São Paulo: Loyola, 2003.
134. SASS, Hans Martin. “**La Bioética**: fundamentos filosóficos y aplicación”, in *Boletín de la oficina sanitaria Panamericana*, vol. 108(5-6), 1990, p.391-398.
135. SCHLEIDEN E SCHWANN (1938-1939). In: Victor Civita (Edit.) **Os Cientistas**: a Grande Aventura da Descoberta Científica. São Paulo: Abril cultural, 1972.
136. SEGRE, M.; COHEN. C. **Bioética**. São Paulo: Universidade de São Paulo,

1999. 188 p.

137. SEGRE, M. **A questão ética e a saúde humana**. São Paulo: Atheneu, 2006.
138. SERRÃO, D. **O embrião é um ser humano que merece proteção idêntica àquela dada às pessoas**. In: Entrevistas exclusivas com grandes nomes da Bioética [estrangeiros]./Coordenação de Gabriel Oselka São Paulo: Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo, Centro de Bioética, 2009.
139. SERRES, M. **Os cinco sentidos: filosofia dos corpos misturados**. Trad. E. Jacobina. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.
140. SEVERINO, Antônio Joaquim. **Educação, sujeito e história**. São Paulo: Olho d'Água, 2001.
141. SGRECCIA, Elio. **Manual de Bioética: fundamentos e ética biomédica**. São Paulo:Loyola, 1996. v.1.
142. _____. **Manual de Bioética: fundamentos e ética biomédica**. São Paulo: Loyola, 2003.
143. SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (coord.).**Os professores e a sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1995.
144. SIEGLER, M. A. et al. **Ethics of liver transplantation with living donors**. N Engl J Med, 321 ,1989, 620-622.
145. SILVA, P. F. **Percepção dos alunos de ensino médio sobre questões Bioéticas**. São Paulo. Dissertação de mestrado. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2002.
146. _____. **Bioética e valores: um estudo sobre a formação de professores de ciências e biologia**. São Paulo. Disponível em:<<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-02032009-144138/>>. Acesso em: 06.01.2010.
147. SILVEIRA, E. da. O limiar de uma nova era: as pesquisas dos Projetos Genoma e os avanços da bioética indicam que o século XXI trará muitas novidades. **Jornal da UNESP**, Ano XVI, n. 165, São Paulo, abril/2002. Disponível em: <<http://www.unesp.br/aci/jornal/165/biologia.htm>>. Acesso em: 06.01.2010.
148. SIQUEIRA, J. E. O ensino da Bioética no curso médico. São Paulo. **Revista Bioética**, N. 2, VOL. 11, p. 33-42, 2003.

149. SIQUEIRA J. E. de; PORTO, D. e FORTES, P. A. de C. **Linhas temáticas da Bioética no Brasil**. In: ANJOS, M. F. dos e SIQUEIRA, J. E. de. *Bioética no Brasil: tendências e perspectivas*. Aparecida, SP: Idéias & Letras; São Paulo: Sociedade Brasileira de Bioética, 2007.
150. TEALDI, Juan, C. - "Para una Declaración Universal de Bioética y Derechos Humanos: una visión de América Latina", **Revista da Sociedade Brasileira de Bioética**, Brasil, v. 1; nº 1, pp 7-17, 2005.
151. TRÉZ, T. A. e NAKADA, J. I. L. Percepções Acerca da Experimentação Animal Como um Indicador do Paradigma Antropocêntrico-Especista entre Professores e Estudantes de Ciências Biológicas da UNIFAL-MG. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.1, n.3, p.3-28, nov. 2008. ISSN 1982-5153.
152. UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA. In: <http://www.ufjf.br/>.
153. VALADÃO, R. e MILWARD-DE-ANDRADE, R. O ensino da Biologia: suas relações com a experimentação animal e a defesa do meio ambiente. **Cad. Saúde Pública** vol.6 n.4 Rio de Janeiro Oct./Dec. 1990.
154. VALLS, Álvaro L. M. **Da ética à Bioética**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.
155. VAN DIJK, A. Handbook of discourse analysis. Londres: Academic Press, 4 vols. 1985. In: CHIZZOTTI, A. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. Petrópolis: Vozes, 2006.
156. VAN ZUTPHEN, L. F. M. et al. **Principles of Laboratory Animal Science**. Amsterdam: Elsevier, 1993, p. 1-9.
157. VÁZQUEZ, A. S. **Ética**. 20 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2000, p. 15-25.
158. VIEIRA, T. R. **Bioética nas profissões**. Petrópolis:Vozes, 2005.
159. _____. **Bioética: temas atuais e seus aspectos jurídicos**. Brasília:Editora Consulex, 2006, p. 12-15.
160. VIEIRA, S. e HOSSNE, W. S. **Pesquisa médica: Metodologia e Ética**. São Paulo:Pioneira, 1998.
161. XAVIER, Elton Dias. **A Bioética e o conceito de pessoa: a re-significação do ser enquanto pessoa**. Revista de Bioética e ética médica, Brasília, v.8, n.2, p.219-224, 2000.
162. ZOBOLI, E. L. C. P. O CEP, O pesquisador e o cultivo da tolerância. **Cadernos de ética em pesquisa**, Brasília, n. 3, p. 03-21, jul. 1999.

163. WILGES, L.B.M. **A Bioética num enfoque educacional: implicações na formação de professores de Ciências e Biologia** Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Faculdade de Física, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2007.

APÊNDICES

APÊNDICE - 1

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO- PUC/SP

Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: Currículo

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Folha - 1

Título do estudo: Ética na pesquisa: diagnóstico do conhecimento dos discentes da pós-graduação em Educação: currículo

Pesquisador(es) responsável(is): Luciana Aparecida Gonçalves Oliveira

Instituição/Departamento: Curso de Pós Graduação em Educação: currículo da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo- Puc/SP

Telefone para contato: 35- 3822-6666/ 35- 9902-4033

Local da coleta de dados: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo- Puc/SP

Prezado(a) Senhor(a):

- 1 Você está sendo convidado(a) a responder às perguntas deste questionário de forma totalmente **voluntária**.
- 2 Antes de concordar em participar desta pesquisa e responder este questionário, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento.
- 3 A pesquisadora deverá responder todas as suas dúvidas antes que você se decidir a participar.
- 4 Você tem o direito de **desistir** de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito.

Objetivo do estudo: O objetivo da dissertação é identificar quais cursos de Ciências Biológicas de Minas Gerais têm em sua matriz curricular a disciplina Bioética e analisar qual o posicionamento dos professores de Bioética quanto ao planejamento, os fundamentos em que se apóiam, a execução de suas aulas bem como as perspectivas no ensino da Bioética. Com a finalidade de refletir sobre a formação do biólogo e com isso servir de referência para aqueles que são os responsáveis pelo desenho curricular do curso.

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO-
PUC/SP**

Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: Currículo

APÊNDICE - 1

Folha - 2

Procedimentos. Sua participação nesta pesquisa consistirá no preenchimento roteiro da entrevista.

Benefícios. O provável benefício será a reflexão sobre suas concepções e envolvimento na disciplina Bioética e, conseqüentemente, a construção de conhecimentos, que poderão, no futuro, ocorrer com intervenção de propostas didáticas de informação e conscientização.

Riscos. O risco possível seria a divulgação dos dados dos professores e coordenadores de curso aos seus superiores hierárquicos mas isto não acontecerá, uma vez que a pesquisadora terá o verdadeiro cuidado com o arquivamento dos roteiros das entrevistas coletados e TCLE. Caso o tema abordado lhe provoque algum tipo de constrangimento, o mesmo será avisado desta possibilidade.

Sigilo. As informações fornecidas por você serão confidenciais e de conhecimento apenas da pesquisadora responsável. Os sujeitos da pesquisa e instituições, não serão identificados, em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma.

São Paulo, _____ de _____ de 200_____

Assinatura do Orientador: _____
(Nome)

Assinatura do Pesquisador Responsável:

(Nome e CPF)

Sujeito da Pesquisa/Representante Legal:

APÊNDICE - 2

QUESTIONÁRIO AO PROFESSOR DE BIOÉTICA

- 1) Qual a sua formação (graduação)? _____
- 2) Como sua disciplina está colaborando para a formação de profissionais e investindo numa formação com reflexos projetivos para os próximos anos? _____
- 3) A disciplina de Bioética é obrigatória no curso?
() Sim () Não
- 4) O período ao qual sua disciplina é ministrada é o momento certo?
____ Sim _____ Não
- 5) Qual a carga horário de sua disciplina? _____.
É suficiente? ____ Sim _____ Não
- 6) Você desenvolve alguma atividade no âmbito da Bioética?
____ Sim _____ Não
Qual(is) _____
- 7) Porque a Bioética é importante no curso de ciências biológicas?

- 8) Você utiliza outros planos de ensino de Bioética como referências no momento da elaboração?
____ Sim _____ Não
- 9) Você consegue ministrar todo o conteúdo programático da disciplina?
____ Sim _____ Não
Se não porque? _____
- 10) Quais as técnicas de ensino utilizadas?
() Aula expositiva-dialogada () Debate com a classe toda () Estudo de caso
() Ensino com pesquisa () Dramatização () Dinâmicas de grupo () Seminário
() Leituras () Mesa redonda () Recursos audiovisuais () Chat ou bate papo
() Teleconferência () Apresentação e discussão de vídeos relacionados à Bioética
() Qual(is) _____
- 11) Quais as técnicas de avaliação da disciplina?
() Prova discursiva () Prova oral () Prova objetiva () Entrevistas
() Questionário () Relatórios de vídeos relacionados à Bioética
() Qual(is) _____
- 12) Você tem facilidade de encontrar bibliografias de Bioética ligadas ao curso de Ciências Biológicas? ____ Sim _____ Não
Se não porque? _____
- 13) Você se disporia, se for o caso, a prestar uma entrevista previsível?
____ Sim _____ Não

APÊNDICE - 3

ENTREVISTA SEMI ESTRUTURADA AO PROFESSOR DE BIOÉTICA

- 1) Por que a disciplina Bioética é importante no currículo (matriz curricular) dos cursos de Ciências Biológicas?
- 2) Qual o momento mais adequado para ministrar a disciplina Bioética no curso de Ciências Biológicas?
- 3) Como você planeja e ministra a disciplina de bioética? Que boa experiência você tem para compartilhar?

ANEXOS

ANEXO 1

PLANO DE ENSINO – PROFESSORA 1

Disciplina: Bioética
Professora: Professora 1
Semestral:40
Semanal:02
Teórica:02
Período: 4º período
Ano/semestre: 2010/1
Turno: Noturno

EMENTA:

Ética: concepções históricas. Paradigmas Éticos. Ciência e Tecnologia. Limites e rupturas de limites éticos: Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), CONEP, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, normas para pesquisa envolvendo seres humanos (resolução 196/96 e outras). Clonagem. Organismos geneticamente modificados. Pesquisa em animais. Pesquisa em seres humanos. Células-tronco. Uso de embriões em pesquisa. Ética nas publicações e nas coletas de dados.

OBJETIVOS:

Geral:

- Possibilitar uma capacitação do aluno na temática de bioética

Específico:

- Fornecer o conhecimento de diferentes modelos e definições na bioética.
- Estimular discussões a respeito dos dilemas e conflitos encontrados em diferentes campos de atuação do biólogo
- Mostrar ao aluno a importância da bioética durante sua atuação profissional.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Conceitos básicos de ética, moral e direito
- Concepções históricas em bioética e ética
- Código de Nuremberg e Declaração de Helsinki
- Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)
- Elaboração e avaliação de projetos de pesquisa de acordo com o CEP
- Paradigmas éticos em Pesquisa em animais
- Paradigmas éticos em Pesquisa em seres humanos
- Paradigmas éticos em Pesquisa com material biológico
- Paradigmas éticos em Bioética envolvida no trabalho com OGMs (Organismos Geneticamente Modificados) - Microorganismos, plantas, animais e seres humanos
- Ética na coleta de dados e nas publicações

RECURSOS UTILIZADOS:

- Datashow
- Aparelho televisivo e vídeo cassette/DVD player

METODOLOGIAS/ATIVIDADES DIDÁTICAS

O conteúdo será transmitido através de aulas expositivas, estimulando a participação dos alunos em todos os momentos. Haverá também trabalhos em grupo e grupos de discussão para estimular a transmissão dos diferentes conhecimentos prévios entre os próprios alunos.

Os alunos irão assistir a vídeos relacionados com temas abordados em sala de aula, como por exemplo, a bioética e testes de fármacos em seres humanos. Os alunos vão elaborar ainda um projeto de pesquisa que envolva seres humanos para que o mesmo possa ser avaliado de acordo com as normas estabelecidas pelo CEP.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:

- Prova
- Projeto de pesquisa
- Trabalhos em grupo
- Atividades dentro da sala de aula

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- Diniz, Débora; Guilhem, Dirce. O que é bioética. São Paulo: Brasiliense, 2005. 69p.
- SOARES, André Marcelo M.; PIÑEIRO, Walter Esteves. Bioética e biodireito: uma introdução. São Paulo: Loyola, 2002. 135p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- PESSINI, Léo; BARCHIFONTAINE, Christian de Paul de (Org.). Fundamentos da bioética. 2. ed. São Paulo: Paulus, 2005. 241p.
- FONTINELE JÚNIOR, Klinger. Pesquisa em saúde: ética, bioética e legislação. Goiânia: AB, 2003. 129p.
- ANDERSEN, Monica Levy et al. Princípios éticos e práticos do uso de animais de experimentação. São Paulo: UNIFESP, 2004. 167p.

ANEXO – 1
Planos de ensino
PLANO DE ENSINO – PROFESSORA 2

CURSOS: Ciências Biológicas
DISCIPLINA: Bioética
TURMA/PERÍODO: 6º período
SEMESTRE LETIVO/ANO: 1º Semestre/2010
PROFESSOR: PROFESSORA 2
CARGA HORÁRIA: 40 horas/Aulas Teóricas

EMENTA:

Ética e Ciência. Conceito de Bioética.
Estudo e abordagem dos principais temas da atualidade do ponto de vista da Bioética.
Valor da vida humana e exigências éticas. Ética, crise e solidariedade.
Experiência e manipulação. Clonagem humana. Ética ambiental.
Exigências éticas do exercício da Biologia: Código de Ética do Biólogo.

OBJETIVO GERAL:

Proporcionar aos alunos o conhecimento sobre a Bioética e sua importância na profissão do Biólogo, bem como em diversas áreas relacionadas à Biologia, estimulando o pensamento crítico e o conhecimento e respeito à Legislação relativa à profissão de Biólogo, seus princípios e suas aplicações.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Trabalhar os princípios fundamentais da Bioética;
- Conhecer os avanços da biologia que levantam problemas de ética importantes (clonagem, células-tronco, engenharia genética, reprodução assistida...);
- Ressaltar o respeito ao homem, à sua liberdade, à sua dignidade, ao qual o dever do conhecimento deve ser subordinado.
- Discutir a relação existente entre moral, ética e pesquisa científica;
- Trabalhar a relação existente entre Bioética e direitos humanos;
- Destacar a necessidade da Bioética no século XXI;
- Discutir o código de ética do Biólogo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

UNIDADE I

- 1.0 – Introdução à Bioética
 - 1.1 – Definição
 - 1.1.1 - Ética
 - 1.1.2 - Moral
 - 1.1.3 - Bioética

UNIDADE II

- 2.0 - A ética do Biólogo
 - 2.1 - O código de ética do profissional Biólogo
 - 2.2 - A regulamentação da profissão
 - 2.3 - Os limites da profissão

UNIDADE III

- 3.0 - A vida humana e a ética
 - 3.1 - Contracepção e planejamento familiar
 - 3.2 - Aborto

UNIDADE IV

- 4.0 – Experiência e Manipulação
 - 4.1 - Reprodução assistida
 - 4.2 - Transferência e descarte de embriões
 - 4.3 - Clonagem
 - 4.3.1 - Clonagem Reprodutiva
 - 4.3.2 - Clonagem Terapêutica
 - 4.4 - Células-tronco

UNIDADE V

- 5.0 – Experimentação com animais
 - 5.1 - O bem estar animal
 - 5.2 - Teste de medicamentos e cosméticos
 - 5.3 - Uso em aulas práticas

UNIDADE VI

- 6.0 – Biotecnologia e Melhoramento de Plantas
 - 6.1 - Transgênicos
 - 6.2 - Patentes, Biopirataria, Biossegurança

4.1.1.1.1.1 METODOLOGIA DE ENSINO:

- Aulas expositivas, documentários, debates.
- Estudos orientados coletivos (debates, crítica de filmes e documentários).

RECURSOS DIDÁTICOS:

- Aulas teóricas com uso de recursos áudio-visuais (data show, vídeos); artigos científicos.

4.1.1.1.2 ARTICULAÇÃO COM AS OUTRAS DISCIPLINAS DO CURSO:

A presente disciplina deverá estar articulada com as disciplinas Zoologia, Citologia, Botânica, Genética, Biotecnologia, Ecologia e disciplinas da área de licenciatura, como Filosofia, Psicologia da Educação, Prática Pedagógica.

AVALIAÇÃO (Critérios, Ponderação e Prova Especial):

- Uma prova individual por bimestre (25,0 cada) = 50,0
- Debates e artigo científico 1º Bim. = 25,0
- Semana de eventos 2º Bim. = 10,0
- Debate e crítica de documentário 2º Bim. = 15,0

As avaliações e a prova especial seguirão os critérios determinados pela Instituição.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MOSER, Antônio. **Bioteconologia e bioética: para onde vamos?** Petrópolis:

Vozes, 2004.

PESSINI, Leo.; BARCHIFONTAINE, Christian de Paul de. **Problemas atuais de Bioética**. 7. ed. São Paulo: Centro Universitário São Camilo: Loyola, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BARCHIFONTAINE, Christian de Paul; PESSINI, Leo (Orgs.). **Bioética Alguns desafios**. São Paulo: Loyola, 2001.

Bioética, v. 9, n. 2, 2001. Brasília: Conselho Federal de Medicina.

TEIXEIRA, P.; VALLE, S. **Biossegurança: uma abordagem multidisciplinar**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1996.

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px;">4.1.2 CRONOGRAMA</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">.2.1.1.1</td> <td style="padding: 5px;">CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS</td> </tr> </table>				4.1.2 CRONOGRAMA		.2.1.1.1	CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS								
4.1.2 CRONOGRAMA															
.2.1.1.1	CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Disciplina:</td> <td style="padding: 5px;">5</td> <td colspan="2" style="padding: 5px;">Bioética</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Professor (a):</td> <td style="padding: 5px;">8</td> <td style="padding: 5px;">7 PROFESSORA NÚMERO</td> <td style="padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px;">Período: 6^o</td> <td colspan="2" style="padding: 5px;">1^o semestre/ 2010</td> </tr> </table>				Disciplina:	5	Bioética		Professor (a):	8	7 PROFESSORA NÚMERO	1	Período: 6 ^o		1 ^o semestre/ 2010	
Disciplina:	5	Bioética													
Professor (a):	8	7 PROFESSORA NÚMERO	1												
Período: 6 ^o		1 ^o semestre/ 2010													

Mês	8.1.1.1.	Conteúdo/atividade	8.1.1.1.1
FEVEREIRO	08	Apresentação da disciplina, plano de ensino e cronograma. Introdução à Bioética – histórico, conceito e princípios.	
	22	Bioética – Resolução 196/96 – Pesquisa com humanos.	
MARÇO	01	Código de Ética do Biólogo.	
	08	Código de Ética do Biólogo: debate.	7,5
	15	Experiência com animais.	
	22	Experiência com animais.	
	29	Artigo científico e crítica.	10,0
ABRIL	05	Contracepção e planejamento familiar – questões bioéticas.	
	12	Aborto, indicações, legislação. Debate.	7,5
	19	Continuação Aborto. Revisão para prova.	
	26	PROVA BIMESTRAL	25,0
M A I O	03	Entrega e correção da prova. Reprodução Assistida (R.A.).	

	10	Reprodução Assistida (R.A.), conceitos, tipos de R.A. Transferência e descarte de embriões. Debate.	7,5
	17	SEMANA DE EVENTOS.	10,0
	24	Células-tronco – Lei de Biossegurança .	
	31	Clonagem Humana Terapêutica X Reprodutiva.	
JUNHO	07	Clonagem Humana: documentário. Crítica do documentário.	7,5
	14	Biotecnologia e melhoramento de plantas. Transgênicos: implicações bioéticas.	
	21	Biopirataria e biossegurança. Ética ambiental.	
	28	PROVA BIMESTRAL Revisão para a prova.	25,0
JULHO	05	Entrega dos resultados bimestrais e finais. Sugestões para melhoria da disciplina.	

ANEXO 1
PLANO DE ENSINO – PROFESSORA 3

PDD – PLANO DE DESENVOLVIMENTO DA DISCIPLINA

Curso: Ciências Biológicas

Disciplina: Bioética

Série: 3ª

Data: 01/02/2010

Professora: Professora 3

1 – AUTO-AVALIAÇÃO

Proporcionar aos alunos uma visão interdisciplinar da Bioética, objetivando a compreensão da realidade através de sua complexidade física, biológica, jurídica, política e social, demonstrando até onde vão os limites da interferência humana em questões relevantes que envolvem os seres vivos como é caso da biotecnologia, especialmente a engenharia genética. E também questões relacionadas diretamente com os seres humanos, tais como a eutanásia, distanásia, aborto, células-tronco, transplante e doação de órgãos, reprodução humana, saúde pública, meio ambiente, etc..

Apresentar o Direito do Ambiente de forma sistematizada e interdisciplinar, oferecendo uma correta compreensão das possibilidades de implementação dos mecanismos e instrumentos de tutela jurídica no meio ambiente.

Direcionar a temática propriamente jurídica e a reflexão realizada em outras áreas do conhecimento científico, sobre as condicionantes ambientais da existência do homem sobre a face da Terra.

2 – OBJETIVOS GERAIS

- Compreender a importância da bioética para as condutas do profissional nas questões em que envolvem análises e decisões.
- Conhecer a história da bioética, seu avanço e a importância de sua aplicação na vida do homem, ser social, político e ou jurídico.

3 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir Moral, Ética e Direito.
- Definir a Bioética.
- Conhecer os aspectos históricos da Bioética.
- Apresentar a Teoria Principlalista.
- A Bioética no Brasil.
- Noções de Direito.
- Teoria Geral do Direito do Ambiente.
- Licenciamento Ambiental.
- Crimes ambientais.
-

4 – CONTEÚDO

EMENTA:

Definições: Moral, Ética e Direito. Bioética: histórico, definição e abordagens. Bioética no Brasil. Bioética na prática. Ética Profissional. Noções de Direito. Teoria Geral do Direito do Ambiente. Política Nacional do Meio Ambiente. Licenciamento Ambiental. Crimes Ambientais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

9 UNIDADE I – Conceitos Preliminares

1.1 - Definições: Moral, Ética e Direito.

10 UNIDADE II – Bioética

- 2.1- Aspectos históricos.
- 2.2 - Conceitos e definições.
- 2.3 - Relatório de Belmont.
- 2.4 - Teoria Principlista.
- 2.5 - Críticas ao principlismo.
- 2.6 - Países periféricos.

11

12 UNIDADE III – Bioética no Brasil

- 3.1 - Aspectos históricos.
- 3.2 - Influência da Teoria Principlista.
- 3.3 - Evolução dos Comitês de Bioética.
- 3.4 - Resolução CNS nº 196/96.
- 3.5 – Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos.

13

14 UNIDADE IV – Bioética na Prática

- 4.1 - Eutanásia e distanásia.
- 4.2 - Aborto no Brasil: aspectos legais.
- 4.3 - Transplante e doação de órgãos.
- 4.4 - Reprodução humana: seleção de sexo, maternidade substitutiva, e seleção de embriões com base na evidência de doenças.
- 4.5 – Bioética e Saúde Pública.

15 UNIDADE V – Introdução à Ética Profissional

- 5.1 - Histórico.
- 5.2 - Definições e conceitos.
- 5.3 - Individualismo e ética profissional.
- 5.4 - Classes profissionais.
- 5.5 - Virtudes profissionais.
- 5.6 - Código de Ética do Profissional Biólogo.

16 UNIDADE VI – Noções de Direito

- 6.1 - Conceito e definições.
- 6.2 - Direito Natural.
- 6.3 - Direito Positivo.

17 UNIDADE VII – Meio Ambiente

- 7.1 - Ética ambiental.

18 UNIDADE VIII – Teoria Geral do Direito do Ambiente

- 8.1 - Aspectos históricos
- 8.2 - Conceitos e definições
- 8.3 - O Ambiente na legislação brasileira
- 8.4 - Tutela Constitucional do Ambiente
- 8.5 - Tutela Administrativa do Ambiente
- 8.6 – Princípios do Direito Ambiental
- 8.7 – Política Nacional do Meio Ambiente – Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1.981.

19 UNIDADE IX – O Licenciamento Ambiental

- 9.1 – Autorizações e licenças no Direito Administrativo
- 9.2 – Conceito de licenciamento ambiental
- 9.3 – Tipos de licença ambiental
- 9.4 – Características dos empreendimentos que necessitam de licenciamento ambiental
- 9.5 – Identificação do órgão competente para obtenção da licença ambiental
- 9.6 – Prazos e publicidade no licenciamento ambiental
- 9.7 – Resolução CONAMA nº 237 de 19 de dezembro de 1997

20 UNIDADE X – Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/98)

- 10.1 - Crimes contra a fauna
- 10.2 - Crimes contra a flora
- 10.3 - Crimes de poluição
- 10.4 - Crimes contra o ordenamento urbano e o patrimônio cultural
- 10.5 - Crimes contra a administração ambiental
- 10.6 – Outros crimes ambientais.

<small>20.1</small> 20.2 MÊS	<small>20.3</small> 20.4 SEMANAS	UNIDADES	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
FEVEREIRO	1 ^a 2 ^a 3 ^a	20.4.1.1.1.1.1 I 20.4.1.1.1.1.2 II	21 22 <u>Conceitos Preliminares</u> 1.1 - Definições: Moral, Ética e Direito. 24 ²³ <u>Bioética</u> 2.1- Aspectos históricos 2.2 - Conceitos e definições

MARÇO	<p>1ª</p> <p>2ª</p> <p>3ª</p> <p>4ª</p> <p>5ª</p>	<p>24.1.1.1.1.1.1</p> <p>24.1.1.1.1.1.2 II</p> <p>24.1.1.1.1.1.3</p> <p>24.1.1.1.1.1.4</p> <p>24.1.1.1.1.1.5</p> <p>24.1.1.1.1.1.6</p> <p>24.1.1.1.1.1.7 III</p>	<p>25</p> <p>2.3 - Relatório de Belmont.</p> <p>2.4 - Teoria Principlista</p> <p>2.5 - Críticas ao principlismo.</p> <p>2.6 - Países periféricos.</p> <p>26 <u>Bioética no Brasil</u></p> <p>3.1 - Aspectos históricos.</p> <p>3.2 - Influência da Teoria Principlista</p> <p>3.3 - Evolução dos Comitês de Bioética</p> <p>3.4 - Resolução CNS nº 196/96</p> <p>3.5 – Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos</p>
ABRIL	<p>1ª</p> <p>2ª</p> <p>3ª</p> <p>4ª</p>	<p>26.1.1.1.1.1.1 IV</p>	<p>27</p> <p>28 <u>Bioética na Prática</u></p> <p>4.1 - Eutanásia e distanásia</p> <p>4.2 - Aborto no Brasil: aspectos legais</p> <p>4.3 - Transplante e doação de órgãos (Biopirataria)</p> <p>4.4 - Reprodução humana: seleção de sexo, maternidade substitutiva e seleção de embriões com base na evidência de doenças.</p>
MAIO	<p>1ª</p> <p>2ª</p> <p>3ª</p> <p>4ª</p> <p>5ª</p>	<p><u>V</u></p>	<p>4.5 – Bioética e Saúde Pública</p> <p>29 4.6 – Outros aspectos polêmicos</p> <p>30</p> <p>31 <u>Ética Profissional</u></p>

			<p>5.1 - Histórico</p> <p>5.2 - Definições e conceitos</p> <p>5.3 - Individualismo e ética profissional</p> <p>5.4 - Classes profissionais</p> <p>5.5 - Virtudes profissionais</p> <p>5.6 - Código de Ética do Profissional Biólogo</p>
JUNHO	<p>1ª</p> <p>2ª</p> <p>3ª</p> <p>4ª</p>	<p>31.1.1.1.1.1.1</p> <p>31.1.1.1.1.1.2 VI</p> <p>31.1.1.1.1.1.3</p> <p>31.1.1.1.1.1.4 VII</p>	<p>32</p> <p>33 <u>Noções de Direito</u></p> <p>6.1 - Conceito e definições</p> <p>6.2 - Direito Natural</p> <p>6.3 - Direito Positivo</p> <p>34 <u>Meio Ambiente</u></p> <p>7.1 - Ética ambiental</p> <p>7.2 - Meio Ambiente: patrimônio da coletividade.</p> <p>7.3 - Agenda 21, tratados e legislações afins.</p>
JULHO	<p>1ª</p> <p>2ª</p>	<p>34.1.1.1.1.1.1 VIII</p>	<p>35</p> <p>36 <u>Teoria Geral do Direito do Ambiente</u></p> <p>8.1 - Aspectos históricos</p> <p>8.2 - Conceitos e definições</p> <p>8.3 - O Ambiente na legislação brasileira</p>
AGOSTO	<p>1ª</p> <p>2ª</p> <p>3ª</p> <p>4ª</p> <p>5ª</p>	<p>36.1.1.1.1.1.1 VIII</p> <p>36.1.1.1.1.1.2</p> <p>36.1.1.1.1.1.3</p>	<p>8.4 - Tutela Constitucional do Ambiente</p> <p>8.5 - Tutela Administrativa do Ambiente</p> <p>8.6 – Princípios do Direito Ambiental</p> <p>8.7 – Política Nacional de Meio Ambiente</p>

			37
SETEMBRO	1 ^a 2 ^a 3 ^a 4 ^a	37.1.1.1.1.1.1 37.1.1.1.1.1.2 IX	<p>38</p> <p>39 <u>O Licenciamento Ambiental</u></p> <p>9.1 – Autorizações e licenças no Direito Administrativo</p> <p>9.2 – Conceito de licenciamento ambiental</p> <p>9.3 – Tipos de licença ambiental</p> <p>9.4 – Características dos empreendimentos que necessitam de licenciamento ambiental</p> <p>9.5 – Identificação do órgão competente para obtenção da licença ambiental</p>
OUTUBRO	2 ^a 3 ^a 4 ^a	<u>IX</u> <u>X</u>	<p>40</p> <p>9.6 – Prazos e publicidade no licenciamento ambiental</p> <p>41 9.7 – Resolução CONAMA nº 237/97</p> <p>42 <u>Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/98)</u></p> <p>10.1 - Crimes contra a fauna</p>

			43
NOVEMBRO	2 ^a 3 ^a 4 ^a	42.1.1.1.1.1.1 42.1.1.1.1.1.2 42.1.1.1.1.1.3 X	<p>10.2 - Crimes contra a flora</p> <p>10.3 - Crimes de poluição</p> <p>10.4 - Crimes contra o ordenamento urbano e o patrimônio cultural</p> <p>10.5 - Crimes contra a administração</p>

			ambiental
DEZEMBRO	1 ^a 2 ^a	43.1.1.1.1.1.1 43.1.1.1.1.1.2 X	10.6 - Outros crimes ambientais. 10.7 – Avaliações finais

4 - METODOLOGIAS

- Aulas teórico-expositivas;
- Seminários;
- Grupos operativos;
- Estudo de textos científicos;

5 – AVALIAÇÕES

ASPECTOS A SEREM AVALIADOS

Será avaliada a atuação do aluno considerando-se os tópicos:

- frequência;
- interesse;
- participação, interação e respeito

INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO E RESPECTIVAS PONTUAÇÕES: 100 pontos por ano.

- 1º bimestre: 25 pontos (distribuídos em avaliações, atividades em sala de aula e trabalho extra-classe)
- 2º bimestre: 25 pontos (distribuídos em avaliações, atividades em sala de aula e seminários)
- 3º bimestre: 25 pontos (distribuídos em avaliações, trabalhos em classe)
- 4º bimestre: 25 pontos (distribuídos em avaliações, atividades em sala de aula e trabalho extra-classe)

6 – BIBLIOGRAFIA

43.2 BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Diniz, D. *O que é Bioética?*/Débora Diniz e Guilhem Dirce – ed. – Brasília: Ed. Brasiliense, 2002.
- Soares, A.M.M. *Bioética e Biodireito uma introdução*/André Marcelo M. Soares – ed. – São Paulo: Edições Loyola / União Social Camiliana, 2002.
- MILARÉ, É. *Direito do Ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário* / Édis Milaré. – 4.ed. rev. atual. e ampl. – São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2005.
- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
- Cartilha de licenciamento ambiental / Tribunal de Contas da União. Brasília: TCU, Secretaria de Fiscalização de Obras e Patrimônio da União, 2004.
- Sanches Vázques, A. *Ética*. Tradução de João D'ell Anna – 23ª ed. – Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.
- Oliveira, S. B. de. *Da Bioética ao Direito, Manipulação Genética & Dignidade Humana*/ Simone Born de Oliveira – ed. – Curitiba: Juruá, 2002.
- Antunes, Paulo de Bessa. *Direito Ambiental* . 8ª ed. – Rio de Janeiro: Editora Lúmen Júris, 2005.

ANEXO – 2 LEGISLAÇÃO

LEI Nº 6.684, DE 3 DE SETEMBRO DE 1979

Regulamenta as profissões de Biólogo e de Biomédico, cria o Conselho Federal e os Conselhos Regionais de Biologia e Biomedicina, e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, faço saber que o CONGRESSO NACIONAL decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I

Da Profissão de Biólogo

Art. 1º O exercício da profissão de Biólogo é privativo dos portadores de diploma:

I - devidamente registrado, de bacharel ou licenciado em curso de História Natural, ou de Ciências Biológicas, em todos as suas especialidades ou de licenciado em Ciências, com habilitação em Biologia, expedido por instituição brasileira oficialmente reconhecida;

II - expedido por instituições estrangeiras de ensino superior, regularizado na forma da lei, cujos cursos forem considerados equivalentes aos mencionados no inciso I.

Art. 2º Sem prejuízo do exercício das mesmas atividades por outros profissionais igualmente habilitados na forma da legislação específica, o Biólogo poderá:

I - formular e elaborar estudo, projeto ou pesquisa científica básica e aplicada, nos vários setores da Biologia ou a ela ligados, bem como os que se relacionem à preservação, saneamento e melhoramento do meio ambiente, executando direta ou indiretamente as atividades resultantes desses trabalhos;

II - orientar, dirigir, assessorar e prestar consultoria a empresas, fundações, sociedades e associações de classe, entidades autárquicas, privadas ou do poder público, no âmbito de sua especialidade;

III - realizar perícias e emitir e assinar laudos técnicos e pareceres de acordo com o currículo efetivamente realizado.

CAPÍTULO II

Da Profissão de Biomédico

Art. 3º O exercício da profissão de Biomédico é privativo dos portadores de diploma:

I - devidamente registrado, de bacharel em curso oficialmente reconhecido de Ciências Biológicas, modalidade médica;

II - emitido por instituições estrangeiras de ensino superior, devidamente revalidado e registrado como equivalente ao diploma mencionado no inciso anterior.

Art. 4º Ao Biomédico compete atuar em equipes de saúde, a nível tecnológico, nas atividades complementares de diagnósticos.

Art. 5º Sem prejuízo do exercício das mesmas atividades por outros profissionais igualmente habilitados na forma da legislação específica, o Biomédico poderá:

I - realizar análises físico-químicas e microbiológicas de interesse para o saneamento do meio ambiente;

II - realizar serviços de radiografia, excluída a interpretação;

III - atuar, sob supervisão médica, em serviços de hemoterapia, de radiodiagnóstico e de outros para os quais esteja legalmente habilitado;

IV - planejar e executar pesquisas científicas em instituições públicas e privadas, na área de sua especialidade profissional.

Parágrafo único. O exercício das atividades referidas nos incisos I a IV deste artigo fica condicionado ao currículo efetivamente realizado que definirá a especialidade profissional.

CAPÍTULO

III

(Vide lei nº 7017, de 1982)

Dos Órgãos de Fiscalização

Art. 6º Ficam criados o Conselho Federal e os Conselhos Regionais de Biologia e Biomedicina - CFBB/CRBB com a incumbência de fiscalizar o exercício das profissões definidas nesta Lei.

§ 1º Os Conselhos Federais e Regionais a que se refere este artigo constituem, em conjunto, uma autarquia federal vinculada ao Ministério do Trabalho.

§ 2º O Conselho Federal terá sede e foro no Distrito Federal e jurisdição em todo o País e os Conselhos Regionais terão sede e foro nas Capitais dos Estados, dos Territórios e no Distrito Federal.

Art. 7º O Conselho Federal será constituído de dez membros efetivos e respectivos suplentes eleitos pela forma estabelecida nesta Lei.

§ 1º Os membros do Conselho Federal e respectivos suplentes, com mandato de quatro anos, serão eleitos por um Colégio Eleitoral integrado de um representante de cada Conselho Regional, por este eleito em reunião especialmente convocada.

§ 2º O Colégio Eleitoral convocado para a composição do Conselho Federal reunir-se-á, preliminarmente, para exame, discussão, aprovação e registro das chapas concorrentes, realizando as eleições vinte e quatro horas após a sessão preliminar.

§ 3º Competirá ao Ministro do Trabalho baixar as intruções reguladoras das eleições dos Conselhos Federal e Regionais.

Art. 8º Os membros dos Conselhos Regionais e os respectivos suplentes, com mandato de quatro anos, serão eleitos pelo sistema de eleição direta, através do voto pessoal, secreto e obrigatório dos profissionais inscritos no Conselho, aplicando-se pena de multa, em importância não excedente ao valor da anuidade, ao que deixar de votar sem causa justificada.

§ 1º Na composição dos Conselhos assegurar-se-á a representação proporcional das duas modalidades.

§ 2º O descumprimento do critério de proporcionalidade previsto no parágrafo anterior, no intuito de favorecer determinada modalidade, poderá ensejar intervenção do Ministério do Trabalho no órgão infrator.

§ 3º O exercício do mandato de membro do Conselho Federal e dos Conselhos Regionais, assim como a respectiva eleição, mesmo na condição de suplente, ficará subordinado, além das exigências constantes do art. 530 da Consolidação das Leis do Trabalho e legislação complementar, ao preenchimento dos seguintes quesitos e condições básicas:

- I - cidadania brasileira;
- II - habilitação profissional na forma da legislação em vigor;
- III - pleno gozo dos direitos profissionais, civis e políticos;
- IV - inexistência de condenação por crime contra a segurança nacional.

Art. 9º A extinção ou perda de mandato de membro do Conselho Federal ou dos Conselhos Regionais ocorrerá em virtude de:

- I - renúncia;
- II - superveniência de causa de que resulte a inabilitação para o exercício da profissão;
- III - condenação a pena superior a dois anos, em face de sentença transitada em julgado;
- IV - destituição de cargo, função, ou emprego, relacionada à prática de ato de improbidade na administração pública ou privada, em face de sentença transitada em julgado;
- V - conduta incompatível com a dignidade do órgão ou por falta de decoro;
- VI - ausência, sem motivo justificado, a três sessões consecutivas ou a seis intercaladas em cada ano.

Art. 10 - Compete ao Conselho Federal:

- I - eleger, dentre os seus membros, por maioria absoluta, o seu Presidente e o Vice-Presidente, cabendo ao primeiro, além do voto comum, o de qualidade;
- II - exercer função normativa, baixar atos necessários à interpretação e execução do disposto nesta Lei e à fiscalização do exercício profissional, adotando providências indispensáveis à realização dos objetivos institucionais;
- III - supervisionar a fiscalização do exercício profissional em todo o território nacional;
- IV - organizar, propor instalação, orientar e inspecionar os Conselhos Regionais, fixar-lhes jurisdição, e examinar suas prestações de contas, neles intervindo desde que indispensável ao restabelecimento da normalidade administrativa ou financeira ou à garantia da efetividade ou princípio da hierarquia institucional;
- V - elaborar e aprovar seu Regimento, ad referendum do Ministro do Trabalho;
- VI - examinar e aprovar os Regimentos dos Conselhos Regionais, modificando o que se fizer necessário para assegurar unidade de orientação e uniformidade de ação;
- VII - conhecer e dirimir dúvidas suscitadas pelos Conselhos Regionais e prestar-lhes assistência técnica permanente;
- VIII - apreciar e julgar os recursos de penalidade imposta pelos Conselhos Regionais;
- IX - fixar o valor das anuidades, taxas, emolumentos e multas devidos pelos profissionais e empresas aos Conselhos Regionais a que estejam jurisdicionados;
- X - aprovar sua proposta orçamentária e autorizar a abertura de créditos adicionais, bem como operações referentes a mutações patrimoniais;

XI - dispor, com a participação de todos os Conselhos Regionais, sobre o Código de Ética Profissional, funcionando como Conselho Superior de Ética Profissional;

XII - estimular a exação no exercício da profissão, velando pelo prestígio e bom nome dos que a exercem;

XIII - instituir o modelo das carteiras e cartões de identidade profissional;

XIV - autorizar o Presidente a adquirir, onerar ou alienar bens imóveis;

XV - emitir parecer conclusivo sobre prestação de contas a que esteja obrigado;

XVI - publicar, anualmente, seu orçamento e respectivos créditos adicionais, os balanços, a execução orçamentária e o relatório de suas atividades.

Art. 11 - Os Conselhos Regionais serão organizados, em princípios, nos moldes do Conselho Federal.

Art. 12 - Compete aos Conselhos Regionais:

I - eleger, dentre os seus membros, por maioria absoluta, o seu Presidente e o seu Vice-Presidente;

II - elaborar a proposta de seu Regimento, bem como as alterações, submetendo à aprovação do Conselho Federal;

III - criar as Câmaras Especializadas, atendendo às condições de maior eficiência da fiscalização estabelecida na presente Lei;

IV - julgar e decidir, em grau de recurso, os processos de infração à presente Lei e ao Código de Ética, enviados pelas Câmaras Especializadas;

V - agir, com a colaboração das sociedades de classe e das escolas ou faculdades de Biologia, nos assuntos relacionados com a presente Lei;

VI - deliberar sobre assuntos de interesse geral e administrativos e sobre os casos comuns às duas ou mais modalidades;

VII - julgar, decidir ou dirimir as questões da atribuição ou competência das Câmaras Especializadas, quando não possuir o Conselho Regional número suficiente de profissionais da mesma modalidade para constituir a respectiva Câmara;

VIII - expedir a carteira de identidade profissional e o cartão de identificação aos profissionais registrados, fazendo constar a modalidade do interessado, de acordo com o currículo efetivamente realizado;

IX - organizar, disciplinar e manter atualizado o registro dos profissionais e pessoas jurídicas que, nos termos desta Lei, se inscrevam para exercer atividades de Biologia na Região;

X - publicar relatórios de seus trabalhos e relações dos profissionais e firmas registrados;

XI - estimular a exação no exercício da profissão, velando pelo prestígio e bom conceito dos que a exercem;

XII - fiscalizar o exercício profissional na área de sua jurisdição, representando, inclusive, às autoridades competentes, sobre os fatos que apurar e cuja solução ou repressão não seja de sua alçada;

XIII - cumprir e fazer cumprir as disposições desta Lei, das resoluções e demais normas baixadas pelo Conselho Federal;

XIV - funcionar como Conselhos Regionais de Ética, conhecendo, processando e decidindo os casos que lhes forem submetidos;

XV - julgar as infrações e aplicar as penalidades previstas nesta Lei e em normas complementares do Conselho Federal;

XVI - propor ao Conselho Federal as medidas necessárias ao aprimoramento dos serviços e do sistema de fiscalização do exercício profissional;

XVII - aprovar a proposta orçamentária e autorizar a abertura de créditos adicionais e as operações referentes a mutações patrimoniais;

XVIII - autorizar o Presidente a adquirir, onerar ou alienar bens imóveis;

XIX - arrecadar anuidades, multas, taxas e emolumentos e adotar todas as medidas destinadas à efetivação de sua receita, destacando e entregando ao Conselho Federal as importâncias referentes à sua participação legal;

XX - promover, perante o juízo competente, a cobrança das importâncias correspondentes às anuidades, taxas, emolumentos e multas, esgotados os meios de cobrança amigável;

XXI - emitir parecer conclusivo sobre prestação de contas a que esteja obrigado;

XXII - publicar, anualmente, seu orçamento e respectivos créditos adicionais, os balanços, a execução orçamentária e o relatório de suas atividades.

Art. 13 - Os Conselhos Regionais funcionarão em pleno e, para assuntos específicos, poderão ser organizados em Câmaras Especializadas correspondentes às modalidades resultantes dos desdobramentos dos cursos de que tratam os incisos I dos arts. 1º e 3º desta Lei.

Parágrafo único - As Câmaras Especializadas são órgãos dos Conselhos Regionais encarregados de julgar e decidir sobre os assuntos de fiscalização pertinentes às respectivas modalidades e às infrações ao Código de Ética.

Art. 14 - São atribuições das Câmaras Especializadas:

I - julgar os casos de infração à presente Lei, no âmbito de sua competência profissional específica;

II - julgar as infrações ao Código de Ética;

III - aplicar as penalidades e multas previstas;

IV - apreciar e julgar os pedidos de registro de profissionais, das firmas, das entidades de direito público, das entidades de classe e das escolas ou faculdades na Região;

V - elaborar as normas para a fiscalização das respectivas modalidades;

VI - opinar sobre os assuntos de interesse comum a duas ou mais modalidades, encaminhando-os ao Conselho Regional.

Art. 15 - As Câmaras Especializadas serão constituídas pelos Conselhos Regionais, desde que entre os Conselheiros Regionais haja um mínimo de três de uma mesma modalidade.

Art. 16 - Aos Presidentes dos Conselhos Federal e Regionais incumbe a administração e representação legal dos mesmos, facultando-se-lhes suspender o cumprimento de qualquer deliberação de seu Plenário, que lhes pareça inconveniente ou contrária aos interesses da instituição, submetendo essa decisão à autoridade competente do Ministério do Trabalho, ou ao Conselho Federal, respectivamente.

Art. 17 - Constitui renda do Conselho Federal:

I - vinte por cento do produto da arrecadação de anuidades, taxas, emolumentos e multas de cada Conselho Regional;

II - legados, doações e subvenções;

III - rendas patrimoniais.

Art. 18 - Constitui renda dos Conselhos Regionais:

I - oitenta por cento do produto da arrecadação de anuidades, taxas, emolumentos e multas;

II - legados, doações e subvenções;

III - rendas patrimoniais.

Art. 19 - A renda dos Conselhos Federal e Regionais só poderá ser aplicada na organização e funcionamento de serviços úteis à fiscalização do exercício profissional, bem como em serviços de caráter assistencial, quando solicitados pelas Entidades Sindicais.

CAPÍTULO IV

Do Exercício Profissional

Art. 20 - O exercício das profissões de que trata a presente Lei, em todo o território nacional, somente é permitido ao portador de carteira profissional expedida por órgãos competentes.

Parágrafo único. É obrigatório o registro nos Conselhos Regionais das empresas cujas finalidades estejam ligadas às Ciências Biológicas, na forma estabelecida em Regulamento.

Art. 21 - Para o exercício de qualquer das atividades relacionadas nos arts. 2º e 5º desta Lei, em qualquer modalidade de relação trabalhista ou empregatícia, será exigida, como condição essencial, a apresentação da carteira profissional emitida pelo respectivo Conselho.

Parágrafo único. A inscrição em concurso público dependerá de prévia apresentação da carteira profissional ou certidão do Conselho Regional de que o profissional está no exercício de seus direitos.

Art. 22 - O exercício simultâneo, temporário ou definitivo, da profissão, em área de jurisdição de dois ou mais Conselhos Regionais, submeterá o profissional de que trata esta Lei às exigências e formalidades estabelecidas pelo Conselho Federal.

CAPÍTULO V

Das Anuidades

Art. 23 - O pagamento da anuidade ao Conselho Regional da respectiva jurisdição constitui condição de legitimidade do exercício da profissão.

Parágrafo único. A anuidade será paga até 31 de março de cada ano, salvo a primeira, que será devido no ato do registro dos profissionais ou das empresas referidas no art. 20 e seu parágrafo único desta Lei.

CAPÍTULO VI

Das Infrações e Penalidades

Art. 24 - Constitui infração disciplinar:

I - transgredir preceito do Código de Ética Profissional;

II - exercer a profissão, quando impedido de fazê-lo, ou facilitar, por qualquer meio, o seu exercício aos não registrados ou aos leigos;

III - violar sigilo profissional;

IV - praticar, no exercício da atividade profissional, ato que a lei defina como crime ou contravenção;

V - não cumprir, no prazo assinalado, determinação emanada de órgãos ou autoridade do Conselho Regional, em matéria de competência deste, após regularmente notificado;

VI - deixar de pagar, pontualmente ao Conselho Regional, as contribuições a que está obrigado;

VII - faltar a qualquer dever profissional prescrito nesta Lei;

VIII - manter conduta incompatível com o exercício da profissão.

Parágrafo único. As faltas serão apuradas levando-se em conta a natureza do ato e as circunstâncias de cada caso.

Art. 26 - As penas disciplinares consistem em:

I - advertência;

II - repreensão;

III - multa equivalente a até dez vezes o valor da anuidade;

IV - suspensão do exercício profissional pelo prazo de até três anos, ressalvada a hipótese prevista no § 7º deste artigo;

V - cancelamento do registro profissional.

§ 1º - Salvo os casos de gravidade manifesta ou reincidência, a imposição das penalidades obedecerá à gradação deste artigo, observadas as normas estabelecidas pelo Conselho Federal para disciplina do processo de julgamento das infrações.

§ 2º - Na fixação da pena serão considerados os antecedentes profissionais do infrator, o seu grau de culpa, as circunstâncias atenuantes e agravantes e as conseqüências da infração.

§ 3º - As penas de advertência, repreensão e multa serão comunicadas pela instância própria, em ofício reservado, não se fazendo constar dos assentamentos do profissional punido, a não ser em caso de reincidência.

§ 4º - Da imposição de qualquer penalidade caberá recurso, com efeito suspensivo, à instância imediatamente superior:

a) voluntário, no prazo de trinta dias a contar da ciência da decisão;

b) ex officio, nas hipóteses dos incisos IV e V deste artigo, no prazo de trinta dias a contar da decisão.

§ 5º - As denúncias somente serão recebidas quando assinadas, declinada a qualificação do denunciante e acompanhadas da indicação dos elementos comprobatórios do alegado.

§ 6º - A suspensão por falta de pagamento de anuidades, taxas ou multas só cessará com a satisfação da dívida, podendo ser cancelado o registro profissional se, após decorridos três anos, não for o débito resgatado.

§ 7º - É lícito ao profissional punido requerer, à instância superior, revisão do processo, no prazo de trinta dias contados da ciência da punição.

~~§ 8º - Das decisões do Conselho Federal ou de seu Presidente, por força de competência privativa, caberá recurso, em trinta dias contados da ciência, para o Ministro do Trabalho. (Revogado pela Lei nº 9.098, de 1995)~~

§ 9º - As instâncias recorridas poderão reconsiderar suas próprias decisões.

~~§ 10º - A instância ministerial será última e definitiva, nos assuntos relacionados com a profissão e seu exercício. (Revogado pela Lei nº 9.098, de 1995)~~

Art. 26 - O pagamento da anuidade fora do prazo sujeitará o devedor à multa prevista no Regulamento.

CAPÍTULO VII - Disposições Gerais

Art. 27 - Os membros dos Conselhos farão jus a uma gratificação, por sessão a que comparecerem, na forma estabelecida em legislação própria.

Art. 28 - Aos servidores dos Conselhos aplica-se o regime jurídico da Consolidação das Leis do Trabalho e legislação complementar.

Art. 29 - Os Conselhos estimularão, por todos os meios, inclusive mediante concessão de auxílio, segundo normas aprovadas pelo Conselho Federal, as realizações de natureza cultural visando ao profissional e à classe.

Art. 30 - Os estabelecimentos de ensino superior que ministrem os cursos referidos nos arts. 1º e 3º desta Lei deverão enviar, até seis meses após a conclusão dos mesmos, ao Conselho Regional da jurisdição que sua sede, ficha de cada aluno a que conferir diploma ou certificado, contendo o seu nome, endereço, filiação e data de conclusão.

CAPÍTULO VIII - Disposições Transitórias

Art. 31 - A exigência da Carteira Profissional de que trata o Capítulo IV somente será efetiva a partir de cento e oitenta dias, contados da instalação do respectivo Conselho Regional.

Art. 32 - O primeiro Conselho Federal será constituído pelo Ministro do Trabalho.

Art. 33 - Os Conselhos Regionais serão instalados desde que agrupem um número suficiente de profissionais, capaz de garantir sua normalidade administrativa, a critério e por ato do Ministro do Trabalho.

Art. 34 - A presente Lei será regulamentada pelo Poder Executivo dentro de noventa dias.

Art. 35 - Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação.

Art. 36 - Revogam-se as disposições em contrário.

Brasília, em 3 de setembro de 1979; 158º da Independência e 91º da República. JOÃO FIGUEIREDO

Murillo Macedo - Este texto não substitui o publicado no D.O.U. de 4.9.1979

ANEXO – 3

RESOLUÇÃO Nº 2, DE 5 DE MARÇO DE 2002 - Aprova o código de ética do profissional Biólogo. CONSELHO FEDERAL DE BIOLOGIA CÓDIGO DE ÉTICA DO PROFISSIONAL BIÓLOGO

Art. 1º - O presente Código contém as normas éticas e princípios que devem ser seguidos pelos Biólogos no exercício da profissão.

Parágrafo único - As disposições deste Código também se aplicam às pessoas jurídicas e firmas individuais devidamente registradas nos Conselhos de Biologia, bem como aos ocupantes de cargos eletivos e comissionados.

43.2.1.1 CAPÍTULO I - Dos Princípios Fundamentais

Art. 2º - Toda atividade do Biólogo deverá sempre consagrar respeito à vida, em todas as suas formas e manifestações e à qualidade do meio ambiente.

Art. 3º - O Biólogo exercerá sua profissão cumprindo o disposto na legislação em vigor e na específica de sua profissão e de acordo com o "Princípio da Precaução" (definido no Decreto Legislativo nº 1, de 03/02/1994, nos Artigos 1º, 2º, 3º e 4º), observando os preceitos da Declaração Universal dos Direitos Humanos.

Art. 4º - O Biólogo terá como princípio orientador no desempenho das suas atividades o compromisso permanente com a geração, a aplicação, a transferência, a divulgação e o aprimoramento de seus conhecimentos e experiência profissional sobre Ciências Biológicas, visando o desenvolvimento da Ciência, a defesa do bem comum, a proteção do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida em todas as suas formas e manifestações.

43.2.1.2 CAPÍTULO II - Dos Direitos Profissionais do Biólogo

Art. 5º - São direitos profissionais do Biólogo: I - Exercer suas atividades profissionais sem sofrer qualquer tipo de discriminação, restrição ou coerção, por questões de religião, raça, cor, opção sexual, condição social, opinião ou de qualquer outra natureza; II - Suspender suas atividades, individual ou coletivamente, quando o empregador ou tomador de serviços para o qual trabalha não oferecer condições mínimas para o exercício profissional; III - Requerer ao Conselho Regional de sua Região desagravo público, quando atingido no exercício de sua profissão; IV - Exercer a profissão com ampla autonomia, sem renunciar à liberdade profissional, obedecendo aos princípios e normas éticas, rejeitando restrições ou imposições prejudiciais à eficácia e correção ao trabalho e recusar a realização de atos que, embora permitidos por lei, sejam contrários aos ditames da sua consciência; V - Exigir justa remuneração pela prestação de serviços profissionais, segundo padrões usualmente praticados no mercado e aceitos pela entidade competente da categoria.

43.2.1.3 CAPÍTULO III - Dos Deveres Profissionais do Biólogo

Art. 6º - São deveres profissionais do Biólogo: I - Cumprir e fazer cumprir este Código, bem como os atos e normas emanadas dos Conselhos Federal e Regionais de Biologia; II - Manter-se em permanente aprimoramento técnico e científico, de forma a assegurar a eficácia e qualidade do seu trabalho visando uma efetiva contribuição para o desenvolvimento da Ciência, preservação e conservação de todas as formas de vida; III - Exercer sua atividade profissional com dedicação, responsabilidade, diligência, austeridade e seriedade, somente assumindo responsabilidades para as quais esteja capacitado, não se associando a empreendimento ou atividade que não se coadune com os princípios de ética deste Código e não praticando nem permitindo a prática de atos que comprometam a dignidade profissional; IV - Contribuir para a melhoria das condições gerais de vida, intercambiando os conhecimentos adquiridos através de suas pesquisas e atividades profissionais; V - Contribuir para a educação da comunidade através da divulgação de informações cientificamente corretas sobre assuntos de sua especialidade, notadamente aqueles que envolvam riscos à saúde, à vida e ao meio ambiente; VI - Responder pelos conceitos ou opiniões que emitir e pelos atos que praticar, identificando-se com o respectivo número de registro no CRBio na assinatura de documentos elaborados no exercício profissional, quando pertinente; VII - Não ser conivente com os empreendimentos ou atividades que possam levar a riscos, efetivos ou potenciais, de prejuízos sociais, de danos à saúde ou ao meio ambiente, denunciando o fato, formalmente, mediante representação ao CRBio de sua região e/ou aos órgãos competentes, com descrição e fundamentação; VIII - Os Biólogos, no exercício de suas atividades profissionais, inclusive em cargos eletivos e comissionados, devem se pautar pelos princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, probidade, eficiência e ética no desempenho de suas funções; IX - Apoiar as associações profissionais e científicas que tenham por finalidade: a) defender a dignidade e os direitos profissionais dos Biólogos; b) difundir a Biologia como ciência e como

profissão; c) congregar a comunidade científica e atuar na política científica; d) a preservação e a conservação da biodiversidade e dos ecossistemas; e) apoiar a pesquisa e o desenvolvimento da ciência; X - Representar ao Conselho de sua Região nos casos de exercício ilegal da profissão e de infração a este Código, observando os procedimentos próprios; XI - Não se prevalecer de cargo de direção ou chefia ou da condição de empregador para desrespeitar a dignidade de subordinado(s) ou induzir ao descumprimento deste Código de Ética; XII - Colaborar com os CRBios e o CFBio, atendendo suas convocações e normas; XIII - Fornecer, quando solicitado, informações fidedignas sobre o exercício de suas atividades profissionais; XIV - Manter atualizado seus dados cadastrais, informando imediatamente quaisquer alterações tais como titulação, alteração do endereço residencial e comercial, entre outras.

43.2.1.4 CAPÍTULO IV - Das Relações Profissionais

Art. 7º - O Biólogo, como pessoa física ou como representante legal de pessoa jurídica prestadora de serviços em Biologia recusará emprego ou tarefa em substituição a Biólogo exonerado, demitido ou afastado por ter-se negado à prática de ato lesivo à integridade dos padrões técnicos e científicos da Biologia ou por defender a dignidade do exercício da profissão ou os princípios e normas deste Código.

Art. 8º - O Biólogo não deverá prejudicar, direta ou indiretamente, a reputação ou atividade de outro Biólogo, de outros profissionais, de instituições de direito público ou privado.

Art. 9º - O Biólogo não será conivente com qualquer profissional em erros, omissões, faltas éticas ou delitos cometidos por estes nas suas atividades profissionais.

Art. 10 - O Biólogo empenhar-se-á, perante outros profissionais e em relacionamento com eles, em respeitar os princípios técnicos, científicos, éticos e de precaução.

43.2.1.5 CAPÍTULO V - Das Atividades Profissionais

Art. 11 - O Biólogo deve atuar com absoluta isenção, diligência e presteza, quando emitir laudos, pareceres, realizar perícias, pesquisas, consultorias, prestação de serviços e outras atividades profissionais, não ultrapassando os limites de suas atribuições e de sua competência.

Art. 12 - O Biólogo não pode alterar, falsear, deturpar a interpretação, ser conivente ou permitir que sejam alterados os resultados de suas atividades profissionais ou de outro profissional que esteja no exercício legal da profissão.

Art. 13 - Caberá aos Biólogos, principalmente docentes e orientadores esclarecer, informar e orientar os estudantes de Biologia incentivando-os a observarem a legislação vigente e específica da profissão e os princípios e normas deste Código de Ética.

Art. 14 - O Biólogo procurará contribuir para o aperfeiçoamento dos cursos de formação de profissionais das Ciências Biológicas e áreas afins.

Art. 15 - É vedado ao Biólogo qualquer ato que tenha como fim precípua a prática de tortura ou outras formas de procedimentos degradantes, desumanos ou cruéis dirigidos à quaisquer formas de vida sem objetivos claros e justificáveis de melhorar os conhecimentos biológicos, contribuindo de forma responsável para o desenvolvimento das Ciências Biológicas.

Art. 16 - O Biólogo deve cumprir a legislação competente que regula coleta, utilização, manejo, introdução, reprodução, intercâmbio ou remessa de organismos, em sua totalidade ou em partes, ou quaisquer materiais biológicos.

Art. 17 - O Biólogo deverá efetuar a avaliação e denunciar situações danosas ou potencialmente danosas decorrentes da introdução ou retirada de espécies em ambientes naturais ou manejados.

Art. 18 - O Biólogo deve se embasar no "Princípio da Precaução" nos experimentos que envolvam a manipulação com técnicas de DNA recombinante em seres humanos, plantas, animais e microrganismos ou produtos oriundos destes.

Art. 19 - O Biólogo deve ter pleno conhecimento da amplitude dos riscos potenciais que suas atividades poderão exercer sobre os seres vivos e meio ambiente, procurando e implementando formas de reduzi-los e eliminá-los, bem como propiciar procedimentos profiláticos eficientes a serem utilizados nos danos imprevistos.

Art. 20 - O Biólogo deve manter a privacidade e confidencialidade de resultados de testes genéticos de paternidade, de doenças e de outros procedimentos (testes/experimentação/pesquisas) que possam implicar em prejuízos morais e sociais ao solicitante, independentemente da técnica utilizada. Parágrafo único: Não será observado o sigilo profissional previsto no caput deste artigo, quando os resultados indicarem riscos ou prejuízos à saúde humana, à biodiversidade e ao meio ambiente, devendo o profissional comunicar os resultados às autoridades competentes.

Art. 21 - As pesquisas que envolvam microrganismos patogênicos ou não ou organismos geneticamente modificados (OGMs) devem seguir normas técnicas de biossegurança que garantam a integridade dos pesquisadores, das demais pessoas envolvidas e do meio ambiente, tendo em vista o "Princípio da Precaução".

Art. 22 - É vedado ao Biólogo colaborar e realizar qualquer tipo de experimento envolvendo seres humanos com fins bélicos, políticos, raciais ou eugênicos, assim como utilizar seu conhecimento para desenvolver armas biológicas.

Art. 23 - Nas pesquisas que envolvam seres humanos, o Biólogo deverá incluir, quando pertinente, o Termo de Consentimento Informado, ou a apresentação de justificativa com considerações éticas sobre o experimento.

Art. 24 - É vedado ao Biólogo o envio e recebimento de material biológico para o exterior sem a prévia autorização dos órgãos competentes. CAPÍTULO VI Das Publicações Técnicas e Científicas

Art. 25 - O Biólogo não deve publicar em seu nome trabalho científico do qual não tenha participado ou atribuir-se autoria exclusiva de trabalho realizado em cooperação com outros profissionais ou sob sua orientação.

Art. 26 - O Biólogo não deve apropriar-se indevidamente, no todo ou em parte, de projetos, idéias, dados ou conclusões, elaborados ou produzidos por grupos de pesquisa, por Biólogos ou outros profissionais, por orientandos e alunos, publicados ou ainda não publicados e divulgados.

Art. 27 - O Biólogo não deve utilizar, na divulgação e publicação de seus próprios trabalhos, quaisquer informações, ilustrações ou dados, já publicados ou não, obtidos de outros autores, sem creditar ou fornecer a devida referência à sua autoria ou sem a expressa autorização desta. CAPÍTULO VII Das Disposições Gerais

Art. 28 - É vedado ao Biólogo valer-se de título acadêmico ou especialidade que não possa comprovar.

Art. 29 - As dúvidas na interpretação e os casos omissos deste Código serão resolvidos pelo Conselho Federal de Biologia, ouvidos os Conselhos Regionais de Biologia. Parágrafo único - Compete ao Conselho Federal de Biologia incorporar a este Código as decisões referidas no "caput" deste artigo.

Art. 30 - O presente Código poderá ser alterado pelo Conselho Federal de Biologia por iniciativa própria ou mediante provocação da categoria, dos Conselhos Regionais, ou de Biólogos, à luz dos novos avanços científicos ou sociais, ouvidos os Conselhos Regionais.

Art. 31 - Os infratores das disposições deste Código estão sujeitos às penalidades previstas no Art. 25 da Lei 6.684, de 03 de setembro de 1979 e demais normas sem prejuízo de outras combinações legais aplicáveis. § 1º - As faltas e infrações serão apuradas levando-se em consideração a natureza do ato e as circunstâncias de cada caso. § 2º - As penalidades previstas são as seguintes: I - advertência; II - repreensão; III - multa equivalente a até 10(dez) vezes o valor da anuidade; IV - suspensão do exercício profissional pelo prazo de até 3(três) anos, ressalvada a hipótese prevista no § 7º do Art. 25 da Lei nº 6.684/79; V - cancelamento do registro profissional. § 3º - Salvo os casos de gravidade manifesta ou reincidência, a imposição das penalidades obedecerá à gradação deste artigo, observadas as normas estabelecidas pelo Conselho Federal para disciplina do processo de julgamento das infrações ético - disciplinares. § 4º - Na fixação da pena serão considerados os antecedentes profissionais do infrator, o seu grau de culpa, as circunstâncias atenuantes e agravantes e as conseqüências da infração. § 5º - As penas de advertência, repreensão e multa serão comunicadas pela instância própria, em ofício reservado, não se fazendo constar dos assentamentos do profissional punido, a não ser em caso de reincidência.

Art. 32 - Este Código entra em vigor na data de sua publicação. Brasília, 1º de dezembro de 2001.

NOEMY YAMAGUSHI TOMITA PRESIDENTE

ANEXO – 4

[RESOLUÇÃO Nº 10, DE 05 DE JULHO DE 2003](#) -Dispõe sobre as atividades, áreas e subáreas do conhecimento do Biólogo.

RESOLUÇÃO Nº 10, DE 05 DE JULHO DE 2003.
Dispõe sobre as Atividades, Áreas e Subáreas do Conhecimento do Biólogo

O CONSELHO FEDERAL DE BIOLOGIA - CFBio, Autarquia Federal criada pela Lei nº 6.684, de 03 de setembro de 1979, alterada pela Lei nº 7.017, de 30 de agosto de 1982 e regulamentada pelo Decreto nº 88.438, de 28 de junho de 1983, no uso de suas atribuições legais e regimentais, considerando a decisão da Diretoria em 23 de maio de 2003, aprovada por unanimidade pelos Senhores Conselheiros Federais presentes na LXXV Reunião Ordinária e 173ª Sessão Plenária, realizada no dia 24 de maio de 2003,

RESOLVE:

Art. 1º São as seguintes as Atividades Profissionais do Biólogo: **1** - Na Prestação de Serviços: **1.1** - Proposição de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços; **1.2** - Execução de análises laboratoriais e para fins de diagnósticos, estudos e projetos de pesquisa, de docência de análise de projetos/processos e de fiscalização; **1.3** - Consultorias/assessorias técnicas; **1.4** - Coordenação/orientação de estudos/projetos de pesquisa e/ou serviços; **1.5** - Supervisão de estudos/projetos de pesquisa e/ou serviços; **1.6** - Emissão de laudos e pareceres; **1.7** - Realização de perícias; **1.8** - Ocupação de cargos técnico-administrativos em diferentes níveis; **1.9** - Atuação como responsável técnico (TRT).

Art. 2º São as seguintes as Áreas e Subáreas do Conhecimento do Biólogo: **2.1 - Análises Clínicas.** **2.2 - Biofísica:** Biofísica celular e molecular, Fotobiologia, Magnetismo, Radiobiologia. **2.3 - Biologia Celular.** **2.4 - Bioquímica:** Bioquímica comparada, Bioquímica de processos fermentativos, Bioquímica de microrganismos, Bioquímica macromolecular, Bioquímica micromolecular, Bioquímica de produtos naturais, Bioenergética, Bromatologia, Enzimologia. **2.5 - Botânica:** Botânica aplicada, Botânica econômica, Botânica forense, Anatomia vegetal, Citologia vegetal, Dendrologia, Ecofisiologia vegetal, Embriologia vegetal, Etnobotânica, Biologia reprodutiva, Ficologia, Fisiologia vegetal, Fitogeografia, Fitossanidade, Fitoquímica, Morfologia vegetal, Manejo e conservação da vegetação, Palinologia, Silvicultura, Taxonomia/Sistemática vegetal, Tecnologia de sementes. **2.6 - Ciências Morfológicas:** Anatomia humana, Citologia, Embriologia humana, Histologia, Histoquímica, Morfologia. **2.7 - Ecologia:** Ecologia aplicada, Ecologia evolutiva, Ecologia humana, Ecologia de ecossistemas, Ecologia de populações, Ecologia da paisagem, Ecologia teórica, Bioclimatologia, Biogeografia, Biogeografia, Biogeografia, Biogeografia, Biogeografia, Ecotoxicologia, Etnobiologia, Etologia, Fitosociologia, Legislação ambiental, Limnologia, Manejo e conservação, Meio ambiente, Gestão ambiental. **2.8 - Educação:** Educação ambiental, Educação formal, Educação informal, Educação não formal. **2.9 - Ética:** Bioética, Ética profissional, Deontologia, Epistemologia. **2.10 - Farmacologia:** Farmacologia geral, Farmacologia molecular, Biodisponibilidade, Etnofarmacologia, Farmacognosia, Farmacocinética, Modelagem molecular, Toxicologia. **2.11 - Fisiologia:** Fisiologia humana, Fisiologia animal. **2.12 - Genética:** Genética animal, Genética do desenvolvimento, Genética forense, Genética humana, Aconselhamento genético, Genética do melhoramento, Genética de microrganismos, Genética molecular, Genética de populações, Genética quantitativa, Genética vegetal, Citogenética, Engenharia genética, Evolução, Imunogenética, Mutagênese, Radiogenética. **2.13 - Imunologia:** Imunologia aplicada, Imunologia celular, Imunoquímica. **2.14 - Informática:** Bioinformática, Bioestatística, Geoprocessamento. **2.15 - Limnologia.** **2.16 - Micologia:** Micologia da água, Micologia agrícola, Micologia do ar, Micologia de alimentos, Micologia básica, Micologia do solo, Micologia humana, Micologia animal, Biologia de fungos, Taxonomia/Sistemática de fungos. **2.17 - Microbiologia:** Microbiologia de água, Microbiologia agrícola, Microbiologia de alimentos, Microbiologia ambiental, Microbiologia animal, Microbiologia humana, Microbiologia de solo, Biologia de microrganismos, Bacteriologia, Taxonomia/Sistemática de microrganismos, Virologia. **2.18 - Oceanografia:** Biologia Marinha (Oceanografia biológica). **2.19 - Paleontologia:** Paleobioespeleologia, Paleobotânica, Paleoecologia, Paleoeologia, Paleozoologia. **2.20 - Parasitologia:** Parasitologia ambiental, Parasitologia animal, Parasitologia humana, Biologia de parasitos, Patologia, Taxonomia/Sistemática de parasitos, Epidemiologia. **2.21 - Saúde Pública:** Biologia sanitária, Saneamento ambiental, Epidemiologia, Ecotoxicologia, Toxicologia. **2.22 - Zoologia:** Zoologia aplicada, Zoologia econômica, Zoologia forense, Anatomia animal, Biologia reprodutiva, Citologia e histologia animal, Conservação e manejo da fauna, Embriologia animal, Etologia, Etnozoologia, Fisiologia animal/comparada, Controle de vetores e pragas, Taxonomia/Sistemática animal, Zoogeografia.

Art. 3º Esta Resolução entra em vigor na data da sua publicação, revogando-se as disposições em contrário, especialmente a Resolução CFB nº 005/85 de 11 de março de 1985.

Noemy Yamaguishi Tomita

Presidente

(Publicada no DOU, Seção 1, pág. 191, de 21.8.2003)

ANEXO – 5

CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR Resolução Nº 7 de 11 Março de 2002

Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Ciências Biológicas. O presidente da Câmara de Educação Superior, no uso de suas atribuições legais e tendo em vista o disposto na lei 9.131, de 25 de novembro de 1995, e ainda o parecer CNE/CES 1.301/2001, homologado pelo Senhor Ministro de Estado da Educação, em 4 de dezembro de 2001 resolve:

Art. 1º As Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas, integrantes do parecer 1.301/2001, deverão orientar a formulação do projeto pedagógico do referido curso.

Art. 2º O projeto pedagógico de formação profissional a ser formulado pelo curso de Ciências Biológicas deverá explicitar:

- I – O perfil dos formandos nas modalidades bacharelado e licenciatura;
- II- As competências e habilidades gerais e específicas a serem desenvolvidas;
- III- A estrutura do curso;
- IV- Os conteúdos básicos e complementares e respectivos núcleos;
- V- Os conteúdos definidos para educação básica no caso das licenciaturas;
- VI – O formato dos estágios;
- VII – As características das atividades complementares; e
- VIII – As formas de avaliação.

Art. 3º A carga horária dos cursos de Ciências Biológicas deverá obedecer ao disposto na resolução que normatiza a oferta dessa modalidade e a carga horária da licenciatura deverá cumprir estabelecido na Resolução CNE/CP 2/2002, resultante do parecer CNE/CP 28/2001

Art. 4º Esta resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições encontradas.

ARTUR ROQUETE DE MACEDO

(Of. EI. nº CNE38-2002)

Parecer nº CNE/CES 1.301/2001, aprovado em 06/11/2001.

Relatório

A Biologia é a ciência que estuda os seres vivos, a relação entre eles e o meio ambiente, além dos processos e mecanismos que regulam a vida. Portanto, os profissionais formados nessa área do conhecimento tem papel preponderante nas questões que envolvem o conhecimento da natureza.

O estudo das Ciências Biológicas deve possibilitar a compreensão de que a vida se organizou através do tempo, sob a ação de processos evolutivos, tendo resultado numa diversidade de formas sobre as quais continuam atuando as pressões seletivas. Esses organismos, incluindo os seres humanos, não estão isolados, ao contrário, constituem sistemas que estabelecem complexas relações de interdependência. O entendimento dessas inteirações evolve a compreensão das condições físicas do meio, do modo de vida e da organização funcional interna próprios das diferentes espécies e sistemas biológicos. Contudo, particular a tenção deve ser dispensada as relações estabelecidas pelos seres humanos, dada a sua especificidade. Então a abordagem, os conhecimentos biológicos não se dissociam dos sociais, políticos, econômicos e culturais.

O Voto do (a) Relator (a)

Diante do exposto e com base das discussões e sistematização das sugestões apresentadas pelos diversos órgãos, entidades e instituições à SESu/MEC e acolhida por este Conselho voto favoravelmente à aprovação das Diretrizes Curriculares para os cursos de Ciências Biológicas e do projeto de resolução na forma ora apresentada.

Brasília-DF, 06 de novembro de 2001

Conselheiro (a) Francisco César de Sá Barreto – relator (a)

Decisão da Câmara

A Câmara de Educação Superior aprova por unanimidade o voto do (a) relator (a). Sala das sessões, em 06 de novembro de 2001.

Conselheiro Artur Roquete de Macedo – Presidente

Conselheiro José Carlos de Almeida da Silva – Vice Presidente

1. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas, relator Francisco César de Sá Barreto, Conselheiro do Conselho Nacional de Educação, Parecer aprovado em 06/11/2001, **DIRETRIZES CURRICULARES PARA OS CURSOS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

43.3 PERFIL DOS FORMANDOS

O Bacharel em Ciências Biológicas deverá ser:

- a) generalista, crítico, ético, e cidadão com espírito de solidariedade;
- b) detentor de adequada fundamentação teórica, como base para uma ação competente, que inclua o conhecimento profundo da diversidade dos seres vivos, bem como sua organização e funcionamento em diferentes níveis, suas relações filogenéticas e evolutivas, suas respectivas distribuições e relações com o meio em que vivem;
- c) consciente da necessidade de atuar com qualidade e responsabilidade em prol da conservação e manejo da biodiversidade, políticas de saúde, meio ambiente, biotecnologia, bioprospecção, biossegurança, na gestão ambiental, tanto nos aspectos técnicos-científicos, quanto na formulação de políticas, e de se tornar agente transformador da realidade presente, na busca de melhoria da qualidade de vida;
- d) comprometido com os resultados de sua atuação, pautando sua conduta profissional por critério humanísticos, compromisso com a cidadania e rigor científico, bem como por referenciais éticos legais;
- e) consciente de sua responsabilidade como educador, nos vários contextos de atuação profissional;
- f) apto a atuar multi e interdisciplinarmente, adaptável à dinâmica do mercado de trabalho e às situações de mudança contínua do mesmo;
- g) preparado para desenvolver idéias inovadoras e ações estratégicas, capazes de ampliar e aperfeiçoar sua área de atuação.

43.3.1.1 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

- h) Pautar-se por princípios da ética democrática: responsabilidade social e ambiental, dignidade humana, direito à vida, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade;
- i) Reconhecer formas de discriminação racial, social, de gênero, etc. que se fundem inclusive em alegados pressupostos biológicos, posicionando-se diante delas de forma crítica, com respaldo em pressupostos epistemológicos coerentes e na bibliografia de referência;
- j) Atuar em pesquisa básica e aplicada nas diferentes áreas das Ciências Biológicas, comprometendo-se com a divulgação dos resultados das pesquisas em veículos adequados para ampliar a difusão e ampliação do conhecimento;
- k) Portar-se como educador, consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva sócio-ambiental;
- l) utilizar o conhecimento sobre organização, gestão e financiamento da pesquisa e sobre a legislação e políticas públicas referentes à área;
- m) Entender o processo histórico de produção do conhecimento das ciências biológicas referente a conceitos/princípios/teorias;
- n) Estabelecer relações entre ciência, tecnologia e sociedade;
- o) Aplicar a metodologia científica para o planejamento, gerenciamento e execução de processos e técnicas visando o desenvolvimento de projetos, perícias, consultorias, emissão de laudos, pareceres etc. em diferentes contextos;
- p) Utilizar os conhecimentos das ciências biológicas para compreender e transformar o contexto sócio-político e as relações nas quais está inserida a prática profissional,

- conhecendo a legislação pertinente;
- q) desenvolver ações estratégicas capazes de ampliar e aperfeiçoar as formas de atuação profissional, preparando-se para a inserção no mercado de trabalho em contínua transformação;
 - r) Orientar escolhas e decisões em valores e pressupostos metodológicos alinhados com a democracia, com o respeito à diversidade étnica e cultural, às culturas autóctones e à biodiversidade;
 - s) atuar multi e interdisciplinarmente, interagindo com diferentes especialidades e diversos profissionais, de modo a estar preparado a contínua mudança do mundo produtivo;
 - t) avaliar o impacto potencial ou real de novos conhecimentos/tecnologias/serviços e produtos resultantes da atividade profissional, considerando os aspectos éticos, sociais e epistemológicos;
 - u) comprometer-se com o desenvolvimento profissional constante, assumindo uma postura de flexibilidade e disponibilidade para mudanças contínuas, esclarecido quanto às opções sindicais e corporativas inerentes ao exercício profissional.

43.3.1.2 ESTRUTURA DO CURSO

- Contemplar as exigências do perfil do profissional em Ciências Biológicas, levando em consideração a identificação de problemas e necessidades atuais e prospectivas da sociedade, assim como da legislação vigente;
- Garantir uma sólida formação básica inter e multidisciplinar; Privilegiar atividades obrigatórias de campo, laboratório e adequada instrumentação técnica;
- Favorecer a flexibilidade curricular, de forma a contemplar interesses e necessidades específicas dos alunos;
- Explicitar o tratamento metodológico no sentido de garantir o equilíbrio entre a aquisição de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores;
- Garantir um ensino problematizado e contextualizado, assegurando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- Proporcionar a formação de competência na produção do conhecimento com atividades que levem o aluno a: procurar, interpretar, analisar e selecionar informações; identificar problemas relevantes, realizar experimentos e projetos de pesquisa
- Levantar em conta a evolução epistemológica dos modelos explicativos dos processos biológicos;
- Estimular atividades que socializem o conhecimento produzido tanto pelo corpo docente como pelo discente;
- Estimular outras atividades curriculares e extracurriculares de formação, como, por exemplo, iniciação científica, monografia, monitoria, atividades extensionistas, estágios, disciplinas optativas, programas especiais, atividades associativas e de representação e outras julgadas pertinentes;
- Considerar a implantação do currículo como experimental, devendo ser permanentemente avaliado, a fim de que possam ser feitas, no devido tempo, as correções que se mostrarem necessárias.

A estrutura geral do curso, compreendendo disciplinas e demais atividades, pode ser variada, admitindo-se a organização em módulos ou em créditos, num sistema seriado ou não, anual, semestral ou misto, desde que os conhecimentos biológicos sejam distribuídos ao longo de todo o curso, devidamente interligados e estudados numa abordagem unificadora.

CONTEÚDOS CURRICULARES

CONTEÚDOS BÁSICOS

Os conteúdos básicos deverão englobar conhecimentos biológicos e das áreas das ciências exatas, da terra e humanas, tendo a evolução como eixo integrador. Os seguintes conteúdos são considerados básicos:

BIOLOGIA CELULAR, MOLECULAR E EVOLUÇÃO: Visão ampla da organização e interações biológicas, construída a partir do estudo da estrutura molecular e celular, função e mecanismos fisiológicos da regulação em modelos eucariontes, procariontes e de partículas virais, fundamentados pela informação bioquímica, biofísica, genética e imunológica. Compreensão dos mecanismos de transmissão da informação genética, em nível molecular, celular e evolutivo.

DIVERSIDADE BIOLÓGICA: Conhecimento da classificação, filogenia, organização,

biogeografia, etologia, fisiologia e estratégias adaptativas morfo-funcionais dos seres vivos.

ECOLOGIA: Relações entre os seres vivos e destes com o ambiente ao longo do tempo geológico. Conhecimento da dinâmica das populações, comunidades e ecossistemas, da conservação e manejo da fauna e flora e da relação saúde, educação e ambiente.

FUNDAMENTOS DAS CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA: Conhecimentos matemáticos, físicos, químicos, estatísticos, geológicos e outros fundamentais para o entendimento dos processos e padrões biológicos.

FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS E SOCIAIS: Reflexão e discussão dos aspectos éticos e legais relacionados ao exercício profissional. Conhecimentos básicos de: História, Filosofia e Metodologia da Ciência, Sociologia e Antropologia, para dar suporte à sua atuação profissional na sociedade, com a consciência de seu papel na formação de cidadãos.

CONTEÚDOS ESPECÍFICOS

Os conteúdos específicos deverão atender as modalidades Licenciatura e Bacharelado.

A modalidade Bacharelado deverá possibilitar orientações diferenciadas, nas várias sub-áreas das Ciências Biológicas, segundo o potencial vocacional das IES e as demandas regionais.

A modalidade Licenciatura deverá contemplar, além dos conteúdos próprios das Ciências Biológicas, conteúdos nas áreas de Química, Física e da Saúde, para atender ao ensino fundamental e médio. A formação pedagógica, além de suas especificidades, deverá contemplar uma visão geral da educação e dos processos formativos dos educandos. Deverá também enfatizar a instrumentação para o ensino de Ciências no nível fundamental e para o ensino da Biologia, no nível médio.

A elaboração de monografia deve ser estimulada como trabalho de conclusão de curso, nas duas modalidades.

Para a licenciatura em Ciências Biológicas serão incluídos, no conjunto dos conteúdos profissionais, os conteúdos da Educação Básica, consideradas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores em nível superior, bem como as Diretrizes Nacionais para a Educação Básica e para o Ensino Médio.

ESTÁGIOS E ATIVIDADES COMPLEMENTARES

O estágio curricular deve ser atividade obrigatória e supervisionada que contabilize horas e créditos.

Além do estágio curricular, uma série de outras atividades complementares deve ser estimulada como estratégia didática para garantir a interação teoria-prática, tais como: monitoria, iniciação científica, apresentação de trabalhos em congressos e seminários, iniciação à docência, cursos e atividades de extensão. Estas atividades poderão constituir créditos para efeito de integralização curricular, devendo as IES criar mecanismos de avaliação das mesmas.

ANEXO – 6

RESOLUÇÃO Nº 213, DE 20 DE MARÇO DE 2010.

Estabelece os requisitos mínimos para o Biólogo atuar em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia.

O CONSELHO FEDERAL DE BIOLOGIA, Autarquia Federal, com personalidade jurídica de direito público, criada pela Lei nº 6.684, de 03 de setembro de 1979, alterada pela Lei nº 7.017, de 30 de agosto de 1982 e regulamentada pelo Decreto nº 88.438, de 28 de junho de 1983, no uso de suas atribuições legais e regimentais que lhe são conferidas pelo inciso I do artigo 1º c/c os incisos I a III do artigo 2º c/c os incisos II, III e XII do artigo 10 c/c o inciso XVIII da Lei nº 6.684, de 03 de setembro de 1979, c/c o Decreto nº 88.438, de 28 de junho de 1983, frente à necessidade de estabelecer os requisitos mínimos para o Biólogo atuar em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia, e Considerando o Parecer do GT Revisão das Áreas de Atuação/CFBio 01/2010, aprovado pelo Parecer CFBio 02/2010- CFAP e Parecer CFBio 04/2010-CLN aprovados na CXXXIII Reunião Ordinária e 231ª Sessão Plenária do CFBio, realizada em 20 de março de 2010;

RESOLVE:

Art. 1º Para fins de atuação em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia, o Biólogo graduado em cursos especificados no art. 1º da Lei nº 6.684/79, deverá ter cumprido uma carga horária mínima de 2.400 horas de componentes curriculares específicos das Ciências Biológicas nos termos das Diretrizes Curriculares Nacionais em Ciências Biológicas, de acordo com a área de conhecimento, incluindo, atividades obrigatórias de campo, de laboratório e adequada instrumentação técnica.

Parágrafo único. O Biólogo que não comprovar as exigências de carga horária e conteúdos no curso de graduação, conforme previsto no caput deste artigo poderá complementar sua formação por meio de educação continuada em uma das áreas - meio ambiente, saúde e biotecnologia, conforme especificado no Parecer do GT Revisão das Áreas de Atuação/CFBio 01/2010.

Art. 2º Para fins de atuação em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia, os graduandos em Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas que colarem grau a partir de dezembro de 2013 deverão atender a carga horária mínima de 3.200 horas, contemplando atividades obrigatórias de campo, laboratório e adequada instrumentação técnica conforme Parecer CNE/CP 1.301/2001, Resoluções CNE/CP 07/2002 e CNE/CP 04/2009.

Parágrafo único. Na carga horária referida no caput deste artigo deverão estar incluídos os conteúdos de formação básica e os de formação específica nas áreas de meio ambiente, saúde ou de biotecnologia, em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Ciências Biológicas e do Parecer do GT Revisão das Áreas de Atuação nº 01/2010.

Art. 3º O Sistema CFBio/CRBios solicitará oficialmente às autoridades competentes dos Cursos de Ciências Biológicas os Projetos Pedagógicos de Curso (PPC), visando integralizar a análise do currículo efetivamente realizado pelo egresso para sua adequada atuação no mercado de trabalho.

Art. 4º Esta Resolução entrará em vigor na data da sua publicação, aplicando-se exclusivamente aos registros que venham a ser efetivados pelos Conselhos Regionais de Biologia a partir desta data, preservando o exercício profissional dos Biólogos que já tiveram o registro homologado.

Maria do Carmo Brandão Teixeira -Presidente do Conselho (Publicada no DOU, Seção 1, de 24/03/2010)

ANEXO – 7

Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos

Conselho Nacional de Saúde - Resolução 196/96

Texto da Resolução

O Conselho Nacional de Saúde, no uso da competência que lhe é outorgada pelo [Decreto nº93933](#) de 14 de janeiro de 1987, resolve:

Aprovar as seguintes diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos:

I - PREÂMBULO

A presente Resolução fundamenta-se nos principais documentos internacionais que emanaram declarações e diretrizes sobre pesquisas que envolvem seres humanos: o [Código de Nuremberg](#) (1947), a Declaração dos Direitos do Homem (1948), a [Declaração de Helsinque](#) (1964 e suas versões posteriores de [1975](#), [1983](#) e [1989](#)), o Acordo Internacional sobre Direitos Civis e Políticos (ONU, 1966, aprovado pelo Congresso Nacional Brasileiro em 1992), as Propostas de [Diretrizes Éticas Internacionais para Pesquisas Biomédicas Envolvendo Seres Humanos](#) (CIOMS/OMS 1982 e 1993) e as Diretrizes Internacionais para Revisão Ética de Estudos Epidemiológicos (CIOMS, 1991). Cumpre as disposições da [Constituição da República Federativa do Brasil de 1988](#) e da Legislação brasileira correlata: Código de Direitos do Consumidor, Código Civil e Código Penal, [Estatuto da Criança e do Adolescente](#), [Lei Orgânica da Saúde 8.080](#), de 19/09/90 (dispõe sobre as condições de atenção à saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes), [Lei 8.142](#), de 28/12/90 (participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde), [Decreto 99.438](#), de 07/08/90 (organização e atribuições do Conselho Nacional de Saúde), [Decreto 98.830](#), de 15/01/90 (coleta por estrangeiros de dados e materiais científicos no Brasil), [Lei 8.489, de 18/11/92, e Decreto 879, de 22/07/93](#) (dispõem sobre retirada de tecidos, órgãos e outras partes do corpo humano com fins humanitários e científicos), [Lei 8.501](#), de 30/11/92 (utilização de cadáver), [Lei 8.974](#), de 05/01/95 (uso das técnicas de engenharia genética e liberação no meio ambiente de organismos geneticamente modificados), [Lei 9.279](#), de 14/05/96 (regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial), e outras.

Esta Resolução incorpora, sob a ótica do indivíduo e das coletividades os quatro referenciais básicos da bioética: autonomia, não maleficência, beneficência e justiça, entre outros, e visa assegurar os direitos e deveres que dizem respeito à comunidade científica, aos sujeitos da pesquisa e ao Estado.

O caráter contextual das considerações aqui desenvolvidas implica em revisões periódicas desta Resolução, conforme necessidades nas áreas tecnocientífica e ética. Ressalta-se, ainda, que cada área temática de investigação e cada modalidade de pesquisa, além de respeitar os princípios emanados deste texto, deve cumprir com as exigências setoriais e regulamentações específicas.

II - TERMOS E DEFINIÇÕES.

A presente Resolução, adota no seu âmbito as seguintes definições:

II.1 - Pesquisa - classe de atividades cujo objetivo é desenvolver ou contribuir para o conhecimento generalizável. O conhecimento generalizável consiste em teorias, relações ou princípios ou no acúmulo de informações sobre as quais estão baseados, que possam ser corroborados por métodos científicos aceitos de observação e inferência.

II.2 - Pesquisa envolvendo seres humanos - pesquisa que, individual ou coletivamente, envolva o ser humano de forma direta ou indireta, em sua totalidade ou partes dele, incluindo o manejo de informações ou materiais.

II.3 - Protocolo de Pesquisa - Documento contemplando a descrição da pesquisa em seus aspectos fundamentais, informações relativas ao sujeito da pesquisa, à qualificação dos pesquisadores e à todas as instâncias responsáveis.

II.4 - Pesquisador responsável - pessoa responsável pela coordenação e realização da pesquisa e pela integridade e bem-estar dos sujeitos da pesquisa.

II.5 - Instituição de pesquisa - organização, pública ou privada, legitimamente constituída e habilitada na qual são realizadas investigações científicas.

II.6 - Promotor - indivíduo ou instituição, responsável pela promoção da pesquisa.

II.7 - Patrocinador - pessoa física ou jurídica que apoia financeiramente a pesquisa.

II.8 - Risco da pesquisa - possibilidade de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano, em qualquer fase de uma pesquisa e dela decorrente.

II.9 - Dano associado ou decorrente da pesquisa - agravo imediato ou tardio, ao indivíduo ou à coletividade, com nexo causal comprovado, direto ou indireto, decorrente do estudo científico.

II.10 - Sujeito da pesquisa - é o(a) participante pesquisado (a), individual ou coletivamente, de caráter voluntário, vedada qualquer forma de remuneração.

II.11 - Consentimento livre e esclarecido - anuência do sujeito da pesquisa e/ou de seu representante legal, livre de vícios (simulação, fraude ou erro), dependência, subordinação ou intimidação, após explicação completa e pormenorizada sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previsto, potenciais riscos e o incômodo que esta possa acarretar, formulada em um termo de consentimento, autorizando sua participação voluntária na pesquisa.

II.12 - Indenização - cobertura material, em reparação a dano imediato ou tardio, causado pela pesquisa ao ser humano a ela submetida.

II.13 - Ressarcimento - cobertura, em compensação, exclusiva de despesas decorrentes da participação do sujeito na pesquisa.

II.14 - Comitês de Ética em Pesquisa - CEP - colegiados interdisciplinares e independentes, com "munus público", de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criados para defender os interesses dos sujeitos da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

II.15 - [Vulnerabilidade](#) - refere-se a estado de pessoas ou grupos, que por quaisquer razões ou motivos, tenham a sua capacidade de autodeterminação reduzida, sobretudo no que se refere ao consentimento livre e esclarecido.

II.16 - Incapacidade - Refere-se ao possível sujeito da pesquisa que não tenha capacidade civil para dar o seu consentimento livre e esclarecido, devendo ser assistido ou representado, de acordo com a legislação brasileira vigente.

III - ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

As pesquisas envolvendo seres humanos devem atender às exigências éticas e científicas fundamentais.

III.1 - A eticidade da pesquisa implica em:

a) consentimento livre e esclarecido dos indivíduos-alvo e a proteção a grupos vulneráveis e aos legalmente incapazes

([autonomia](#)). Neste sentido, a pesquisa envolvendo seres humanos deverá sempre tratá-lo em sua dignidade, respeitá-lo em sua autonomia e defendê-lo em sua vulnerabilidade;

b) ponderação entre riscos e benefícios, tanto atuais como potenciais, individuais ou coletivos ([beneficência](#)), comprometendo-se com o máximo de benefícios e o mínimo de danos e riscos;

c) garantia de que danos previsíveis serão evitados ([não maleficência](#));

d) relevância social da pesquisa com vantagens significativas para os sujeitos da pesquisa e minimização do ônus para os sujeitos vulneráveis, o que garante a igual consideração dos interesses envolvidos, não perdendo o sentido de sua destinação sócio-humanitária ([justiça](#) e equidade).

III.2 - Todo procedimento de qualquer natureza envolvendo o ser humano, cuja aceitação não esteja ainda consagrada na literatura científica, será considerado como pesquisa e, portanto, deverá obedecer às diretrizes da presente Resolução. Os procedimentos referidos incluem entre outros, os de natureza instrumental, ambiental, nutricional, educacional, sociológica, econômica, física, psíquica ou biológica, sejam eles [farmacológicos](#), clínicos ou cirúrgicos e de finalidade preventiva, diagnóstica ou terapêutica.

III.3 - A pesquisa em qualquer área do conhecimento, envolvendo seres humanos deverá observar as seguintes exigências:

a) ser adequada aos princípios científicos que a justifiquem e com possibilidades concretas de responder a incertezas;

b) estar fundamentada na experimentação prévia realizada em laboratórios, [animais](#) ou em outros fatos científicos;

c) ser realizada somente quando o conhecimento que se pretende obter não possa ser obtido por outro meio;

d) prevalecer sempre as probabilidade dos [benefícios](#) esperados sobre os [riscos](#) previsíveis;

e) obedecer a metodologia adequada. Se houver necessidade de distribuição aleatória dos sujeitos da pesquisa em grupos experimentais e de controle, assegurar que, a priori, não seja possível estabelecer as vantagens de um procedimento sobre outro através de revisão de literatura, métodos observacionais ou métodos que não envolvam seres humanos;

f) ter plenamente justificada, quando for o caso, a utilização de placebo, em termos de não maleficência e de necessidade metodológica;

g) contar com o consentimento livre e esclarecido do sujeito da pesquisa e/ou seu representante legal;

h) contar com os recursos humanos e materiais necessários que garantam o bem-estar do sujeito da pesquisa, devendo ainda haver adequação entre a competência do pesquisador e o projeto proposto;

i) prever procedimentos que assegurem a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de auto-estima, de prestígio e/ou econômico-financeiro;

j) ser desenvolvida preferencialmente em indivíduos com autonomia plena. Indivíduos ou grupos [vulneráveis](#) não devem ser sujeitos de pesquisa quando a informação desejada possa ser obtida através de sujeitos com plena autonomia, a menos que a investigação possa trazer benefícios diretos aos vulneráveis. Nestes casos, o direito dos indivíduos ou grupos que queiram participar da pesquisa deve ser assegurado, desde que seja garantida a proteção à sua vulnerabilidade e incapacidade legalmente definida;

l) respeitar sempre os valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos, bem como os hábitos e costumes quando as pesquisas envolverem comunidades;

m) garantir que as pesquisas em comunidades, sempre que possível, traduzir-se-ão em benefícios cujos efeitos continuem a se fazer sentir após sua conclusão. O projeto deve analisar as necessidades de cada um dos membros da comunidade e analisar as diferenças presentes entre eles, explicitando como será assegurado o respeito às mesmas;

n) garantir o retorno dos benefícios obtidos através das pesquisas para as pessoas e as comunidades onde as mesmas forem realizadas. Quando, no interesse da comunidade, houver benefício real em incentivar ou estimular mudanças de costumes ou comportamentos, o protocolo de pesquisa deve incluir, sempre que possível, disposições para comunicar tal benefício às pessoas e/ou comunidades;

o) comunicar às autoridades sanitárias os resultados da pesquisa sempre que os mesmos puderem contribuir para a melhoria das condições de saúde da coletividade, preservando, porém, a imagem e assegurando que os sujeitos da pesquisa não sejam estigmatizados ou percam a auto-estima;

p) assegurar aos sujeitos da pesquisa os benefícios resultantes do projeto, seja em termos de retorno social, acesso aos procedimentos, produtos ou agentes da pesquisa;

q) assegurar aos sujeitos da pesquisa as condições de acompanhamento, tratamento ou de orientação, conforme o caso, nas pesquisas de rastreamento; demonstrar a preponderância de benefícios sobre riscos e custos;

r) assegurar a inexistência de conflito de interesses entre o pesquisador e os sujeitos da pesquisa ou patrocinador do projeto;

s) comprovar, nas pesquisas conduzidas do exterior ou com cooperação estrangeira, os compromissos e as vantagens, para os sujeitos das pesquisas e para o Brasil, decorrentes de sua realização. Nestes casos deve ser identificado o pesquisador e a instituição nacionais co-responsáveis pela pesquisa. O protocolo deverá observar as exigências da [Declaração de Helsinque](#) e incluir documento de aprovação, no país de origem, entre os apresentados para avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa da instituição brasileira, que exigirá o cumprimento de seus próprios referenciais éticos. Os estudos patrocinados do exterior também devem responder às necessidades de treinamento de pessoal no Brasil, para que o país possa desenvolver projetos similares de forma independente;

t) utilizar o material biológico e os dados obtidos na pesquisa exclusivamente para a finalidade prevista no seu protocolo;

u) levar em conta, nas pesquisas realizadas em mulheres em idade fértil ou em mulheres grávidas, a avaliação de riscos e benefícios e as eventuais interferências sobre a fertilidade, a gravidez, o embrião ou o feto, o trabalho de parto, o puerpério, a lactação e o recém-nascido;

v) considerar que as pesquisas em mulheres grávidas devem, ser precedidas de pesquisas em mulheres fora do período gestacional, exceto quando a gravidez for o objetivo fundamental da pesquisa;

x) propiciar, nos estudos multicêntricos, a participação dos pesquisadores que desenvolverão a pesquisa na elaboração do delineamento geral do projeto; e

z) descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que a aprovou.

IV - CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O respeito devido à dignidade humana exige que toda pesquisa se processe após consentimento livre e esclarecido dos sujeitos, indivíduos ou grupos que por si e/ou por seus representantes legais manifestem a sua anuência à participação na pesquisa.

IV.1 - Exige-se que o esclarecimento dos sujeitos se faça em linguagem acessível e que inclua necessariamente os seguintes aspectos:

- a) a justificativa, os objetivos e os procedimentos que serão utilizados na pesquisa;
- b) os desconfortos e riscos possíveis e os benefícios esperados;
- c) os métodos alternativos existentes;
- d) a forma de acompanhamento e assistência, assim como seus responsáveis;
- e) a garantia de esclarecimento, antes e durante o curso da pesquisa, sobre a metodologia, informando a possibilidade de inclusão em grupo controle ou placebo;
- f) a liberdade do sujeito de recusar a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado;
- g) a garantia do sigilo que assegure a privacidade dos sujeitos quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa;
- h) as formas de ressarcimento das despesas decorrentes da participação na pesquisa; e
- i) as formas de indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa.

IV.2 - O termo de consentimento livre e esclarecido obedecerá aos seguintes requisitos:

- a) ser elaborado pelo pesquisador responsável, expressando o cumprimento de cada uma das exigências acima;
- b) ser aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa que referenda a investigação;
- c) ser assinado ou identificado por impressão dactiloscópica, por todos e cada um dos sujeitos da pesquisa ou por seus representantes legais; e
- d) ser elaborado em duas vias, sendo uma retida pelo sujeito da pesquisa ou por seu representante legal e uma arquivada pelo pesquisador.

IV.3 - Nos casos em que haja qualquer restrição à liberdade ou ao esclarecimento necessários para o adequado consentimento, deve-se ainda observar:

- a) em pesquisas envolvendo [crianças e adolescentes](#), portadores de perturbação ou doença mental e sujeitos em situação de substancial diminuição em suas capacidades de consentimento, deverá haver justificação clara da escolha dos sujeitos da pesquisa, especificada no protocolo, aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, e cumprir as exigências do consentimento livre e esclarecido, através dos representantes legais dos referidos sujeitos, sem suspensão do direito de informação do indivíduo, no limite de sua capacidade;
- b) a liberdade do consentimento deverá ser particularmente garantida para aqueles sujeitos que, embora adultos e capazes, estejam expostos a condicionamentos específicos ou à influência de autoridade, especialmente estudantes, militares, empregados, presidiários, internos em centros de readaptação, casas-abrigo, asilos, associações religiosas e semelhantes, assegurando-lhes a inteira liberdade de participar ou não da pesquisa, sem quaisquer represálias;
- c) nos casos em que seja impossível registrar o consentimento livre e esclarecido, tal fato deve ser devidamente documentado com explicação das causas da impossibilidade e parecer do Comitê de Ética em Pesquisa;
- d) as pesquisas em pessoas com o [diagnóstico de morte encefálica](#) só podem ser realizadas desde que estejam preenchidas as seguintes condições:

- documento comprobatório da morte encefálica (atestado de óbito);
- consentimento dos familiares e/ou do responsável legal, ou manifestação prévia da vontade da pessoa;
- respeito total à dignidade do ser humano sem mutilação ou violação do corpo;
- sem ônus econômico financeiro adicional à família;
- sem prejuízo para outros pacientes aguardando internação ou tratamento;
- possibilidade de obter conhecimento científico relevante, novo e que não possa ser obtido de outra maneira;

e) em comunidades culturalmente diferenciadas, inclusive [indígenas](#), deve-se contar com a anuência antecipada da comunidade através dos seus próprios líderes, não se dispensando, porém, esforços no sentido de obtenção do consentimento individual;

f) quando o mérito da pesquisa depender de alguma restrição de informações aos sujeitos, tal fato deve ser devidamente explicitado e justificado pelo pesquisador e submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa. Os dados obtidos a partir dos sujeitos da pesquisa não poderão ser usados para outros fins que os não previstos no protocolo e/ou no consentimento.

V - RISCOS E BENEFÍCIOS

Considera-se que toda pesquisa envolvendo seres humanos envolve risco. O dano eventual poderá ser imediato ou tardio, comprometendo o indivíduo ou a coletividade.

V.1 - Não obstante os riscos potenciais, as pesquisas envolvendo seres humanos serão admissíveis quando:

- a) oferecerem elevada possibilidade de gerar conhecimento para entender, prevenir ou aliviar um problema que afete o bem-estar dos sujeitos da pesquisa e de outros indivíduos;
- b) o risco se justifique pela importância do benefício esperado;
- c) o benefício seja maior, ou no mínimo igual, a outras alternativas já estabelecidas para a prevenção, o diagnóstico e o tratamento.

V.2 - As pesquisas sem benefício direto ao indivíduo devem prever condições de serem bem suportadas pelos sujeitos da pesquisa, considerando sua situação física, psicológica, social e educacional.

V.3 - O pesquisador responsável é obrigado a suspender a pesquisa imediatamente ao perceber algum risco ou dano à saúde do sujeito participante da pesquisa, conseqüente à mesma, não previsto no termo de consentimento. Do mesmo modo, tão logo constatada a superioridade de um método em estudo sobre outro, o projeto deverá ser suspenso, oferecendo-se a todos os sujeitos os benefícios do melhor regime.

V.4 - O Comitê de Ética em Pesquisa da instituição deverá ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo.

V.5 - O pesquisador, o patrocinador e a instituição devem assumir a responsabilidade de dar assistência integral às complicações e danos decorrentes dos riscos previstos.

V.6 - Os sujeitos da pesquisa que vierem a sofrer qualquer tipo de dano previsto ou não no termo de consentimento e resultante de sua participação, além do direito à assistência integral, têm direito à indenização.

V.7 - Jamais poderá ser exigido do sujeito da pesquisa, sob qualquer argumento, renúncia ao direito à indenização por dano. O formulário do consentimento livre e esclarecido não deve conter nenhuma ressalva que afaste essa responsabilidade ou que implique ao sujeito da pesquisa abrir mão de seus direitos legais, incluindo o direito de procurar obter indenização por danos eventuais.

VI - PROTOCOLO DE PESQUISA

O protocolo a ser submetido à revisão ética somente poderá ser apreciado se estiver instruído com os seguintes documentos, em português:

VI.1 - folha de rosto: título do projeto, nome, número da carteira de identidade, CPF, telefone e endereço para correspondência do pesquisador responsável e do patrocinador, nome e assinaturas dos dirigentes da instituição e/ou organização;

VI.2 - descrição da pesquisa, compreendendo os seguintes itens:

- a) descrição dos propósitos e das hipóteses a serem testadas;
- b) antecedentes científicos e dados que justifiquem a pesquisa. Se o propósito for testar um novo produto ou dispositivo para a saúde, de procedência estrangeira ou não, deverá ser indicada a situação atual de registro junto a agências regulatórias do país de origem;
- c) descrição detalhada e ordenada do projeto de pesquisa (material e métodos, casuística, resultados esperados e bibliografia);
- d) análise crítica de riscos e benefícios;
- e) duração total da pesquisa, a partir da aprovação;
- f) explicação das responsabilidades do pesquisador, da instituição, do promotor e do patrocinador;
- g) explicitação de critérios para suspender ou encerrar a pesquisa;
- h) local da pesquisa: detalhar as instalações dos serviços, centros, comunidades e instituições nas quais se processarão as várias etapas da pesquisa;
- i) demonstrativo da existência de infra-estrutura necessária ao desenvolvimento da pesquisa e para atender eventuais problemas dela resultantes, com a concordância documentada da instituição;
- j) orçamento financeiro detalhado da pesquisa: recursos, fontes e destinação, bem como a forma e o valor da remuneração do pesquisador;
- l) explicitação de acordo preexistente quanto à propriedade das informações geradas, demonstrando a inexistência de qualquer cláusula restritiva quanto à divulgação pública dos resultados, a menos que se trate de caso de obtenção de patenteamento; neste caso, os resultados devem se tornar públicos, tão logo se encerre a etapa de patenteamento;
- m) declaração de que os resultados da pesquisa serão tornados públicos, sejam eles favoráveis ou não; e
- n) declaração sobre o uso e destinação do material e/ou dados coletados.

VI.3 - informações relativas ao sujeito da pesquisa:

- a) descrever as características da população a estudar: tamanho, faixa etária, sexo, cor ([classificação do IBGE](#)), estado geral de saúde, classes e grupos sociais, etc. Expor as razões para a utilização de grupos vulneráveis;
- b) descrever os métodos que afetem diretamente os sujeitos da pesquisa;
- c) identificar as fontes de material de pesquisa, tais como espécimens, registros e dados a serem obtidos de seres humanos. Indicar se esse material será obtido especificamente para os propósitos da pesquisa ou se será usado para outros fins;
- d) descrever os planos para o recrutamento de indivíduos e os procedimentos a serem seguidos. Fornecer critérios de inclusão e exclusão;
- e) apresentar o formulário ou termo de consentimento, específico para a pesquisa, para a apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa, incluindo informações sobre as circunstâncias sob as quais o consentimento será obtido, quem irá tratar de obtê-lo e a natureza da informação a ser fornecida aos sujeitos da pesquisa;
- f) descrever qualquer risco, avaliando sua possibilidade e gravidade;
- g) descrever as medidas para proteção ou minimização de qualquer risco eventual. Quando apropriado, descrever as medidas para assegurar os necessários cuidados à saúde, no caso de danos aos indivíduos. Descrever também os procedimentos para monitoramento da coleta de dados para prover a segurança dos indivíduos, incluindo as medidas de proteção à confidencialidade; e
- h) apresentar previsão de ressarcimento de gastos aos sujeitos da pesquisa. A importância referente não poderá ser de tal monta que possa interferir na autonomia da decisão do indivíduo ou responsável de participar ou não da pesquisa.

VI.4 - qualificação dos pesquisadores: "Curriculum Vitae" do pesquisador responsável e dos demais participantes.

VI.5 - termo de compromisso do pesquisador responsável e da instituição de cumprir os termos desta Resolução.

VII - COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP

Toda pesquisa envolvendo seres humanos deverá ser submetida à apreciação de um Comitê de Ética em Pesquisa.

VII.1 - As instituições nas quais se realizem pesquisas envolvendo seres humanos deverão constituir um ou mais de um Comitê de Ética em Pesquisa - CEP, conforme suas necessidades.

VII.2 - Na impossibilidade de se constituir CEP, a instituição ou o pesquisador responsável deverá submeter o projeto à apreciação do CEP de outra instituição, preferencialmente entre os indicados pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP/MS).

VII.3 - Organização e criação do CEP será da competência da instituição, respeitadas as normas desta Resolução, assim como o provimento de condições adequadas para o seu funcionamento.

VII.4 - Composição - O CEP deverá ser constituído por colegiado com número não inferior a 7 (sete) membros. Sua constituição deverá incluir a participação de profissionais da área de saúde, das ciências exatas, sociais e humanas, incluindo, por exemplo, juristas, teólogos, sociólogos, filósofos, bioeticistas e, pelo menos, um membro da sociedade [representando os usuários](#) da instituição. Poderá variar na sua composição, dependendo das especificidades da instituição e das linhas de pesquisa a serem analisadas.

VII.5 - Terá sempre caráter multi e transdisciplinar, não devendo haver mais que metade de seus membros pertencentes à mesma categoria profissional, participando pessoas dos dois sexos. Poderá ainda contar com consultores "ad hoc", pessoas pertencentes ou não à instituição, com a finalidade de fornecer subsídios técnicos.

VII.6 - No caso de pesquisas em grupos vulneráveis, comunidades e coletividades, deverá ser convidado um representante, como membro "ad hoc" do CEP, para participar da análise do projeto específico.

VII.7 - Nas pesquisas em população indígena deverá participar um consultor familiarizado com os costumes e tradições da comunidade.

VII.8 - Os membros do CEP deverão se isentar de tomada de decisão, quando diretamente envolvidos na pesquisa em análise.

VII.9 - Mandato e escolha dos membros - A composição de cada CEP deverá ser definida a critério da instituição, sendo pelo menos metade dos membros com experiência em pesquisa, eleitos pelos seus pares. A escolha da coordenação de cada Comitê deverá ser feita pelos membros que compõem o colegiado, durante a primeira reunião de trabalho. Será de três anos a duração do mandato, sendo permitida recondução.

VII.10 - Remuneração - Os membros do CEP não poderão ser remunerados no desempenho desta tarefa, sendo recomendável, porém, que sejam dispensados nos horários de trabalho do Comitê das outras obrigações nas

instituições às quais prestam serviço, podendo receber ressarcimento de despesas efetuadas com transporte, hospedagem e alimentação.

VII.11 - Arquivo - O CEP deverá manter em arquivo o projeto, o protocolo e os relatórios correspondentes, por 5 (cinco) anos após o encerramento do estudo.

VII.12 - Liberdade de trabalho - Os membros dos CEPs deverão ter total independência na tomada das decisões no exercício das suas funções, mantendo sob caráter confidencial as informações recebidas. Deste modo, não podem sofrer qualquer tipo de pressão por parte de superiores hierárquicos ou pelos interessados em determinada pesquisa, devem isentar-se de envolvimento financeiro e não devem estar submetidos a conflito de interesse.

VII.13 - Atribuições do CEP:

a) revisar todos os protocolos de pesquisa envolvendo seres humanos, inclusive os multicêntricos, cabendo-lhe a responsabilidade primária pelas decisões sobre a ética da pesquisa a ser desenvolvida na instituição, de modo a garantir e resguardar a integridade e os direitos dos voluntários participantes nas referidas pesquisas;

b) emitir parecer consubstanciado por escrito, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, identificando com clareza o ensaio, documentos estudados e data de revisão. A revisão de cada protocolo culminará com seu enquadramento em uma das seguintes categorias:

· aprovado;

· com pendência: quando o Comitê considera o protocolo como aceitável, porém identifica determinados problemas no protocolo, no formulário do consentimento ou em ambos, e recomenda uma revisão específica ou solicita uma modificação ou informação relevante, que deverá ser atendida em 60 (sessenta) dias pelos pesquisadores;

· retirado: quando, transcorrido o prazo, o protocolo permanece pendente;

· não aprovado; e

· aprovado e encaminhado, com o devido parecer, para apreciação pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP/MS, nos casos previstos no capítulo VIII, item 4.c.

c) manter a guarda confidencial de todos os dados obtidos na execução de sua tarefa e arquivamento do protocolo completo, que ficará à disposição das autoridades sanitárias;

d) acompanhar o desenvolvimento dos projetos através de relatórios anuais dos pesquisadores;

e) desempenhar papel consultivo e educativo, fomentando a reflexão em torno da ética na ciência;

f) receber dos sujeitos da pesquisa ou de qualquer outra parte denúncias de abusos ou notificação sobre fatos adversos que possam alterar o curso normal do estudo, decidindo pela continuidade, modificação ou suspensão da pesquisa, devendo, se necessário, adequar o termo de consentimento. Considerar-se como anti-ética a pesquisa descontinuada sem justificativa aceita pelo CEP que a aprovou;

g) requerer instauração de sindicância à direção da instituição em caso de denúncias de irregularidades de natureza ética nas pesquisas e, em havendo comprovação, comunicar à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa-CONEP/MS e, no que couber, a outras instâncias; e

h) manter comunicação regular e permanente com a CONEP/MS.

VII.14 - Atuação do CEP:

a) a revisão ética de toda e qualquer proposta de pesquisa envolvendo seres humanos não poderá ser dissociada da sua análise científica. Pesquisa que não se faça acompanhar do respectivo protocolo não deve ser analisada pelo Comitê.

b) Cada CEP deverá elaborar suas normas de funcionamento, contendo metodologia de trabalho, a exemplo de: elaboração das atas; planejamento anual de suas atividades; periodicidade de reuniões; número mínimo de presentes para início das reuniões; prazos para emissão de pareceres; critérios para solicitação de consultas de experts na área em que se desejam informações técnicas; modelo de tomada de decisão, etc.

VIII - COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA (CONEP/MS)

A Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP/MS é uma instância colegiada, de natureza consultiva, deliberativa, normativa, independente, vinculada ao Conselho Nacional de Saúde.

O Ministério da Saúde adotará as medidas necessárias para o funcionamento pleno da Comissão e de sua Secretaria Executiva.

VIII.1 - Composição: A CONEP terá composição multi e transdisciplinar, com pessoas de ambos os sexos e deverá ser composta por 13 (treze) membros titulares e seus respectivos suplentes, sendo 05 (cinco) deles personalidades destacadas no campo da ética na pesquisa e na saúde e 08 (oito) personalidades com destacada atuação nos campos teológico, jurídico e outros, assegurando-se que pelo menos um seja da área de gestão da saúde. Os membros serão selecionados, a partir de listas indicativas elaboradas pelas instituições que possuem CEP registrados na CONEP, sendo que 07 (sete) serão escolhidos pelo Conselho Nacional de Saúde e 06 (seis) serão definidos por sorteio. Poderá contar também com consultores e membros "ad hoc", assegurada a [representação dos usuários](#).

VIII.2 - Cada CEP poderá indicar duas personalidades.

VIII.3 - O mandato dos membros da CONEP será de quatro anos com renovação alternada a cada dois anos, de sete ou seis de seus membros.

VIII.4 - Atribuições da CONEP - Compete à CONEP o exame dos aspectos éticos da pesquisa envolvendo seres humanos, bem como a adequação e atualização das normas atinentes. A CONEP consultará a sociedade sempre que julgar necessário, cabendo-lhe, entre outras, as seguintes atribuições:

a) estimular a criação de CEPs institucionais e de outras instâncias;

b) registrar os CEPs institucionais e de outras instâncias;

c) aprovar, no prazo de 60 dias, e acompanhar os protocolos de pesquisa em áreas temáticas especiais tais como:

1 - genética humana;

2 - reprodução humana;

[3 - fármacos, medicamentos, vacinas e testes diagnósticos novos \(fases I, II e III\) ou não registrados no país \(ainda que fase IV\), ou quando a pesquisa for referente a seu uso com modalidades, indicações, doses ou vias de administração diferentes daquelas estabelecidas, incluindo seu emprego em combinações;](#)

4 - equipamentos, insumos e dispositivos para a saúde novos, ou não registrados no país;

5 - novos procedimentos ainda não consagrados na literatura;

6 - populações indígenas;

7 - projetos que envolvam aspectos de biossegurança;

8 - pesquisas coordenadas do exterior ou com participação estrangeira e pesquisas que envolvam remessa de material biológico para o exterior; e

9 - projetos que, a critério do CEP, devidamente justificado, sejam julgados merecedores de análise pela CONEP;

- d) prover normas específicas no campo da ética em pesquisa, inclusive nas áreas temáticas especiais, bem como recomendações para aplicação das mesmas;
- e) funcionar como instância final de recursos, a partir de informações fornecidas sistematicamente, em caráter ex-offício ou a partir de denúncias ou de solicitação de partes interessadas, devendo manifestar-se em um prazo não superior a 60 (sessenta) dias;
- f) rever responsabilidades, proibir ou interromper pesquisas, definitiva ou temporariamente, podendo requisitar protocolos para revisão ética inclusive, os já aprovados pelo CEP;
- g) constituir um sistema de informação e acompanhamento dos aspectos éticos das pesquisas envolvendo seres humanos em todo o território nacional, mantendo atualizados os bancos de dados;
- h) informar e assessorar o MS, o CNS e outras instâncias do SUS, bem como do governo e da sociedade, sobre questões éticas relativas à pesquisa em seres humanos;
- i) divulgar esta e outras normas relativas à ética em pesquisa envolvendo seres humanos;
- j) a CONEP juntamente com outros setores do Ministério da Saúde, estabelecerá normas e critérios para o credenciamento de Centros de Pesquisa. Este credenciamento deverá ser proposto pelos setores do Ministério da Saúde, de acordo com suas necessidades, e aprovado pelo Conselho Nacional de Saúde; e
- l) estabelecer suas próprias normas de funcionamento.

VIII.5 - A CONEP submeterá ao CNS para sua deliberação:

- a) propostas de normas gerais a serem aplicadas às pesquisas envolvendo seres humanos, inclusive modificações desta norma;
- b) plano de trabalho anual;
- c) relatório anual de suas atividades, incluindo sumário dos CEP estabelecidos e dos projetos analisados.

IX - OPERACIONALIZAÇÃO

IX.1 - Todo e qualquer projeto de pesquisa envolvendo seres humanos deverá obedecer às recomendações desta Resolução e dos documentos endossados em seu preâmbulo. A responsabilidade do pesquisador é indelegável. Indeclinável e compreende os aspectos éticos e legais.

IX.2 - Ao pesquisador cabe:

- a) apresentar o protocolo, devidamente instruído ao CEP, aguardando o pronunciamento deste, antes de iniciar a pesquisa;
- b) desenvolver o projeto conforme delineado;
- c) elaborar e apresentar os relatórios parciais e final;
- d) apresentar dados solicitados pelo CEP, a qualquer momento;
- e) manter em arquivo, sob sua guarda, por 5 anos, os dados da pesquisa, contendo fichas individuais e todos os demais documentos recomendados pelo CEP;
- f) encaminhar os resultados para publicação, com os devidos [créditos](#) aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico participante do projeto;
- g) justificar, perante o CEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

IX.3 - O Comitê de Ética em Pesquisa institucional deverá estar [registrado junto à CONEP/MS](#).

IX.4 - Uma vez aprovado o projeto, o CEP passa a ser co-responsável no que se refere aos aspectos éticos da pesquisa.

IX.5 - Consideram-se autorizados para execução, os projetos aprovados pelo CEP, exceto os que se enquadrarem nas áreas temáticas especiais, os quais, após aprovação pelo CEP institucional deverão ser enviados à CONEP/MS, que dará o devido encaminhamento.

IX.6 - [Pesquisas com novos medicamentos, vacinas, testes diagnósticos](#), equipamentos e dispositivos para a saúde deverão ser encaminhados do CEP à CONEP/MS e desta, após parecer, à Secretaria de Vigilância Sanitária.

IX.7 - As agências de fomento à pesquisa e o corpo editorial das revistas científicas deverão exigir documentação comprobatória de aprovação do projeto pelo CEP e/ou CONEP, quando for o caso.

IX.8 - Os CEP institucionais deverão encaminhar trimestralmente à CONEP/MS a relação dos projetos de pesquisa analisados, aprovados e concluídos, bem como dos projetos em andamento e, imediatamente, aqueles suspensos.

X. DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS

X.1 - O Grupo Executivo de Trabalho -GE, constituído através da Resolução CNS 170/95, assumirá as atribuições da CONEP até a sua constituição, responsabilizando-se por:

- a) tomar as medidas necessárias ao processo de criação da CONEP/MS;
- b) estabelecer normas para registro dos CEP institucionais;

X.2 - O GET terá 180 dias para finalizar as suas tarefas.

X.3 - Os CEP das instituições devem proceder, no prazo de 90 (noventa) dias, ao levantamento e análise, se for o caso, dos projetos de pesquisa em seres humanos já em andamento, devendo encaminhar à CONEP/MS, a relação dos mesmos.

X.4 - Fica revogada a [Resolução 01/88](#).