



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

REINALDO MOREIRA DIAS

O DEVER DO PROFISSIONAL BIÓLOGO NA PROTEÇÃO AMBIENTAL

FORTALEZA

2025

REINALDO MOREIRA DIAS

O DEVER DO PROFISSIONAL BIÓLOGO NA PROTEÇÃO AMBIENTAL

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção de grau de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientador: Lorenzo Roberto Sgobaro Zanette

FORTALEZA

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

D534d Dias, Reinaldo Moreira.

O dever do profissional biólogo na proteção ambiental / Reinaldo Moreira Dias. – 2025.
48 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências,
Curso de Ciências Biológicas, Fortaleza, 2025.

Orientação: Prof. Dr. Lorenzo Roberto Sgobaro Zanette.

1. Biólogo. 2. Ética profissional. 3. Deontologia. 4. Direito ambiental. 5. Proteção ambiental. I. Título.
CDD 570

REINALDO MOREIRA DIAS

O DEVER DO PROFISSIONAL BIÓLOGO NA PROTEÇÃO AMBIENTAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Graduação em
Ciências Biológicas da Universidade Federal do
Ceará, como requisito parcial para a obtenção
de grau de Bacharel em Ciências Biológicas.

Aprovado em:

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Lorenzo Roberto Sgobaro Zanette (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. José Roberto Feitosa Silva
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Ma. Lívia Silva Barbosa
Universidade Federal do Ceará (UFC)

RESUMO

Este trabalho examina o papel do biólogo na proteção do meio ambiente, considerando aspectos éticos, legais e técnicos de sua atuação profissional. Através de pesquisa bibliográfica e análise documental, o estudo investiga os fundamentos do dever de proteção ambiental e sua aplicação específica à profissão do biólogo. Analisam-se as diretrizes da formação acadêmica, o código de ética profissional e as responsabilidades técnicas inerentes à profissão, buscando compreender como estes elementos se relacionam com a preservação ambiental. A pesquisa aborda a interface entre a Biologia e o Direito Ambiental, destacando a participação do biólogo em políticas públicas ambientais, como na gestão de unidades de conservação, no licenciamento ambiental e na apuração de crimes contra a natureza. O estudo também explora o papel do biólogo na produção de conhecimento científico relevante para a tomada de decisões em questões ambientais. Conclui-se que o biólogo possui responsabilidades específicas na proteção do meio ambiente, que complementam o dever geral de preservação atribuído a todos os cidadãos.

Palavras-chave: ética profissional; deontologia; Direito Ambiental.

ABSTRACT

This study examines the role of biologists in environmental protection, considering ethical, legal, and technical aspects of their professional practice. Through bibliographic research and document analysis, the study investigates the foundations of the duty of environmental protection and its specific application to the biologist. It analyzes the guidelines of academic training, the professional code of ethics, and technical responsibilities inherent to the profession, seeking to understand how these elements relate to environmental preservation. The research addresses the interface between Biology and Environmental Law, highlighting the participation of biologists in environmental public policies, such as the management of protected areas, environmental licensing, and investigation of crimes against nature. The study also explores the role of biologists in producing scientific knowledge relevant to decision-making on environmental issues. It concludes that biologists have specific responsibilities in environmental protection that complement the general duty of preservation attributed to all citizens.

Keywords: professional ethics; deontology; environmental law.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CF	Constituição Federal
CNE	Conselho Nacional de Educação
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CFBio	Conselho Federal de Biologia
CRBio	Conselho Regional de Biologia
DCNs	Diretrizes Curriculares Nacionais
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
IES	Instituição de Ensino Superior
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
RIMA	Relatório de Impacto Sobre o Meio Ambiente
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
UC	Unidade de Conservação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	7
2	O DEVER DE PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE.....	10
2.1	Fundamentos éticos da proteção ambiental.....	11
2.1.1	Ciências biológicas e bioética.....	12
2.2	O meio ambiente como bem jurídico tutelado.....	13
2.3	Deontologia e ética profissional do biólogo.....	15
3	OS OBJETIVOS DA FORMAÇÃO DO BIÓLOGO E SUAS IMPLICAÇÕES ÉTICAS.....	18
3.1	Diretrizes Curriculares Nacionais.....	20
3.2	O juramento profissional.....	23
4	REGULAMENTAÇÃO DA PROFISSÃO DO BIÓLOGO.....	25
4.1	Código de Ética.....	26
4.2	Atividades Regulamentadas.....	30
5	O BIÓLOGO COMO AUXILIAR DO ESTADO NA PROTEÇÃO AMBIENTAL	33
5.1	Participação na formulação de políticas públicas ambientais.....	35
5.1.1	Composição de órgãos colegiados.....	36
5.2	Campos de atuação na efetivação de políticas públicas.....	37
5.2.1	Crimes ambientais.....	38
5.2.2	Unidades de Conservação.....	39
5.2.3	Licenciamento Ambiental.....	41
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43
	REFERÊNCIAS.....	45

1 INTRODUÇÃO

O reconhecimento jurídico do meio ambiente tem ganhado crescente relevância no ordenamento brasileiro e internacional nas últimas décadas (Canotilho e Leite, 2015). A Constituição Federal de 1988 consagra, em seu artigo 225, o direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, impondo ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Este mandamento constitucional, ao atribuir a todos os cidadãos a responsabilidade pela proteção ambiental, cria um dever universal de cuidado com o meio ambiente.

No entanto, é preciso reconhecer que, dentro deste panorama de responsabilidade coletiva, alguns profissionais, por sua formação específica e papel na sociedade, carregam um ônus adicional na efetivação deste dever constitucional. Neste contexto, o biólogo desponta como um ator fundamental, cujas obrigações para com a proteção ambiental transcendem aquelas do cidadão comum. A formação acadêmica especializada, o conhecimento técnico-científico aprofundado sobre os sistemas vivos e suas interações, bem como as responsabilidades éticas e deontológicas inerentes à profissão, impõem ao biólogo um dever ampliado e mais específico na salvaguarda do patrimônio natural.

A visão de Glass (1957) sobre as responsabilidades dos biólogos, embora formulada há mais de seis décadas, permanece surpreendentemente atual e relevante. Sua ênfase na necessidade de uma compreensão abrangente da vida e dos sistemas naturais ressoa com os desafios ambientais contemporâneos e reforça a ideia de que o biólogo tem um dever especial de proteção ao meio ambiente, advindo da sua compreensão holística dos ecossistemas e da biosfera.

De maneira similar, Goodwin (1967), ao refletir sobre as futuras incumbências dos biólogos na proteção dos recursos naturais, defendeu que o biólogo tem um dever maior do que simplesmente praticar sua profissão, ressaltando a necessidade de envolvimento proativo na condução da sustentabilidade ambiental

Esta perspectiva histórica evidencia que a responsabilidade ampliada do biólogo na proteção ambiental não é uma concepção recente, ratificando a evolução contínua desse papel ao longo dos anos. À medida que os desafios ambientais se tornam mais complexos e urgentes, o papel do biólogo como guardião do meio ambiente ganha ainda mais relevância. Sua atuação abrange desde a pesquisa básica, fundamental para a compreensão dos processos ecológicos, até a disseminação e aplicação prática desse conhecimento na conservação da biodiversidade e na gestão sustentável dos recursos naturais.

Esta vocação para a proteção ambiental encontra respaldo nos diversos documentos orientadores da atuação da categoria profissional e da política nacional relacionada à natureza e sua preservação. Depreende-se que a interface entre a atuação do biólogo e a defesa do meio ambiente não se limita a uma especialidade técnica, mas trata-se de um compromisso moral, ético e legal com a preservação da vida em todas as suas formas.

Por sua capacitação, o biólogo encontra-se em posição privilegiada para contribuir efetivamente com a política ambiental. Neste sentido, o presente trabalho propõe-se a analisar o dever do profissional biólogo na proteção do meio ambiente, considerando os aspectos éticos, jurídicos e técnicos que permeiam sua atuação. A hipótese central é que o biólogo possui um dever ético e legal amplo na proteção ambiental, que abrange tanto sua atuação técnica direta quanto sua participação na formulação e implementação de políticas públicas ambientais.

A complexidade do tema em questão exige uma abordagem multifacetada, que considere não apenas formação acadêmica e marcos regulatórios da profissão, mas também os fundamentos filosóficos e éticos que sustentam o imperativo de proteção ambiental. Dessa forma, é necessário um exame interdisciplinar para fortalecer a compreensão dessa inter-relação.

A metodologia empregada neste trabalho consiste em uma pesquisa de caráter exploratório e descritivo, baseada em revisão bibliográfica e análise documental. A abordagem do problema é qualitativa, e a análise é crítica de conteúdo. São examinadas fontes primárias, como legislação, doutrina jurídica e literatura científica relevante. O método hipotético-dedutivo é utilizado para examinar as nuances das normas e princípios éticos frente ao pressuposto dever especial do profissional biólogo na defesa do meio ambiente.

A relevância desta pesquisa se justifica pela crescente importância das questões ambientais no cenário global e pela necessidade de compreender como profissionais especializados, como os biólogos, podem contribuir efetivamente para a proteção do meio ambiente. Além disso, o estudo visa preencher uma possível lacuna na literatura acadêmica, que frequentemente aborda a conservação de uma perspectiva puramente jurídica ou ecológica, sem debruçar-se sobre o papel dos atores, e, mais especificamente, das categorias profissionais nesse contexto.

Espera-se que os resultados deste trabalho possam contribuir, ainda que de maneira singela, para o aprimoramento da compreensão da formação e da prática profissional dos biólogos, bem como estimular sua participação e reclamar atenção para o seu papel na formulação e implementação de políticas públicas mais eficazes na área ambiental. Ao explorar

os fundamentos legais e éticos da atuação do biólogo, busca-se compreender o escopo de suas responsabilidades em consonância com os princípios constitucionais e as demandas socioambientais atuais, considerando as diversas dimensões de sua atuação.

O trabalho está estruturado em cinco capítulos. O primeiro capítulo aborda o dever de proteção do meio ambiente, explorando seus fundamentos éticos e jurídicos. O segundo capítulo examina a formação do biólogo e suas implicações éticas. O terceiro capítulo analisa a regulamentação da profissão do biólogo, incluindo a legislação pertinente e o Código de Ética profissional. O quarto capítulo discute o papel do biólogo como auxiliar do Estado na proteção ambiental, focando em sua participação na formulação e efetivação de políticas públicas. Por fim, são apresentadas considerações finais, sintetizando as principais conclusões do estudo.

2 O DEVER DE PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE

A análise do dever de proteção ambiental exige uma investigação dos sistemas de controle social que influenciam a conduta humana em relação ao meio ambiente. Para compreender o dever específico imposto ao biólogo nessa seara, é imprescindível uma reflexão sobre as forças que capturam o comportamento humano organizado em relação à natureza, para que então sejam examinados os fundamentos gerais da proteção ambiental, e por fim, seja verificada a responsabilidade adicional que recai sobre esse profissional.

Em sua Teoria da Norma Jurídica, Bobbio (2003) esclarece que os sistemas de controle social podem ser categorizados como autônomos e heterônomos. Sistemas de controle autônomo são aqueles nos quais o indivíduo adere a determinada maneira de se conduzir por convicção interna, por um senso de dever que emana de sua própria consciência. Em contrapartida, os sistemas de controle heterônimo caracterizam-se pela imposição de normas por uma autoridade externa, cuja obediência é garantida por mecanismos de coerção. A distinção entre imperativos autônomos e heterônomos, originária da filosofia kantiana, reflete a dicotomia entre a moralidade individual e a normatividade imposta externamente.

A moral pode ser entendida como o conjunto de regras e valores que orientam a conduta individual em um determinado contexto social. Já a ética, é a explicitação teórica e crítica da moral (Bobbio, 2003). Ou seja, a ética busca refletir sobre os fundamentos da moral, questionando seus pressupostos e buscando princípios universais que possam orientar a ação humana. O sistema ético é autônomo, enquanto o sistema moral é heterônimo.

O direito, por sua vez, constitui um sistema de controle heterônimo, caracterizado pela "positivação" de normas, ou seja, pela sua formalização em leis e regulamentos. Como explica Kelsen (2009), a norma positivada é aquela que foi criada por um ato de vontade humana, emanada de uma autoridade competente e revestida de força que torne sua observância compulsória.

A compreensão do dever de proteção ambiental, como se demonstrará, perpassa tanto a adesão a princípios éticos quanto o cumprimento de normas jurídicas. A análise do dever do profissional biólogo, em particular, exige o reconhecimento de que sua atuação se insere em um contexto complexo, no qual as considerações éticas e as exigências legais se entrelaçam. Nesse sentido, a presente análise se debruçará sobre esses sistemas buscando identificar os fundamentos e os instrumentos que sustentam o dever do biólogo na proteção do meio ambiente.

Portanto, para estudar o dever do profissional biólogo na proteção ambiental, é preciso se debruçar sobre a ética como forma de moral organizada e sobre o direito. O dever de proteção do meio ambiente é um princípio fundamental que permeia o ordenamento jurídico brasileiro, a ética profissional e a consciência social contemporânea. Este dever, que se estende a toda a sociedade, ganha contornos específicos quando aplicado a profissionais especializados, como os biólogos, que possuem conhecimentos técnicos e científicos diretamente relacionados à compreensão e manejo dos sistemas naturais.

2.1 Fundamentos éticos da proteção ambiental

Historicamente, a filosofia e o direito foram fundamentais na formulação de normas que orientaram a relação entre humanidade e natureza. Na antiguidade, Platão e Aristóteles apresentaram visões integradas de harmonia cósmica e ética. No entanto, a modernidade trouxe uma ruptura significativa: o dualismo cartesiano, aprofundado por Kant, separou o homem da natureza, relegando-a à condição de objeto (Monteiro, 2024).

A Revolução Industrial e a incessante busca pelo progresso em um sistema capitalista geraram um nível de degradação ambiental que se tornou alarmante no século XXI. A possível exaustão dos recursos naturais e a necessidade de se repensar a relação entre a humanidade e a natureza passaram, portanto a temas centrais da arena pública contemporânea (Furtado, 2004; Farias, 2014). A crise climática, com seus eventos extremos e a distribuição desigual de impactos tem apenas exacerbado a urgência da mudança do *ethos* vigente (Monteiro, 2024).

A crescente preocupação com a ética ambiental acompanha a conscientização sobre a crise ecológica, um fenômeno que se intensificou na segunda metade do século XX. A degradação dos recursos naturais e a ameaça à sustentabilidade da vida no planeta impulsionam a busca por novas abordagens éticas que orientem a relação entre a humanidade e o meio ambiente (Farias, 2014).

Desse diagnóstico da crise ecológica surge a indagação de como regular as ações humanas para não comprometer as gerações atuais futuras, da qual se ocupa a ética. A ética ambiental busca repensar os valores e princípios da sociedade moderna, questionando o modelo de desenvolvimento econômico baseado na exploração intensiva dos recursos naturais (Farias, 2014). Essa crítica se manifesta em correntes de pensamento que compartilham a preocupação com a sustentabilidade e a justiça ecológica, embora divirjam em suas abordagens.

Um ponto de convergência, todavia, é a crítica ao antropocentrismo, a visão que coloca o ser humano no centro do universo, considerando a natureza como um instrumento. A perspectiva antropocêntrica, ao negar o valor intrínseco do meio ambiente, estabelece uma hierarquia em que a humanidade ocupa uma posição de superioridade. Essa visão é considerada a raiz da crise ecológica. Como mudança de paradigma, esse deslocar o foco para a natureza, reconhecendo o valor intrínseco dos seres vivos e dos ecossistemas. Essa perspectiva implica em ampliar o círculo da moralidade para incluir animais não-humanos, plantas e elementos não vivos (Farias, 2014).

Essa ampliação da consideração moral se manifesta em diferentes correntes da ética ambiental, cada uma com seu próprio critério de inclusão. O sencientismo, também conhecido como ética do bem-estar animal, se baseia na senciência, ou seja, na capacidade dos animais de sentir dor e prazer. O biocentrismo amplia a comunidade moral para todos os organismos vivos, argumentando que toda vida possui um valor inerente. Já o ecocentrismo enfatiza o valor da comunidade biótica em relação ao ambiente em que está instalada, defendendo preservação inclusive dos elementos não-vivos dos ecossistemas (Farias, 2014).

Evidências das ciências biológicas demonstram a interdependência dos ecossistemas e a fragilidade dos ciclos naturais diante da intervenção desmedida, enquanto a bioética amplia a reflexão sobre os limites morais da exploração ambiental e defende a proteção dos “direitos” da natureza como condição indispensável para a preservação da vida. Dessa forma, este campo de pensamento requer a atenção não apenas dos formuladores de políticas públicas, mas também dos profissionais das ciências biológicas, que têm um papel crucial em traduzir esses princípios em práticas sustentáveis e defendê-los no âmbito das políticas de preservação ambiental.

2.1.1 Ciências biológicas e bioética

Segundo o documento que regulamenta a formação na área, “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” (Brasil, 2001). Essa definição delimita os contornos do conhecimento biológico e ressalta a importância de compreender os sistemas naturais como base para a reflexão ética sobre a intervenção humana no meio ambiente.

A bioética é comumente definida como o ramo da ética que investiga os dilemas morais decorrentes dos avanços nas ciências biológicas e da saúde, estendendo seu campo de análise para questões relacionadas à preservação e à sustentabilidade ambiental. Segundo Dória e Moreira (2011), a bioética analisa os conflitos éticos que surgem na interface entre os

progressos biológicos e suas consequências para a vida humana e natural. Inicialmente voltada para temas biomédicos, sua abordagem expandiu-se para incorporar preocupações ecológicas – uma perspectiva especialmente pertinente aos profissionais da área, que frequentemente se deparam com desafios decorrentes das complexas interações entre as atividades humanas e os ecossistemas.

A complexidade dos problemas ambientais exige uma visão que ultrapasse os limites das disciplinas convencionais. Nesse contexto, a transdisciplinaridade e a interdisciplinaridade se configuram como abordagens indispensáveis para integrar saberes e práticas diversas. Conforme expõe Silva (2015, p. 12):

A Transdisciplinaridade e a interdisciplinaridade, próprios da ecoética e da bioética, como sistemas que ajudam a compreender os problemas da vida não podem ser executadas, como ciências sociais (humanas, humanidades, da saúde, do meio ambiente, entre outros) de forma isolada dos processos sociais, políticos e econômicos.

Essa perspectiva enfatiza que a análise dos dilemas ambientais e éticos requer a combinação de múltiplos campos do conhecimento, proporcionando uma compreensão mais abrangente e efetiva dos desafios contemporâneos.

Conforme discutem Conrado, El-Hani e Nunes-Neto (2013), a aprendizagem de conteúdos de ética ambiental enriquece significativamente a prática cotidiana dos biólogos, capacitando-os a assumir decisões socialmente responsáveis em suas atividades profissionais. Essa dimensão ética é crucial para a adoção de práticas que promovam a sustentabilidade e a preservação dos ecossistemas.

Para os fins deste trabalho, adota-se a sobreposição dos termos ética e bioética, tomando em consideração que o primeira é usado no contexto da aplicação do conhecimento biológico e à atuação profissional dos biólogos.

O estudo desse campo do conhecimento evidencia o desenvolvimento de princípios de atuação que fundamentam a deontologia do biólogo, promovendo uma postura responsável e comprometida com a sustentabilidade e o bem-estar coletivo.

2.2 O meio ambiente como bem jurídico tutelado

O reconhecimento do meio ambiente como bem jurídico tutelado constitui um marco na evolução do Direito e da sociedade, sinalizando a transformação de uma visão puramente utilitarista para uma compreensão integrada e holística do mundo natural. Desde o final do século XX, observou-se um crescente interesse global na regulamentação ambiental, cujos principais marcos, em razão do carácter transnacional do meio ambiente, foram expressos

em convenções e tratados internacionais tais como a Convenção de Estocolmo de 1972, Rio-92 e outros acordos e encontros multilaterais. Esses instrumentos destacam que os impactos maléficos da degradação ambiental e propõem medidas, metas e regulamentos visando a conservação dos recursos naturais, proteção da biodiversidade e conservação do meio ambiente (Canotilho e Leite, 2015; Fiorillo, 2020).

No âmbito do ordenamento jurídico brasileiro, a proteção ambiental está consagrada em patamar constitucional com o artigo 225 da Constituição Federal de 1988, que estabelece:

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

Esse dispositivo não só confere ao meio ambiente o status de direito fundamental, mas também o caracteriza como um direito difuso e de interesse coletivo, reforçando sua condição de bem de uso comum do povo, autorizando a utilização de mecanismos jurídicos que fortalecem a defesa dos ecossistemas, incluindo a possibilidade de ações civis públicas e ações populares, instrumentos essenciais para a defesa de um bem cuja preservação implica a responsabilidade intergeracional (Canotilho e Leite, 2015).

Além disso, a Constituição Federal confere competência comum à União, aos Estados e ao Distrito Federal para legislar sobre o meio ambiente, admitindo, ainda, a atuação dos municípios no tratamento das questões pertinentes aos interesses locais. Tal articulação demonstra a necessidade de uma abordagem descentralizada e integrada, na qual todas as esferas de governo atuam de forma coordenada para promover a efetiva tutela dos recursos naturais (Fiorillo, 2020).

A robustez da proteção ambiental brasileira é complementada por diversas normas infraconstitucionais. Entre elas, destaca-se a Lei n. 6.938/1981, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente, que já definia o conceito de meio ambiente em seu art. 3º como “I - meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”, além de enunciar que se trata de “um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido” (Brasil, 1981).

Outros institutos, como a Lei de Crimes Ambientais, a Lei do Sistema Nacional do de Unidades de Conservação (SNUC) e o Código Florestal Brasileiro, reforçam os preceitos constitucionais e estabelecem instrumentos para a sua proteção, preservação e, quando necessário, restauração (Fiorillo, 2020).

O reconhecimento do meio ambiente como bem jurídico tutelado, portanto, não apenas assegura sua proteção por meio da legislação nacional e internacional, mas também impõe um paradigma no qual o meio ambiente é visto como condição indispensável para a qualidade de vida e o equilíbrio ecológico. Essa atualização conceitual direciona a atuação de diversos atores, desde formuladores de políticas públicas até profissionais especializados, como os biólogos, que possuem papel fundamental na avaliação, monitoramento e implementação de medidas de proteção ambiental.

Em suma, positividade da proteção do meio ambiente, representa um divisor de águas na forma como a sociedade se relaciona com a natureza. Esse arcabouço normativo não só garante a defesa de um patrimônio natural, mas também prepara o terreno para reflexões e práticas éticas dos diversos atores sociais em relação à sua proteção.

2.3 Deontologia e ética profissional do biólogo

O termo "deontologia" origina-se da junção dos termos gregos "deon" e "logos", significando, literalmente, o estudo do dever. Com o passar do tempo, o conceito expandiu-se e passou a ser empregado para designar o conjunto de normas, de natureza ética e não técnica, positivadas ou não, que orientam a conduta dos profissionais em suas respectivas áreas (Costa, 2013). Nessa perspectiva, a deontologia se debruça sobre a ética profissional, oferecendo o arcabouço que fundamenta os padrões de comportamento esperados, articulando a responsabilidade individual aos compromissos coletivos e sociais inerentes à prática profissional.

Souza Filho (2010) se preocupa em realizar uma distinção entre ética pessoal e profissional, sustentando que a primeira possui um caráter subjetivista e individualista, enquanto a segunda está associada a uma forma de agir esperada, cujo controle está vinculado à categoria profissional e à coletividade a quem ela destina sua atividade laboral.

O autor afirma que “Cada profissão traduz em seus fundamentos doutrinários um discurso específico explicativo do mundo, uma cosmovisão vivenciada”, em razão disso, há a formação de valores e um modo de agir coerentes com os saberes inerentes, campo de estudo e de atuação profissional. Ao mesmo tempo, considera que as profissões têm uma destinação pública, dirigem-se ao coletivo, e em vista dessa dimensão que são socialmente respeitadas ou cultivadas. Nesse sentido, existe uma moralidade vinculada aos resultados sociais positivos percebidos, associados ao exercício profissional.

A prática ética profissional, conforme interpretada pelo autor, está intimamente conectada à identificação teórica com os fundamentos do ofício, que se confrontam com os valores do indivíduo e a expectativa final daqueles a quem destina seu trabalho. Exatamente por comprometer essas três dimensões, a conduta profissional é tão socialmente relevante, uma vez que perpassa o indivíduo, para afetar o conceito da profissão e os tomadores dos seus serviços.

Nesse contexto, é razoável admitir que os profissionais das ciências biológicas devem fundamentar sua atuação em conhecimentos específicos da sua área, como corolário ao desempenho de seu ofício, de forma similar ao que argumenta Glass (1957). Um valor presumido de respeito à vida e ao meio ambiente, por exemplo, decorre da compreensão da interdependência entre os diversos seres vivos e o meio em que habitam, reconhecendo que a espécie humana é apenas uma dentre muitas, sem conferir-lhe um status essencialmente extraordinário em relação às demais.

A articulação entre os valores teóricos e as práticas cotidianas exige uma reflexão aprofundada sobre os elementos éticos que devem conduzir o comportamento. Essa análise não é simples nem homogênea, pois implica a integração de conhecimentos específicos, experiências individuais e as demandas sociais. Trata-se de um processo complexo de mediação entre a teoria e a prática, onde as soluções e interpretações podem variar conforme os contextos e as realidades vivenciadas pelos profissionais.

É considerando esse contexto que Souza Filho (2010, p. 74) explica a existência dos códigos de ética regulamentadores das profissões, que seriam normas padronizadoras, cujo papel é assentar um cânone de condutas “já comprovadas pela prática social como sendo boas e eficazes”. Trata-se de uma positivação da ética. Grillo (2024) defende que essa sorte de regulamentação busca concomitantemente atender um interesse público geral e uma demanda corporativista, da categoria profissional, que se beneficia com o estabelecimento de parâmetros de atuação. Dessa forma, a sociedade usufrui de maior segurança jurídica e confiança, enquanto a categoria protege sua reputação e área de atuação ao afastar condutas inadequadas de eventuais maus profissionais, que passam a ser consideradas práticas ilícitas.

Dessa maneira, as normas positivadas, enquanto reguladoras do comportamento profissional em sentido amplo, ocupam um papel central na estruturação dos valores e deveres que norteiam o exercício dos diversos ofícios, uma vez que se propõem a alicerçar um padrão de conduta ético imposto. Nesse contexto, o exame diretrizes deontológicas, especialmente o código de ética, alinhado à análise das diretrizes da formação acadêmica, se mostra fundamental

para compreensão dos valores que devem orientar a atuação do biólogo e sua responsabilidade no que concerne à proteção do meio ambiente.

3 OS OBJETIVOS DA FORMAÇÃO DO BIÓLOGO E SUAS IMPLICAÇÕES ÉTICAS

A educação formal no Brasil é regida pela Lei Federal n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996 que define as diretrizes e bases da educação nacional (LDB) (Brasil, 1996), disciplinando os princípios, objetivos, formato e a organização da educação brasileira em todos os níveis e modalidades, desde a educação infantil até a pós-graduação.

O artigo 43 desta lei, em particular, dispõe sobre as finalidades da educação superior aplicável a todas as áreas do conhecimento da seguinte forma:

Art. 43. A educação superior tem por finalidade:

I - estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;

II - formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua;

III - incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;

IV - promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;

V - suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;

VI - estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;

VII - promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição.

VIII - atuar em favor da universalização e do aprimoramento da educação básica, mediante a formação e a capacitação de profissionais, a realização de pesquisas pedagógicas e o desenvolvimento de atividades de extensão que aproximem os dois níveis escolares.

A análise dos incisos do artigo 43 da LDB revela uma norma programática com uma série de expectativas abrangentes e ambiciosas em relação às Instituições de Ensino Superior e seus egressos, visando formar profissionais comprometidos com o desenvolvimento científico, cultural e social do país. É estabelecido um paradigma de reciprocidade entre a academia e a sociedade, no qual o conhecimento adquirido e produzido nas universidades deve ser canalizado para beneficiar a coletividade e promover seu desenvolvimento. Tal abordagem transcende a mera transmissão de informações, englobando a aplicação prática do saber científico e a promoção de mudanças sociais positivas.

A inteligência do texto legislativo também permite concluir que a educação de nível superior não é um fim em si mesma, a capacitação visa atender determinadas finalidades sociais

e contribuir com o desenvolvimento nacional. E como se verá a seguir, o mesmo tipo de entendimento pode ser alcançado em relação ao regulamento específico da graduação em ciências biológicas.

Vale mencionar que essas disposições se coadunam com o princípio da indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão, que estabelece o art. 207 do Texto Constitucional (Brasil, 1988). Enquanto a pesquisa e o ensino se referem à produção e transmissão do conhecimento no ambiente acadêmico, a extensão trata da reversão desse conhecimento em benefício do restante da comunidade. Conforme conceituação alcançada no I Encontro de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras: “A extensão universitária é o processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre a universidade e a sociedade” (Nogueira, 2000).

No contexto das ciências biológicas, essa expectativa de retribuição e repercussão social assume contornos específicos. O graduado em ciências biológicas, pelo seu mister, para cumprir o núcleo da norma de promover e disseminar o conhecimento, dentre outras frentes, compete atuar na educação ambiental. O biólogo, com sua compreensão profunda dos ecossistemas e da biodiversidade, pode atuar como um tradutor da complexidade ecológica para o público leigo, fomentando uma consciência ambiental mais robusta e informada. Esta atuação pode se materializar em programas educativos em escolas, comunidades e organizações, promovendo uma mudança de paradigma na relação entre sociedade e natureza.

Além disso, a aplicação direta da especialidade obtida, em projetos de conservação, manejo sustentável de recursos naturais e restauração ecológica representa uma forma tangível de retorno à sociedade. Possível suscitar ainda sua atuação como auxiliar na tomada de decisões por diversos agentes e organizações da sociedade civil. Seu conhecimento técnico-científico pode informar políticas públicas ambientais, orientar práticas empresariais mais sustentáveis e subsidiar ações de organizações não-governamentais dedicadas à causa ambiental. Neste contexto, o biólogo atua como uma ponte entre o conhecimento científico e a aplicação prática, traduzindo descobertas acadêmicas em ações concretas que beneficiam o meio ambiente e, por extensão, toda a sociedade.

É importante ressaltar que essa disseminação e aplicação dos conhecimentos biológicos invariavelmente carrega o peso da responsabilidade de garantir a preservação ambiental. O biólogo, em virtude de sua formação especializada, não apenas tem a capacidade, mas também o dever ético de defender a integridade dos ecossistemas e promover práticas sustentáveis. Este imperativo ético deriva não somente de sua formação acadêmica *per si*, mas

também do reconhecimento que ela permite da interdependência entre a saúde ambiental e o bem-estar humano (Goodwin, 1967).

Cabe mencionar ainda que, segundo disposição da art. 53 da LDB, compete às universidades fixarem os currículos dos seus cursos e programas, desde que observadas as diretrizes gerais pertinentes. Nesse sentido, o Conselho Nacional de Educação emite atos normativos específicos para cada curso superior, estabelecendo, dentre outros, os objetivos do curso, suas características, duração, o que deve estar presente nos respectivos programas e dentre os componentes curriculares, bem como, o perfil esperado dos egressos. Assim, para essa investigação, é relevante verificar o que estabelece o documento orientador dos cursos de ciências biológicas.

3.1 Diretrizes Curriculares Nacionais

A estrutura geral dos cursos de Ciência Biológicas no Brasil está parametrizada pelo Parecer CNE/CES n. 1.301/2001, por força da Resolução CNE/CES n. 7, de 11 de março de 2002, da Câmara de Educação Superior, unidade integrante do Conselho Nacional de Educação (Brasil, 2001). O referido documento estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para os cursos de Licenciatura e Bacharelado na área, estruturando o modelo formativo no que concerne ao currículo básico, o perfil dos egressos, as competências e habilidades a serem desenvolvidas dentre outros aspectos.

Este instrumento orientador propõe que os cursos sejam concebidos de forma integrada e interdisciplinar, possibilitando que os futuros profissionais desenvolvam tanto competências científicas quanto habilidades críticas e éticas. Ao promover a articulação entre os saberes e a contextualização dos conteúdos em realidades socioambientais, o parecer enfatiza a imprescindível articulação entre os conhecimentos biológicos e os contextos socioambientais, orientando a formação de um egresso capaz de compreender e intervir de forma crítica e sustentável nos sistemas naturais.

Nesse sentido, enuncia que "os conhecimentos biológicos não se dissociam dos sociais, políticos, econômicos e culturais", assertiva que corrobora a necessidade de uma abordagem interdisciplinar, na qual o currículo dos cursos de Ciências Biológicas deve integrar saberes provenientes das ciências exatas, humanas e sociais, permitindo que a formação do profissional transcenda a dimensão puramente técnica, capacitando-o a analisar os problemas ambientais sob uma ótica ampla e crítica.

As DCNs estabelecem ainda que a estrutura base dos cursos deve ser orientada para "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”, reforçando a ideia carregada pela LDB da expectativa da adoção de uma postura ativa para resolução de problemas e contribuição para o desenvolvimento da sociedade.

Dessa forma, ao incentivar a inclusão de disciplinas que abordam temas da ecologia, legislação ambiental, a gestão de recursos naturais e a avaliação de impacto ambiental, depreende-se que o curso visa preparar o egresso para enfrentar desafios contemporâneos relacionados à sustentabilidade e à proteção ambiental. Essa conclusão parece evidente ao observar o que estabelece o documento em relação ao perfil esperado do formando que, além de “generalista, crítico, ético e cidadão”, deve ser:

- 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 critérios 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;

No âmbito do desenvolvimento das competências e habilidades a serem desenvolvidas, por sua vez, pode-se destacar que as DCNs estabelecem que os cursos de ciências biológicas devem capacitar o aluno a “Pautar-se por princípios da ética democrática: responsabilidade social e ambiental [...]” dentre os preceitos de ordem principiológica que devem orientar as condutas dos futuros profissionais. O que reforça que existe um papel específico a que se deve prestar o biólogo, em posse dos conhecimentos obtidos, nas relações com o meio ambiente.

Além disso, o título trata de aptidões para intervenções que permitam a transformação de realidades socioambientais, especialmente diante das pressões e desafios impostos à contemporaneidade em diversas alíneas:

- e) utilizar o conhecimento sobre organização, gestão e financiamento da pesquisa e sobre a legislação e políticas públicas referentes à área;
[...]
- i) 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;
[...]
- k) 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;”
[...]

m) avaliar o impacto potencial ou real de novos conhecimentos/tecnologias/serviços e produtos resultantes da atividade profissional, considerando os aspectos éticos, sociais e epistemológicos;

Além disso, há previsão de que sejam desenvolvidas competências relacionadas às atividades de extensão, divulgação científica e educação ambiental, tais como:

- c) 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;
- d) Portar-se como educador, consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva socioambiental;

Diversos dos dispositivos citados fazem referência a um determinado modo de agir aludindo ao cumprimento da legislação e a noções de ética, consciência ou responsabilidade. Esta diretriz ressalta a responsabilidade do biólogo não apenas na compreensão dos processos naturais, mas também na sua atuação ativa na proteção e gestão do meio ambiente.

Dentro desse contexto, torna-se imperativo reconhecer a importância de uma formação bioética abrangente para preparar os biólogos aos desafios que se impõem em sua carreira. Conforme concluem Dória e Moreira (2011, p. 120), que uma formação crítica alinhada ao conhecimento dos princípios da bioética pode "contribuir em grandes proporções para delinear um perfil de biólogos moralmente preparados para atuar no mundo contemporâneo repleto de dilemas éticos". Essa preparação é crucial para que os profissionais possam cumprir efetivamente seu dever de proteção ao meio ambiente, integrando conhecimentos técnicos e competências críticas para a implementação de práticas compatíveis.

Nesse arrimo, dentre os conteúdos curriculares básicos, as Diretrizes Curriculares preveem um eixo de formação voltado especialmente à compreensão das repercussões técnicas, éticas e sociais da aplicação do conhecimento biológico cujo objetivo é declaradamente fornecer suporte à atuação do profissional biólogo:

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. (Brasil, 2001)

Essa articulação entre biologia e os fundamentos afetos à área das ciências humanas evidenciam que o órgão normatizador buscou assegurar ao egresso uma formação robusta e integrada, capacitando-o a atuar de maneira crítica, ética e efetiva diante dos desafios ambientais contemporâneos.

Tal formação, que transcende a mera instrução técnica, constitui o alicerce indispensável para a proteção do meio ambiente e para o exercício pleno da cidadania. Embora essa tenha sido uma preocupação endereçada pelo legislador na norma discutida, sua eficácia é objeto de debate.

Conrado, El-Hani e Nunes-Neto (2013) comentam que a ênfase no conhecimento técnico-científico nos cursos de biologia não é suficiente para que os biólogos lidem de forma plena com problemas ambientais, reclamando uma formação com maior integração com a ética e a fundamentação do seu dever de agir. De maneira similar, Siebert (2015) suporta que é necessária maior transversalidade da ética nos currículos, não bastando sua presença em componentes curriculares pontuais, para oferecer discussões enriquecidas que vão além da biologia tradicional.

Embora seja importante avaliar estratégias que possam auxiliar na formação de um profissional mais capacitado para o exercício de suas responsabilidades, não é a ênfase desse trabalho, que, por ora, visa se debruçar sobre o dever ser, e não sobre as ferramentas postas à disposição do potencial biólogo para melhor reconhecer e executar esse dever ser.

3.2 O juramento profissional

Ao término de um curso superior, dentre os ritos realizados, está a realização de um juramento, como bem enuncia Bastos (2017): “Todo profissional, ao concluir a sua formação, faz um juramento de honradez a sua profissão, que sinaliza a sua adesão, o seu comprometimento e a sua responsabilidade com a categoria.”

Dentre os juramentos, o mais famoso, e mais antigo deles é o Juramento de Hipócrates, que, com variações, é tradicionalmente realizado há centenas de anos pelos concludentes do curso de medicina em todo mundo. Os estudos sobre essa praxe reconhecem que a sua natureza é retórica, representando a expressão de um idealismo que não está associada a efetividade prática (Biondo *et al.*, 2022).

Trata-se, portanto de mero ato simbólico que marca a transição do estudante para o profissional, representa um compromisso solene assumido pelos formandos no momento da colação de grau, reafirmando os valores éticos e as responsabilidades inerentes à profissão,

Para o formando em ciências biológicas, o juramento foi padronizado, em âmbito nacional, pela Resolução CFBio n. 3, de 2 de setembro de 1997, que estabeleceu a seguinte redação (CFBio, 1997):

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.

A análise detalhada deste juramento revela elementos que norteiam a atuação do biólogo, especialmente no que tange à proteção ambiental. Primeiramente, o compromisso com os "princípios éticos do biólogo" evidencia a existência de um código deontológico específico da profissão, que deve ser observado em todas as atividades profissionais.

A menção à "defesa da vida" no juramento é particularmente relevante no contexto da proteção ambiental. Esta expressão pode ser interpretada de forma ampla, abrangendo não apenas a "vida humana", como faz o juramento hipocrático, mas todas as formas de vida presentes nos ecossistemas. Tal interpretação alinha-se com a visão holística da biologia, que reconhece a interdependência entre os organismos e seu ambiente.

O estímulo ao "desenvolvimento científico, tecnológico e humanístico" ressalta o papel do biólogo como um agente do progresso e inovação. No âmbito da proteção ambiental, este compromisso pode se traduzir na busca por soluções sustentáveis, na pesquisa de novas tecnologias de conservação e na promoção de uma relação mais harmoniosa entre o ser humano e a natureza.

Embora não se vislumbre um instituto de natureza jurídica vinculante, o juramento, ao ser proferido publicamente no momento da colação de grau, adquire um caráter de compromisso social. O graduando, ao assumir este juramento, está declarando perante a sociedade a sua disposição em atuar de forma ética e responsável, o que tem implicações especiais no que diz respeito à proteção do meio ambiente, como se tem apontado.

4 REGULAMENTAÇÃO DA PROFISSÃO DO BIÓLOGO

A partir da década de 1930 até o final do século XX, diversas profissões de caráter-técnico-científico foram objeto de regulamentação no Brasil, esse movimento está associado ao crescimento da classe trabalhadora urbana e com a transição entre o paradigma de Estado Liberal e o Estado Social Regulador, que identifica a necessidade de intervir de maneira mais ativa nos diversos setores econômicos (Grillo, 2024).

É sobre essa perspectiva que a profissão de biólogo foi regulamentada pela Lei n. 6.684, de 03 de setembro de 1979, que também criou o Conselho Federal de Biologia (CFBio), órgão normatizador e orientador da atuação desse profissional, e os Conselhos Regionais de Biologia (CRBios), responsáveis por proceder o registro e fiscalização daqueles que atuarem nas áreas regulamentadas (Brasil, 1979).

A Constituição Federal estabelece, dentre os direitos fundamentais previstos no seu artigo 5º, que “é livre o exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão, atendidas as qualificações profissionais que a lei estabelecer” (Brasil, 1988). Tomando esse mandamento em consideração, a legislação ordinária se encarrega de normatizar requisitos e critérios para o exercício de diversas profissões, tomando em conta o interesse público e a proteção da sociedade contra práticas que possam ser prejudiciais ou perigosas para o bem-estar geral. Esse equilíbrio entre a liberdade profissional e a regulamentação legal visa estabelecer mecanismos de controle para assegurar que indivíduos que exerçam determinadas profissões cumpram com determinados parâmetros de competência, ética e responsabilidade suficientes.

O texto legal estabelece que o biólogo é o profissional devidamente habilitado e registrado para exercer as atividades inerentes às Ciências Biológicas. O estatuto define o biólogo como o portador de diploma devidamente registrado de bacharel ou licenciado em curso de História Natural ou de Ciências Biológicas, estabelecendo o requisito de habilitação necessária, que deverá estar atrelado ao registro na entidade profissional:

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 todas as suas especialidades ou de licenciado em Ciências, com habilitação em Biologia, expedido por instituição brasileira oficialmente reconhecida;
[...]
Art. 20 - O exercício da profissão de Biólogo requer prévio registro no Conselho Regional da respectiva jurisdição e será comprovado por carteira profissional expedida pelo mesmo. (Brasil, 1979)

O legislador ocupou-se ainda de definir as áreas de atuação do biólogo, das quais para as finalidades dessa pesquisa, importa enfatizar o as previsões específicas quanto a atuação no manejo e gestão ambiental:

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. (Brasil, 1979) (Destaque realizado pelo autor)

A preservação do meio ambiente é posta como uma atribuição da categoria profissional, evidenciando o papel esperado de protagonismo do biólogo na proteção e conservação do meio ambiente. Podendo ser mencionada ainda sua capacidade de realizar estudos, projetos e pesquisas relacionados à área, bem como, atuar como perito técnico em questões ambientais e orientar e assessorar as diversas entidades da sociedade civil e do Estado.

O Decreto n. 88.438, de 28 de junho de 1983, limita-se a ratificar as disposições previstas na lei em comento, e o CFBio, a seu tempo, no exercício do seu papel normatizador, emite diversas resoluções normativas, delimitando e estabelecendo pontualmente as formas de atuação nas diversas áreas de atuação profissional (Brasil, 1983).

Nesse sentido, dentre as principais competências autarquia, está a definição e aplicação do Código de Ética Profissional. Ao registrar-se, o biólogo não apenas obtém o direito de exercer sua profissão, mas também o submete a um conjunto de normas éticas e profissionais estabelecidas pelo Conselho Federal de Biologia. Estas normas incluem o compromisso com a preservação da vida em todas as suas formas e a responsabilidade na utilização do conhecimento biológico para o bem-estar humano e a conservação da biodiversidade cujo exame é essencial para a compreensão do dever atribuído de proteção ao meio ambiente.

4.1 Código de Ética

O Código de Ética do Biólogo foi aprovado pela Resolução n. 2, de 5 de março de 2002, editada pelo CFBio (CFbio, 2002). Trata-se do documento basilar para imposição de parâmetros que deverão ser adotados pelos biólogos diante de todas as suas atividades profissionais.

Esse documento evidencia, de forma inequívoca, a centralidade da proteção ambiental na atuação dos profissionais da biologia. O código reserva três artigos para tratar dos princípios fundamentais que deverão orientar a prática laboral da categoria, e todos eles, de forma categórica, reafirmam a responsabilidade em relação à proteção ambiental:

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. (CFBio, 2002)

Convém apontar que o artigo 2º orienta o respeito à qualidade do meio ambiente e o respeito à vida, duas ideias que, naturalmente, são indissociáveis. Merece especial consideração ainda, a extensão da defesa da vida expressa pelo texto normativo, que não se limita à humana, nem mesmo à animal, mas a todas as suas formas e manifestações, dialogando com o posicionamento biocentrista. Essa corrente aparenta ser aquela adotada em toda a extensão do documento e representa um princípio basilar do código.

O artigo 3º, por sua vez, vincula o exercício da profissão ao "Princípio da Precaução", indicando ainda que a definição desta concepção estaria apresentada no Decreto Legislativo n. 1, de 03/02/1994, em seus artigos 1º ao 4º. Trata-se, contudo de uma atecnia, o Decreto Legislativo mencionado, só possui dois artigos, e se limita a aprovar texto da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima de 1992. Esse último, a seu tempo, não apresenta exatamente uma definição, seu artigo 3º, todavia, aponta que a incerteza científica não deve impedir a adoção de medidas preventivas quando houver ameaças de danos sérios ou irreversíveis ao clima (Brasil, 1994).

O princípio da precaução é um conceito fundamental no direito ambiental internacional, e está presente em diversos tratados dos quais o Brasil é signatário, além de estar integrado ao ordenamento jurídico nacional na legislação esparsa (Fiorillo, 2020). Na análise da aplicação desse princípio pelo Supremo Tribunal Federal, no Recurso Extraordinário n. 627.189, do Estado de São Paulo, o relator chegou à seguinte síntese:

O princípio da precaução é um critério de gestão de risco a ser aplicado sempre que existirem incertezas científicas sobre a possibilidade de um produto, evento ou serviço desequilibrar o meio ambiente ou atingir a saúde dos cidadãos, o que exige que o Estado analise os riscos, avalie os custos das medidas de prevenção e, ao final, execute as ações necessárias, as quais serão decorrentes de decisões universais, não discriminatórias, motivadas, coerentes e proporcionais. (Brasil, 2016, p. 20)

Verifica-se, portanto, mais uma disposição relacionada à responsabilidade dos biólogos procederem de modo a prevenir a ocorrência de danos ambientais.

O artigo 4º, por sua vez, é cristalino ao estabelecer como um dos objetivos da geração e da aplicação do conhecimento biológico, a proteção do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida.

Tomando em conta a análise desses “Princípios Fundamentais” positivados, não seria exagero concluir que o respeito e a proteção ao meio ambiente estão estabelecidos como axiomáticos na atuação profissional do biólogo. Não obstante, para os propósitos dessa investigação, é cabível o exame da demais determinações do regulamento que reforçam esta noção.

Ao dispor sobre os deveres profissionais do biólogo, além de apresentar diversas disposições gerais sobre a promoção da ciência e da disseminação do conhecimento científico, aprimoramento contínuo, cumprimento da legislação e preceitos éticos, o Código de Ética faz diversas referências a deveres relacionados à proteção ambiental:

Art. 6º – São deveres profissionais do Biólogo:

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;
[...]

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 discricção e fundamentação;
[...]

IX – Apoiar as associações profissionais e científicas que tenham por finalidade:
[...]

d) a preservação e a conservação da biodiversidade e dos ecossistemas; (CFBio, 2002)

O inciso II do artigo supracitado associa o aprimoramento técnico-científico contínuo à finalidade de contribuir para preservar e conservar todas as formas de vida. O texto reflete uma concepção de interligação entre o avanço da ciência e a proteção da natureza.

No inciso VII é estabelecido o dever do biólogo de levar ao conhecimento das autoridades competentes as ações lesivas ou potencialmente lesivas ao meio ambiente. Essa obrigação esclarece que o dever profissional vai além da mera abstenção de participação em atos lesivos, exigindo uma postura proativa na identificação e comunicação de riscos ambientais.

Já a alínea d, do inciso IX, enuncia a responsabilidade de apoiar as organizações profissionais e científicas que tenham como objetivo a preservação e a conservação da biodiversidade e dos ecossistemas, reconhecendo a importância da ação coletiva e organizada na proteção ambiental e encorajando o engajamento em iniciativas dessa natureza.

mas também a associa ao desenvolvimento científico e à melhoria da qualidade de vida, estabelecendo uma conexão intrínseca entre esses elementos.

Chama atenção também o art. 19 do código deontológico que, ao tratar das atividades profissionais do biólogo, prescreve as responsabilidades quanto a prevenção de riscos ambientais, e reparação de eventuais danos causados:

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. (CFBio, 2002)

Merece comentário ainda o parágrafo único do art. 20, que adiciona uma exceção ao dever de manutenção de sigilo profissional:

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.” (CFBio, 2002)

O sigilo profissional é uma obrigação imposta a diversas profissões, e sua violação configura inclusive um tipo penal. Ao determinar que o biólogo não apenas pode, mas deve quebrar o sigilo quando houver riscos ou prejuízos à biodiversidade e ao meio ambiente, o código estabelece inequivocamente que a responsabilidade do biólogo para com a proteção ambiental se sobrepõe às obrigações que ele tem com o tomador de seus serviços. Reforçando o dever da profissão para com a preservação com a preservação ambiental.

Cabe mencionar que o descumprimento das imposições do código é passível da aplicação de sanções, em conformidade com o art. 25 da Lei 6.684, de 03 de setembro de 1979, que podem variar desde a advertência até o cancelamento do registro profissional (Brasil, 1979), ressalvada ainda a aplicação cumulativa de outras medidas administrativas, penais e civis, demonstrando que as disposições não são meras orientações, mas obrigações profissionais com consequências concretas em caso de violação.

Seguro concluir, portanto, que a análise do Código de Ética do Profissional Biólogo revela um compromisso profundo e abrangente com a proteção de meio ambiente que permeia todo o documento, desde seus princípios fundamentais até as disposições específicas sobre a atuação profissional, evidenciando que a preservação do meio ambiente não é apenas uma responsabilidade, mas um dever ético central na profissão do biólogo.

Embora a norma ética positivada sirva como um pilar para a integridade profissional e para a contribuição positiva da biologia à sociedade e ao meio ambiente, é fundamental reconhecer a necessidade de que sejam desenvolvidos conhecimentos para compreender suas origens e aplicá-las adequadamente. Nesse sentido, Siebert (2015, p. 31) apresenta uma perspectiva relevante:

Esses conhecimentos muitas vezes são convertidos em treinamentos deontológicos, ou seja, transmissão e assimilação de normas para uma boa conduta profissional. Chamamos esse modelo de Paradigma Normativo. Essas normas, ainda que relevantes para guiar a conduta do profissional, por si só não estimulam reflexões acerca de problemas de cunho bioético. Entendemos que os profissionais da área das Ciências da Vida, bem como a sociedade como um todo, precisam ser capazes de participar das recentes e futuras discussões que tangem o campo da Bioética, sendo capazes de opinar com responsabilidade sobre questões tanto de interesse pessoal como coletivo. Deste modo, mais do que uma mera transmissão de normas e princípios, o ensino de Bioética deve preocupar-se com a formação crítica e política dos indivíduos, permitindo o desenvolvimento de habilidades do pensar que os possibilitem relacionar os conhecimentos na área das Ciências Biológicas e da Saúde com os problemas sociais futuros e da atualidade.

Reconhecido o dever positivado da proteção ambiental, faz-se a ressalva de que o seu bom exercício, além da adesão às normas, está vinculado à reflexão contínua sobre os desafios e complexidades da aplicação do conhecimento biológico.

4.2 Atividades Regulamentadas

Para além do Código de Ética, a atuação profissional do biólogo é densamente regulamentada pelo Conselho Federal de Biologia que, no exercício de suas atribuições legais, especifica as áreas de atuação, atividades e conhecimentos que delineiam o escopo da profissão.

A Resolução CFbio n. 700, de 20 de abril de 2024 (CFBio, 2024), define como atividades profissionais o “conjunto de ações e atribuições geradoras de direitos e responsabilidades relacionadas ao exercício profissional, de acordo com as competências e habilidades obtidas pela formação profissional”. Alinhado a essa definição, o documento normativo enuncia as atividades por meio das quais o biólogo exerce sua profissão da seguinte forma:

Art. 4º São as seguintes as Atividades Profissionais do Biólogo:

- I – assessoria, assistência, consultoria, aconselhamento, recomendação;
- II – atuação como Responsável Técnico (RT);
- III – atuação em mídias impressas, digitais e sociais;
- IV – avaliação, arbitramento, relatório técnico, licenciamento, fiscalização, monitoramento e auditoria;
- V – coordenação, supervisão e/ou orientação de estudos/projetos de pesquisa e/ou serviços;
- VI – direção, gerenciamento, gestão, supervisão, coordenação, curadoria, orientação;
- VII – emissão de laudos e pareceres técnicos;

- VIII – ensino, tutoria, extensão, desenvolvimento, divulgação técnica, científica e educacional, demonstração, treinamento, condução de equipe;
- IX – especificação, orçamentação, levantamento, inventários;
- X – estudos de viabilidade técnica, econômica, ambiental, socioambiental;
- XI – exame, análise e diagnóstico laboratorial, vistoria, práticas integrativas e complementares;
- XII – execução de análises laboratoriais para fins de: diagnósticos, estudos e projetos de pesquisa, docência, análise de projetos/processos e fiscalização;
- XIII – formulação, coleta de dados, estudo, planejamento, projeto, pesquisa, análise, ensaio, serviços técnicos;
- XIV – manejo, conservação, preservação, proteção do patrimônio natural, guarda, catalogação;
- XV – ocupação de cargos técnico-administrativos em diferentes níveis;
- XVI – patenteamento de métodos, processos, ferramentas, técnicas e produtos;
- XVII – produção técnica, produção especializada, multiplicação, padronização, mensuração, controle de qualidade, controle qualitativo, controle quantitativo;
- XVIII – proposição de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços;
- XIX – provimento de cargos e funções técnicas;
- XX – realização de perícias;
- XXI – representação de empresas.

A resolução ainda categoriza em quatro as áreas principais a atuação do biólogo, quais sejam: Meio Ambiente e Biodiversidade; Saúde; Biotecnologia e Produção Industrial; e Educação. Dentre estas, são enumeradas 83 áreas de atuação em Meio Ambiente e Biodiversidade, sendo esta a mais extensa. Adicionalmente, estabelece que no desenvolvimento das atividades regulamentadas, o profissional deve observar a legislação vigente, os requisitos, definições e regulamentação específica aplicável (CFBio, 2014).

Complementando esse arcabouço, na área ambiental, importa mencionar a Resolução n. 350, de 10 de outubro de 2014, que dispõe, de forma detalhada, sobre as diretrizes para a atuação do biólogo em Licenciamento Ambiental, atribuindo o papel de participar nesse procedimento através de assessorias, consultoria, assistência, direção, fiscalização, levantamento e estudos, elaboração de projetos, dentre outros (CFBio, 2019).

De maneira similar, a Resolução n. 374 orienta a atuação do biólogo na área de Gestão Ambiental, prevendo atividades como a elaboração, execução e auditoria de projetos de gestão ambiental, gerenciamento, diagnósticos entre outras tantas ações relacionadas (CFBio, 2019).

Inobstante, cumpre mencionar ainda que existem diversas resoluções que regulamentam atividades pontuais, como é o caso da Resolução n. 476, de 8 de junho de 2018, que trata da atuação do biólogo no manejo, gestão, pesquisa e conservação de fauna *ex situ*, e a Resolução n. 480, de 10 de agosto de 2018, que versa sobre a atuação em inventário, manejo e conservação da vegetação e da flora (CFBio, 2019).

O que se verifica é que o conjunto normativo expedido pelo CFBio, ao detalhar as diretrizes específicas, formas de abordagem e intervenção, consolida o papel do biólogo como

profissional essencial na proteção ambiental, fornecendo clareza e a segurança jurídica necessárias para o exercício da profissão e delineando o papel que a categoria deve ocupar na sociedade.

5 O BIÓLOGO COMO AUXILIAR DO ESTADO NA PROTEÇÃO AMBIENTAL

Como já mencionado, o estado brasileiro tem o dever constitucional de atuar como protagonista da proteção ambiental, garantindo um meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações (Fiorillo, 2020). Nesse contexto, o biólogo emerge como um profissional essencial, cuja formação se volta, dentre outras áreas, a capacitá-lo ao manejo e conservação do meio ambiente.

Em complemento ao que estabelece o *caput* do art. 225, a Constituição Federal prevê uma série de posturas ativas a serem promovidas pelo Poder Público, conforme expresso no § 1º:

- § 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:
- I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas
 - II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;
 - III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;
 - IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;
 - V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;
 - VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;
 - VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade. (Brasil, 1988)

Essa previsão constitucional abre um amplo campo de atuação para os profissionais das Ciências Biológicas. O biólogo, por sua formação especializada e pela regulamentação das suas áreas de atuação, pode contribuir ativamente para a efetivação de cada um desses incisos. Por exemplo, na preservação e restauração dos processos ecológicos essenciais (inciso I), o profissional pode empregar técnicas de manejo sustentável e recuperação de habitats degradados. No que tange à preservação da diversidade e integridade do patrimônio genético (inciso II), o biólogo tem papel crucial no monitoramento e na conservação de espécies, bem como na fiscalização de laboratórios e centros de pesquisa que manipulam material genético.

Ademais, cabe ao biólogo colaborar na definição de espaços territoriais especialmente protegidos (inciso III), como se verá a seguir, contribuindo com estudos e análises que sirvam de base para a criação e manutenção dessas áreas. Sua expertise também é fundamental na elaboração e na avaliação dos estudos prévios de impacto ambiental (inciso

IV), permitindo a identificação de riscos e a proposição de medidas mitigadoras para atividades potencialmente degradadoras.

No tocante ao controle da produção e do emprego de técnicas com riscos ambientais (inciso V), o conhecimento técnico do biólogo é indispensável para a avaliação dos métodos utilizados em indústrias e empreendimentos, assegurando a conformidade com as normas de segurança e sustentabilidade. Na promoção da educação ambiental (inciso VI), o biólogo atua como agente de disseminação de conhecimento, contribuindo para a conscientização da população sobre a importância da preservação dos ecossistemas e fomentando uma cultura de respeito e cuidado com o meio ambiente. Por fim, a proteção da fauna e da flora (inciso VII) depende diretamente da análise e do monitoramento constante realizados pelos especialistas, que podem identificar práticas nocivas e propor alternativas que preservem a funcionalidade e a diversidade biológica dos ecossistemas.

Com isso, evidencia-se que o biólogo, como profissional especializado, possui um papel fundamental no apoio ao Poder Público na implementação dessas medidas. Necessário considerar também que pesquisa biológica é fundamental para as atividades finalísticas dos órgãos executores da fiscalização ambiental, como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

A legislação brasileira prevê diversos institutos nos quais é pertinente a atuação do profissional biólogo como um auxiliar do estado na execução de políticas ambientais nos diversos setores de intervenção. A Lei n. 6.839/80 e o Decreto n. 88.438/83, por exemplo, preveem a atuação de responsabilidade técnica do biólogo nas empresas cujas finalidades estejam ligadas às Ciências Biológicas, garantindo que as atividades dessas empresas sejam conduzidas de forma responsável e em conformidade com as normas ambientais (Brasil, 1980;1983).

Na esfera judicial e administrativa, biólogos podem ser chamados a atuarem como peritos, oferecendo seus conhecimentos técnicos especializados para auxiliar na resolução de questões complexas relacionadas ao meio ambiente. Sua expertise é fundamental para a avaliação de danos ambientais, a identificação de espécies ameaçadas, a análise de impactos de projetos de desenvolvimento, dentre outras questões.

Ademais, como se abordará a seguir, a atuação do biólogo se estende à aplicação da Lei de Crimes Ambientais, assessoria nas medidas relativas à biossegurança, na integração a órgãos colegiados, como conselhos de meio ambiente nos diferentes níveis da federação (municipal, estadual e federal), nos quais pode influenciar as decisões e políticas ambientais. O

biólogo também pode oferecer auxílio valioso no âmbito legislativo, colaborando na elaboração de leis e regulamentos relacionados à proteção ambiental, garantindo que a legislação seja informada por conhecimentos científicos sólidos e atualizados.

Em todas essas frentes, o biólogo não apenas oferece expertise técnica, mas também desempenha um papel crucial na comunicação e sensibilização da sociedade para as questões ambientais. Rodrigues *et al.* (2012) discutem a conexão entre a efetividade das políticas e a percepção da sociedade em que elas são implantadas, destacando que a percepção ambiental da população é uma ferramenta fundamental, e o biólogo atua como um facilitador, traduzindo as notas técnicas para uma linguagem acessível ao grande público.

De maneira similar, Oliveira *et al.* (2024) enfatizam o papel do biólogo na educação ambiental para a implementação e aceitação de políticas públicas, demonstrando que a atuação do biólogo transcende a esfera técnica, abrangendo também a comunicação e a sensibilização da sociedade para as questões ambientais, elementos essenciais para o sucesso das políticas de proteção ambiental.

5.1 Participação na formulação de políticas públicas ambientais

A formulação de políticas públicas ambientais eficazes exige uma base sólida de conhecimento científico e uma compreensão profunda dos ecossistemas e das interações complexas que os governam. Nesse contexto, o biólogo, com sua expertise em diversas áreas das ciências biológicas, desempenha um papel crucial na orientação e embasamento das decisões políticas. Essa sorte de atuação dá cumprimento às dimensões previstas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) e na regulamentação da profissão, conforme já discutido anteriormente, de compor, assessorar e orientar os diversos órgãos formuladores de políticas públicas, nas diversas esferas e instâncias, contribuindo ativamente para a construção de políticas ambientais mais efetivas.

Pollard (2012) defende que os biólogos têm uma responsabilidade especial de educar e influenciar os legisladores sobre questões ambientais, dada a falta de expertise científica no governo. O autor reforça a ideia de que os biólogos têm uma obrigação ética não apenas de proteger o meio ambiente através de seu trabalho direto, mas também de se engajar na arena política para garantir que a ciência e o meio ambiente recebam a atenção e o financiamento necessários. Essa perspectiva ressalta a importância de que os biólogos atuem como defensores proativos não apenas no campo, mas também em arenas políticas, servindo como pontes entre o conhecimento científico e as esferas legislativas.

Segundo DeStefano e Steidl (2001), os biólogos profissionais têm a responsabilidade de avaliar e interpretar dados de forma objetiva e imparcial. Segundo os autores, o avanço de ideologias não é marca de um profissional, de modo que, chamado a manifestar, deve limitar-se à análise fria da opinião especializada. Contudo, a objetividade na análise de dados não implica a necessidade de abster-se de participar ativamente de processos que promovam a conservação e a gestão de recursos naturais. Em razão dos deveres inerentes à profissão de biólogo, como discutido nos capítulos anteriores, a atuação em prol da proteção ambiental é um imperativo ético.

Portanto, a participação dos biólogos na formulação de políticas públicas ambientais é fundamental para garantir que as decisões sejam informadas por dados científicos sólidos e por uma compreensão abrangente das complexas interações entre os seres vivos e o meio ambiente. Ao atuarem como educadores, consultores, defensores da ciência e membros ativos de órgãos colegiados, os biólogos dão cumprimento aos objetivos de sua formação e de sua profissão, para contribuir com a criação de políticas mais eficazes, justas e sustentáveis, promovendo a conservação da biodiversidade, a proteção dos recursos naturais e a melhoria da qualidade de vida para as presentes e futuras gerações.

5.1.1 Composição de órgãos colegiados

A participação de biólogos em órgãos colegiados relacionados à política ambiental é essencial para fortalecer as políticas públicas e assegurar uma gestão ambiental que considera os aspectos biológicos e ecológicos, e o desenvolvimento sustentável. No Brasil, sua atuação é fundamentada por diversos instrumentos normativos, ao tratarem das atribuições e a qualificação dos integrantes desses órgãos nos documentos que regulamentam seu funcionamento.

A Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente e estabelece os princípios gerais para a proteção ambiental no país reforça a importância de Conselhos e comissões técnicas. Essa lei embasa a criação e o funcionamento de órgãos consultivos e deliberativos, que passam a compor o Sistema Nacional do Meio Ambiente, no qual a participação de especialistas – incluindo, presume-se, os biólogos – é necessária para o cumprimento das suas funções de assessoramento, estudo e proposições de diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais, e deliberação no âmbito das respectivas competências, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida (Brasil, 1981).

Pode ser citado como um exemplo também, a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), que tem natureza consultiva e deliberativa, tem o papel de prestar apoio técnico e assessorar o Governo Federal, especialmente nas políticas relacionadas ao emprego da biotecnologia, com base na “avaliação de seu risco zoofitossanitário, à saúde humana e ao meio ambiente”. Ao definir os critérios para a composição, a Lei n. 11.105, de 24 de março de 2005, em seu art. 11, I, exige a participação de especialistas em diversas áreas biologia (Brasil, 2005).

As normas indicadas representam apenas alguns dos elementos do arcabouço legal que, em conjunto, justificam a presença de biólogos em órgãos colegiados no Brasil. Sua participação em comissões técnicas, conselhos consultivos e órgãos deliberativos relacionados ao meio ambiente é fundamental para assegurar que as decisões sejam tomadas com base em evidências científicas sólidas. A participação desses profissionais deve ser entendida como essencial para a avaliação técnica dos impactos ambientais e para a implementação de políticas públicas que conciliem desenvolvimento com a conservação dos recursos naturais.

5.2 Campos de atuação na efetivação de políticas públicas

A efetivação de políticas públicas ambientais depende da atuação de profissionais qualificados em diversas áreas, e o biólogo, com sua formação abrangente e multidisciplinar, desempenha um papel fundamental nesse processo. O biólogo pode atuar enquanto perito, consultor ou membro de órgãos de fiscalização, avaliação dos impactos e elaboração de pareceres técnicos, contribuindo para a implementação e o monitoramento das políticas ambientais em diferentes níveis. A atuação em casos de crimes ambientais, a gestão de unidades de conservação e os processos de licenciamento ambiental são alguns dos campos em que o biólogo se faz presente.

Ademais, a atividade de pesquisa biológica é essencial e deve ser a base para a formulação e implementação de políticas públicas na área ambiental. A pesquisa científica fornece o conhecimento necessário para a tomada de decisões informadas e para o desenvolvimento de estratégias eficazes de conservação e gestão dos recursos naturais. Um exemplo notório é a identificação de espécies extintas ou em risco de extinção, informação crucial para a definição de prioridades e ações de conservação, como a criação de áreas protegidas e a implementação de planos de manejo.

Dessa forma, a atuação do biólogo na efetivação de políticas públicas abrange desde a fiscalização e o controle ambiental até a pesquisa científica e a consultoria técnica,

contribuindo para a promoção de um meio ambiente ecologicamente equilibrado e para o desenvolvimento sustentável do país.

5.2.1 Crimes ambientais

Dentre as áreas de atuação que demandam o conhecimento especializado nas ciências biológicas, pode ser citada a política relacionada aos atos lesivos ao meio ambiente. A ocorrência de crimes ambientais representa uma séria ameaça à biodiversidade e à saúde dos ecossistemas, demandando ações efetivas de apuração, mensuração e reparação dos danos causados. Nesse contexto, a atuação do biólogo se revela de fundamental importância, permeando diversas etapas do processo. Lopes (2004) já ressaltava a importância da vigilância e do acompanhamento técnico de especialistas como uma resposta às fraudes e crimes ambientais em potencial, o que demonstra a relevância do papel do biólogo na prevenção e no combate a essas práticas.

A Lei de Crimes Ambientais (Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998) (Brasil, 1998) observa, em vários de seus dispositivos, a necessidade de atuação de especialistas para elaboração de laudos técnicos e pareceres, e outros documentos afins para identificação da existência ou mensuração do dano ambiental, ou da reparação necessária, como é o caso dos artigos 17 e 19.

Art. 17. A verificação da reparação a que se refere o § 2º do art. 78 do Código Penal será feita mediante laudo de reparação do dano ambiental, e as condições a serem impostas pelo juiz deverão relacionar-se com a proteção ao meio ambiente.

[...]

Art. 19. A perícia de constatação do dano ambiental, sempre que possível, fixará o montante do prejuízo causado para efeitos de prestação de fiança e cálculo de multa. Parágrafo único. A perícia produzida no inquérito civil ou no juízo cível poderá ser aproveitada no processo penal, instaurando-se o contraditório.

Nesses casos, o biólogo pode contribuir com sua expertise para avaliar os impactos sobre a flora, a fauna e os ecossistemas afetados, propondo medidas de recuperação e mitigação dos danos.

Em outros casos, como no Art. 25, a lei estipula que os animais apreendidos devem ser encaminhados a jardins zoológicos, fundações ou entidades assemelhadas, sob a responsabilidade de técnicos habilitados, quando inviável sua libertação no habitat natural. Profissionais biólogos, com sua formação voltada para o manejo e conservação da fauna, são frequentemente os capacitados para executar tais procedimentos, garantindo o bem-estar dos animais e a sua eventual reintegração ao ambiente natural.

Além disso, o biólogo pode atuar na identificação e monitoramento das espécies afetadas pela prática de infrações ambientais (Arts. 29 a 32 e Arts. 38 a 50-A), fornecendo

dados indispensáveis para a aplicação das sanções previstas na lei. Sua expertise é fundamental para avaliar a extensão dos danos causados à biodiversidade e para propor medidas de recuperação das populações afetadas.

Convém mencionar, ainda, que a Lei de Crimes Ambientais tem inclusive um crime próprio do profissional biólogo e outros especialistas que atuam na elaboração de estudos ambientais, como geólogos e engenheiros. Um crime próprio é aquele que só pode ser cometido por um determinado grupo de pessoas que possuem uma característica específica (Jesus, 2020). O tipo penal previsto no art. 69-A, especialmente no que concerne ao núcleo de “elaborar”, pode ser interpretado como crime próprio, uma vez que se refere à elaboração de estudos ou laudos ambientais falsos ou enganosos, atividade que exige conhecimento técnico e científico específico e que, portanto, só pode ser praticada por biólogos e outros profissionais qualificados.

Art. 69-A. Elaborar ou apresentar, no licenciamento, concessão florestal ou qualquer outro procedimento administrativo, estudo, laudo ou relatório ambiental total ou parcialmente falso ou enganoso, inclusive por omissão:

Pena - reclusão, de 3 (três) a 6 (seis) anos, e multa.

§ 1º Se o crime é culposo.

Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) anos.

§ 2º A pena é aumentada de 1/3 (um terço) a 2/3 (dois terços), se há dano significativo ao meio ambiente, em decorrência do uso da informação falsa, incompleta ou enganosa. (Brasil, 1998)

A tipificação penal reforça seriedade e a responsabilidade inerentes ao dever dos profissionais em elaborar laudos, estudos e perícias técnicos, de forma a garantir a veracidade dos dados e a segurança jurídica dos procedimentos, além de reforçar o compromisso ético e legal dos especialistas.

Ademais, o art. 79-A, ao tratar da possibilidade de celebração de Termos de Ajustamento de Conduta, destaca um instrumento jurídico alternativo que permite a resolução consensual de conflitos ambientais. Nesse contexto, o biólogo possui um papel fundamental, podendo contribuir na avaliação dos danos, na proposição de medidas compensatórias e na implementação de programas de recuperação, atuando de forma proativa na mitigação dos impactos ambientais e na promoção da justiça ecológica.

Em suma, a atuação do biólogo em casos de crimes ambientais é multifacetada e essencial para garantir a aplicação da lei, a reparação dos danos causados e a proteção do meio ambiente.

5.2.2 Unidades de Conservação

As Unidades de Conservação (UCs) desempenham um papel crucial na proteção da biodiversidade, na manutenção dos serviços ecossistêmicos e na promoção do desenvolvimento

sustentável. Segundo a Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), a definição legal de “unidade de conservação” é a de um espaço territorial, com características naturais relevantes e dotado de objetivos de conservação, submetido a um regime especial de administração (Art. 2, inciso I) (Brasil, 2000). A criação e gestão eficaz dessas áreas protegidas exige a atuação de profissionais qualificados, com expertise em diversas áreas do conhecimento. Embora o texto legal não mencione de forma exclusiva a figura do biólogo, a elaboração do plano de manejo, o diagnóstico ambiental e as ações de monitoramento da biodiversidade exigem competências que são tradicionalmente atribuídas a estes profissionais, dada a complexidade dos serviços ecossistêmicos e da fauna e flora presentes nessas áreas.

A atuação do biólogo se estende desde a própria criação das UCs, que demanda a elaboração de estudos técnicos que justificam a necessidade de proteção de determinada área, com base em critérios biológicos, ecológicos e socioeconômicos. Esses estudos fundamentam-se também na identificação de áreas prioritárias para a conservação, na análise da representatividade ecológica dos ecossistemas e na avaliação da viabilidade da criação das UCs, atribuições que se alinham aos objetivos do SNUC, previstos, por exemplo, no Art. 4, incisos I e X, os quais tratam da manutenção da diversidade biológica, da proteção dos recursos genéticos e da promoção de atividades de pesquisa e monitoramento ambiental. A relevância dessa abordagem normativa também se evidencia nos dispositivos do SNUC que tratam, por exemplo, da elaboração do plano de manejo (Art. 2, inciso XVII) e da definição de zonas de amortecimento (Art. 2, inciso XVIII).

Em complemento ao exposto, é fundamental destacar que o biólogo, como agente especializado, desempenha um papel crucial na tradução dos objetivos de conservação em ações concretas. O Decreto n. 4.340, de 22 de agosto de 2002 (Brasil, 2002), que regulamenta aspectos da Lei n. 9.985/00, reforça a necessidade de critérios técnicos e de caráter científico na gestão das unidades de conservação, o que implica a participação de especialistas em biologia para a correta identificação e monitoramento dos componentes naturais. A Política Nacional do Meio Ambiente (Lei n. 6.938/81) (Brasil, 1981) também permeia a necessidade de diagnóstico, monitoramento e manejo ambiental, ressaltando, indiretamente, a importância da atuação dos biólogos no contexto das unidades de conservação.

Na prática, nos planos de manejo, o biólogo contribui com a identificação de espécies, o diagnóstico dos ecossistemas e a proposição de medidas de conservação e recuperação ambiental, bem como na implementação de programas de educação ambiental e monitoramento biológico (Santos, 2008).

Santos (2008) enfatiza que os conselhos gestores das UCs, sejam consultivos ou deliberativos, são instrumentos de cogestão e participação civil voltados para a conservação *in situ*, a gestão territorial e para a prevenção e resolução de conflitos em torno dos recursos naturais, razão pela qual, são compostos por representantes do estado e da sociedade, como instrumentos de democracia participativa. O autor ressalta, entretanto, que a legislação é omissa quanto aos critérios específicos para a composição e direção desses colegiados. Suas decisões, todavia, devem ser subsidiadas por estudos e dados, e a execução das ações reclama um corpo técnico especializado.

A participação dos biólogos nas equipes responsáveis pela criação e administração dessas áreas visa garantir que as decisões sejam pautadas por dados científicos, promovendo o uso sustentável dos recursos naturais e a proteção da biodiversidade. Ao integrar equipes multidisciplinares, o biólogo contribui para garantir a eficácia das unidades de conservação na consecução dos seus objetivos precípuos de proteção ambiental.

5.2.3 Licenciamento Ambiental

Outra ferramenta de intervenção estatual que enseja atuação do profissional biólogo é o licenciamento ambiental, que visa assegurar que determinadas atividades econômicas sejam realizadas de forma sustentável, minimizando os impactos negativos sobre o meio ambiente. Sua definição e aplicação é sintetizada no art. 1º da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) n. 237, de 19 de dezembro de 1997, que regulamenta a matéria:

I - Licenciamento Ambiental: procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso. (Brasil, 1997)

A competência para a concessão da licença ambiental varia com a natureza do empreendimento, conforme critérios definidos pela Lei Complementar n. 140, de 8 de dezembro de 2011. Em todo caso, o órgão competente deve basear-se em estudos para, por meio de ato administrativo estabelecer condições, restrições e medidas de controle ambiental aplicáveis (Brasil, 2011).

A elaboração desses estudos é um dos campos de atuação do biólogo nesse procedimento. A Resolução CONAMA 237/97, além de estabelecer que eles devem ser realizados por profissionais devidamente habilitados, carrega a seguinte definição:

III - Estudos Ambientais: são todos e quaisquer estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentado como subsídio para a análise da licença

requerida, tais como: relatório ambiental, plano e projeto de controle ambiental, relatório ambiental preliminar, diagnóstico ambiental, plano de manejo, plano de recuperação de área degradada e análise preliminar de risco. (Brasil, 1997)

Fiorillo (2020) ressalta a importância do caráter preventivo dos estudos prévios de impacto ambiental como um dos mais importantes instrumentos de proteção aos ecossistemas, destacando que a CF os elevou à condição de norma constitucional, conforme previsto no art. 225, § 1º, IV. Dentre os documentos mais relevantes para esse instituto, estão o estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o respectivo Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente (RIMA), exigidos previamente aos empreendimentos com significativo potencial de degradação.

O biólogo emprega seus conhecimentos para avaliar os potenciais impactos sobre a biodiversidade, identificando alterações que possam comprometer a fauna, a flora e o equilíbrio dos ecossistemas, análise essencial para fundamentar a elaboração do EIA e RIMA. Noutra face, a análise dos estudos e a definição dos condicionantes, exige a expertise do biólogo para a proposição de medidas mitigadoras e de compensação, voltadas para minimizar os efeitos negativos e, sempre que possível, promover a recuperação dos ambientes afetados. Além do monitoramento contínuo dos indicadores ambientais e avaliação do cumprimento das medidas impostas (CFBio, 2019).

Cabe mencionar ainda, que em alguns casos, é cabível a realização de audiência pública como etapa do procedimento de licenciamento (Brasil, 1997), ocasião em, além de coletar, analisar e interpretar de dados ambientais, o biólogo tem um papel na comunicação dessas informações à sociedade, garantindo a compreensão dos laudos e relatórios produzidos (CFBio, 2019).

Evidentemente, o licenciamento constitui uma prática estratégica de gestão ambiental, em que a ciência se alia à ação do Estado para promover o desenvolvimento sustentável e a proteção ecológica, na qual o biólogo tem um papel fundamental.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entende-se que ao longo deste trabalho, foi possível explorar e analisar detalhadamente o tema proposto, fornecendo uma visão interdisciplinar sobre o papel do biólogo na proteção do meio ambiente, evidenciando a complexidade e a singularidade de suas responsabilidades. A pesquisa demonstrou que, para além do dever generalizado a toda a coletividade, previsto na Constituição Federal, o biólogo assume um compromisso especializado e ampliado, que integra conhecimentos técnicos, éticos e jurídicos em sua prática profissional.

Foi possível constatar a complexidade do tema, evidenciando a importância de sua investigação no contexto acadêmico, profissional e social. Os fundamentos extraídos das normativas legais e deontológicas não só estabelecem os parâmetros de uma conduta adequada, mas também reforçam a importância do biólogo na formulação e na implementação de políticas públicas ambientais eficazes.

Entende-se que ficou demonstrada a inequívoca relação entre as diretrizes da formação acadêmica do biólogo, seu código de ética profissional e as responsabilidades técnicas inerentes à profissão com um dever qualificado de proteção ambiental. E de algum modo, foi ampliada a compreensão sobre a interface entre Biologia, Direito Ambiental e Ética Profissional.

Por outro lado, reconhece-se que a escassez de literatura específica sobre a deontologia aplicada às ciências biológicas constitui uma limitação do presente trabalho, revelando a necessidade de aprofundamento e de novas investigações na área. Esse achado convida à reflexão acerca da responsabilidade ampliada que recai sobre os profissionais especializados em áreas diretamente relacionadas à preservação ambiental. A comparação entre as responsabilidades dos biólogos e de outros profissionais do que atuam no setor sugere caminhos promissores para enriquecer o debate acadêmico e aprimorar as estratégias voltadas à preservação do meio ambiente.

É importante ressaltar que o presente trabalho não tem pretensão de esgotar todas as possibilidades de investigação sobre o tema. A compreensão do objeto de estudo como um todo pode ser ampliada pelo estudo de casos concretos ou áreas específicas de atuação de biólogos em diferentes contextos da proteção ambiental.

Espera-se que os resultados aqui apresentados inspirem futuras pesquisas, contribuindo para uma reflexão mais profunda sobre as responsabilidades éticas e legais que norteiam a atuação dos biólogos na condução de uma política ambiental sustentável.

Ao desfecho deste trabalho, depreende-se a sugestão para a realização de futuras investigações acerca do papel dos biólogos em desafios ambientais emergentes, como as mudanças climáticas e a perda acelerada de biodiversidade. Tais estudos podem acarretar desdobramentos significativos, trazendo contribuições relevantes à comunidade científica, à sociedade civil e aos formuladores de políticas públicas.

REFERÊNCIAS

BASTOS, Manoel de Jesus. **A Importância da Ética na Educação**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Edição 05. Ano 02, Vol. 01. pp 264-276, Julho de 2017.

BIONDO, Chrisne Santana; COSTA, Silvania Moraes; OLIVEIRA, Yndiara Novaes Santos; SANTOS, André Souza dos; VILELA, Alba Benemérta Alves. **Análise do juramento hipocrático à luz da bioética principialista e de Edgar Morin**. Research, Society and Development, v. 11, n. 5, 2022.

BOBBIO, Norberto. **Teoria da Norma Jurídica**. Tradução de Fernando Pavan Baptista e Ariani Bueno Sudatti. 2. ed. São Paulo: Edipro, 2003.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 27 de nov. de 2023.

BRASIL. Decreto Legislativo n. 1, de 03 de fevereiro de 1994. **Aprova o texto da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, adotada em Nova Iorque, em 9 de maio de 1992**. Brasília, DF. 1994. Disponível em: antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/legislacao/decretos/migracao/Decreto_Legislativo_n_1_de_03021994.html#4. Acesso em: 25 fev. 2025.

BRASIL. Decreto n. 4.340, de 22 de agosto de 2002. **Regulamenta artigos da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências**. Brasília, DF. 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4340.htm Acesso em: 25 fev. 2025.

BRASIL. Decreto n. 88.438, de 28 de junho de 1983. **Dispõe sobre a regulamentação do exercício da profissão de Biólogo, de acordo com a Lei n. 6.684, de 3 de setembro de 1979 e de conformidade com a alteração estabelecida pela Lei n. 7.017 de 30 de agosto de 1982**. Brasília, DF. 1983. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/d88438.htm. Acesso em: 25 fev. 2025.

BRASIL. Lei Complementar n. 140, de 8 de dezembro de 2011. **Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Brasília, DF. 2011. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140.htm. Acesso em: 25 fev. 2025.

BRASIL. Lei n. 6.684, de 03 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**. Brasília, DF. 1979. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1970-1979/16684.htm. Acesso em: 25 fev. 2025.

BRASIL. Lei n. 6.839, de 30 de outubro de 1980. **Dispõe sobre o registro de empresas nas entidades fiscalizadoras do exercício de profissões.** Brasília, DF. 1980. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6839.htm>. Acesso em: 25 fev. 2025.

BRASIL. Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.** Brasília, DF. 1981. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em: 25 fev. 2025.

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** Brasília, DF. 1996. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em: 25 fev. 2025.

BRASIL. Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. **Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.** Brasília, DF. 1998. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm>. Acesso em: 25 fev. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Diretrizes Curriculares para os cursos de Ciências Biológicas.** Parecer CNE/CES 1.301/2001. Brasília, DF. 2001 Disponível em: portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1301.pdf. Acesso em: 25 fev. 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução n. 237, de 19 de dezembro de 1997. **Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.** Disponível em: https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=237 Acesso em: 23 de fev. de 2025.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Recurso Extraordinário n. 627189.** Relator: Min. Dias Toffoli. Julgamento em 08 de junho de 2016. Publicação em 03 de abril de 2017. Tribunal Pleno. Brasília, DF. 2016. Disponível em: <https://jurisprudencia.stf.jus.br/pages/search/sjur365602/false> Acesso em: 27 de fevereiro de 2025.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato (Org.). **Direito constitucional ambiental brasileiro.** 6ª ed. rev. São Paulo: Saraiva, 2015.

CONRADO, Dália Melissa; EL-HANI, Charbel Niño; NUNES-NETO, Nei de Freitas. **Sobre a ética ambiental na formação do biólogo.** REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 30, n. 1, p. 120–139, 2013.

CONSELHO FEDERAL DE BIOLOGIA - CFBIO. Resolução CFBio n. 3, de 2 de setembro de 1997. **Institui o Juramento Oficial do Biólogo, e dá outras providências.** Brasília, DF. 1997. Disponível em: cfbio.gov.br/1997/09/04/resolucao-cfbio-no-3-de-2-de-setembro-de-1997/. Acesso em: 25 fev. 2025.

CONSELHO FEDERAL DE BIOLOGIA - CFBIO. Resolução n. 2, de 5 de março de 2002. **Aprova o Código de Ética do Profissional Biólogo.** Brasília, DF. 2002. Disponível em:

<<https://cfbio.gov.br/2002/03/21/resolucao-no-2-de-5-de-marco-de-2002-2/>>. Acesso em: 25 fev. 2025.

CONSELHO FEDERAL DE BIOLOGIA – CFBIO. Resolução n. 700, de 20 de abril de 2024. **Dispõe sobre a regulamentação das Áreas do Conhecimento, das Atividades Profissionais e das Áreas de Atuação do Biólogo, em Meio Ambiente e Biodiversidade, Saúde, Biotecnologia e Produção Industrial e Educação, para efeito do exercício profissional.** Brasília, DF. 2024. Disponível em <<https://cfbio.gov.br/2024/04/26/resolucao-no-700-de-20-de-abril-de-2024/>>. Acesso em: 25 fev. 2025.

CONSELHO FEDERAL DE BIOLOGIA (CFBIO). Legislação do Biólogo. Brasília: Ideal, 2019. 349 p.

COSTA, Elcias Ferreira da. **Deontologia jurídica: ética das profissões jurídicas.** Rio de Janeiro: Forense, 2013.

DeStefano, S., & Steidl, R. J. (2001). **The Professional Biologist and Advocacy: What Role Do We Play?** *Human Dimensions of Wildlife: An International Journal*, 6(1), 11-19.

DÓRIA, Thaís Andrade Ferreira; MOREIRA, Lílian Maria de Azevedo. **A bioética na formação do biólogo: um desafio contemporâneo.** R. FACED, Salvador, n. 20, p. 99-122, jul./dez. 2011

FARIAS, André Brayner de. **Ética para o meio ambiente.** In: TORRES, João Carlos Brum (org.). **Manual de ética: questões de ética teórica e aplicada.** Petrópolis, RJ: Vozes; Caxias do Sul, RS: Universidade de Caxias do Sul; Rio de Janeiro: BNDES, 2014. p. 604-623.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro.** 20. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020.

FURTADO, Fernanda Andrade Mattar. **Concepções Éticas da Proteção Ambiental.** *Direito Público*, n. 3, p. 150-160, jan./fev./mar. 2004.

GLASS, Hiram. Bentley. (1957). **The Responsibilities of Biologists.** *AIBS Bulletin*, v. 7, 9-13.

GOODWIN, Richard Hale. **The future role of the biologist in protecting our natural resources.** *BioScience*, v. 17, n. 3, p. 161-165, Mar. 1967.

GRILLO, Fernanda Fontenelle. **Conselhos de Fiscalização Profissional Brasileiros: desvendando a natureza jurídica das entidades de fiscalização profissional no contexto da administração pública contemporânea.** São Paulo: Editora Dialética, 2024. 232 p

JESUS, Damásio de. **Direito penal: parte geral.** Atualização André Estefam. 37ª ed, v.1. São Paulo: Saraiva Educação, 2020. 764 p.

KELSEN, Hans. **Teoria pura do direito: introdução à problemática científica do direito.** São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009. 205 p.

LOPES, José Sérgio Leite. **Participação pública e controle da poluição: a ambientalização dos conflitos sociais.** *Revista de Ciências Sociais*, v. 35, n. 1, p. 20-30, 2004.

MONTEIRO, Rhadson Rezende. **Ecoética na filosofia do direito**: integrando o ODS 13 e a relação homem-natureza. *Revista JurES*, v. 17, n. 32, p. 84-105, dez. 2024.

NOGUEIRA, Maria das Dores Pimentel (org). **Extensão Universitária**: diretrizes conceituais e políticas – Documentos básicos do Fórum Nacional de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras 1987 – 2000. Belo Horizonte: PROEX/UFMG; o Fórum, 2000.

OLIVEIRA, Francisca; TAVARES, William; COIMBRA, Andréa; OLIVEIRA, Helder; LIMA, Francisca. **Da Teoria à Prática**: A Contribuição do Biólogo (a) na Implementação de Programas de Educação Ambiental. *Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente*, v. 5, n. 2, 2024.

POLLARD, Thomas D. **The obligation for biologists to commit to political advocacy**. *Cell*, v. 151, n. 2, p. 239-240, Oct. 2012.

RODRIGUES, Mariana Lima; MALHEIROS, Tadeu Fabrício; FERNANDES, Valdir; DARÓS, Taiane Dagostin. **A Percepção Ambiental Como Instrumento de Apoio na Gestão e na Formulação de Políticas Públicas Ambientais**. *Saúde Soc.*, São Paulo, v.21, p.96-110, 2012.

SANTOS, Anthony Állison Brandão. **Conselhos gestores de unidades de conservação**. 2008. Tese (Doutorado) - Universidade de Brasília, DF. Brasília, DF. 2008.

SIEBERT, Paloma Rodrigues. **Bioética para estudantes de ciências biológicas**: investigação sobre os fundamentos que compõem ou deveriam compor a área. 2015. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências, 2015.

SILVA, Juan María Cuevas. **Bioética e Ecoética**: entre a ciência, natureza e realidade social. *Revista Latinoamericana de Bioética*, v. 15, n. 1, p. 6-13, 2015.

SOUZA FILHO, Oscar d'Alva e. **Ética individual & ética profissional**: princípios da razão feliz. 5ª ed. Fortaleza: ABC Editora, 2010. 168 p.