



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO TRÊS RIOS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DO MEIO AMBIENTE - DCMA**

A EVOLUÇÃO DA GESTÃO AMBIENTAL NO BRASIL

Yasmin Azevedo Manaia Da Silva

ORIENTADOR: Prof. Dr. Fábio Cardoso de Freitas

**TRÊS RIOS - RJ
DEZEMBRO – 2023**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO TRÊS RIOS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DO MEIO AMBIENTE - DCMA**

A EVOLUÇÃO DA GESTÃO AMBIENTAL NO BRASIL

Yasmin Azevedo Manaia da Silva

Monografia apresentada ao curso de Gestão Ambiental, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Gestão Ambiental da UFRRJ, Instituto Três Rios da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

**TRÊS RIOS - RJ
DEZEMBRO – 2023**

SILVA, Yasmin Azevedo Mania da, 2000.

A evolução da gestão ambiental no Brasil. - 2023.
52f.

Orientador: Fábio Cardoso de Freitas
Monografia (bacharelado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro,
Instituto Três Rios.

Bibliografia: f. 46-49

1. Gestão Ambiental – Brasil – Teses. 2. Desenvolvimento sustentável – Brasil –
Teses. I. Freitas, Fábio Cardoso de – orient. II - Universidade Federal Rural do Rio
de Janeiro. Instituto Três Rios. III. Gestão ambiental.

Título: A evolução da gestão ambiental no Brasil.



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO TRÊS RIOS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DO MEIO AMBIENTE - DCMA

A EVOLUÇÃO DA GESTÃO AMBIENTAL NO BRASIL

Yasmin Azevedo Manaia da Silva

Monografia apresentada ao Curso de Gestão Ambiental como pré-requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Gestão Ambiental da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto Três Rios da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Aprovada em: 12/12/2023

Banca examinadora:

Prof. Dr. Fábio Cardoso de Freitas

Prof.^a Dr.^a Olga Venimar de Oliveira Gomes

Prof.^a Dr.^a Julianne Alvim Milward de Azevedo.

TRÊS RIOS - RJ
DEZEMBRO – 2023

*“Pela honra do maior interessado na integridade de sua
criação, El Olam, o Eterno Deus.”*

AGRADECIMENTOS

Amigo Jesus, obrigada por isso. Obrigada por ter usado essa graduação como ferramenta de tão grande crescimento para mim em tantos sentidos. Obrigada por ter aberto essa oportunidade, pelos laços que fiz nesse tempo, pelas conquistas, pelos caminhos que se abriram diante de mim e também por todas as dificuldades, pois foram nesses momentos que percebi claramente que o Senhor estava comigo. Eu te amo.

A meus pais, Fernanda e Roberto, que diante de tanta dificuldade sempre priorizaram a minha formação, acreditando no meu potencial, me oferecendo ombro amigo quando as coisas não davam tão certo e sendo meu total amparo sempre. Se vocês não tivessem investido tanto em mim, não estaria concluindo essa graduação. Obrigada paizinho branquelo pelo zelo que tem comigo, se importando com cada detalhe. Obrigada mãezinha chuchuzona por ser meu apoio emocional quando não tinha forças e por cuidar tão bem de mim. Amo vocês!

Agradeço a minha Vó Zezé por sempre se importar, cuidar de mim, fazer visitas tão bem humoradas nos momentos mais difíceis e comemorando cada conquista. Obrigada por fazer parte da minha vida com tanto amor e zelo, eu te amo. Ao meu irmãozinho, Robertinho, que me fazia companhia em muitos momentos e me fazia rir em todos eles. Que amava a ideia de a irmã morar em outra cidade, principalmente quando o assunto era passar uns dias lá rs, foi um tempo precioso. Te amo neném.

Obrigada minha amiga Marisa por tantas intercessões nesse tempo. Se não fosse as suas orações, não sei como estaria. Você foi instrumento de Deus na minha vida.

Aos amigos que o Senhor me presenteou nesse tempo, Julia Martins, verdadeira definição de amor respeitoso e compreensivo, como te admiro minha amiga. Obrigada por cada surto na confecção dos trabalhos, seminários, revisões e pelos momentos de muita alegria simples, como uma carreira de um carro suspeito após uma casquinha na praça rs. Sabe aquela amizade que hora você carrega e hora você é carregado? Assim é a nossa amizade, amo você! Igualmente especial minha amiga Edlene Cardoso, a coisinha mais doida que eu conheço, mas tão forte e carinhosa. Foi um prazer dividir tardes de conversa, idas a emergência e dias de passeios sem um tostão furado. Foi um prazer dividir momentos tão intensos com você e nosso Paizinho. Agradeço também ao meu amigo Alexandre por ter me abrigado na sua casa e pelos momentos de troca.

A minha família, em especial, Tia Carminha, Daiana, Thais, Dielen e Tio Zema, por terem me apoiado com o que podiam nessa fase. Obrigada pelo “chá de casa nova” e tudo que me apoiaram nessa fase. Obrigada primo Dani por ter me abençoado tantas vezes com a

manutenção do meu computador, por sempre estar disposto a me atender e por dividir dicas de carreira e Pri por ser meu ombro amigo em tantos momentos. Deus recompense vocês por todo apoio. Amo vocês!

Agradeço ao meu orientador Fabio Cardoso, que com tanta paciência, me auxiliou nesse trabalho. Mesmo com diversas alterações do tema e percalços no caminho, continuou me encorajando e me dando o suporte para fazer possível. Espero um dia poder ser uma profissional tão boa como o senhor. Agradeço também aos professores que foram importantes nessa caminhada, Olga, Julianne, Érika, Ana Paula Perrota, Alexandre e Fábio, obrigada por cada ensinamento e momentos gostosos de conversa. Deus abençoe a carreira e vida de vocês.

Um agradecimento especial ao Pré-Enem da UFRRJ, que durante 5 anos atuei como supervisora, começando como professora voluntária de Geografia Física. Esse lugar me ensinou coisas que jamais seria capaz de aprender sozinha ou em outro lugar. É um prazer ver ex-alunos virarem calouros do meu curso. O Pré foi um presente para a minha carreira.

Obrigada UFRRJ por ter sido casa de tantos momentos especiais pra mim e para tantos jovens e adultos. Essa instituição muda a vida das pessoas. Obrigada!

“Ele é o bendito e único Soberano, o Rei dos reis e Senhor dos senhores, o único que é imortal e habita em luz inacessível, a quem ninguém viu nem pode ver. A Ele sejam honra e poder para sempre. Amém.” (1 Timóteo 6:15b,16)

RESUMO

O setor ambiental brasileiro vem enfrentando crises desde a Revolução Industrial. Com isso, houve uma movimentação, inspirada pelas dificuldades vividas no presente e previstas para o futuro, marcada por eventos mundiais com a intenção de gerar um desenvolvimento sustentável, políticas ambientais, legislações e ciência. Como um dos resultados dessas movimentações, originou-se o curso de Gestão Ambiental, com cerca de 21 anos de existência no grau bacharel no Brasil. O objetivo deste trabalho é medir a evolução da Gestão Ambiental, utilizando como métrica a oferta de cursos bacharéis por Instituições de Ensino Superior (IES) Públicas na área e descrever brevemente a atuação do profissional no mercado de trabalho como consultor ambiental. Os dados dessa pesquisa foram oriundos principalmente do Sistema e-MEC (Sistema de Regulação do Ensino Superior do Ministério da Educação) e sites oficiais das IES e seus Projetos Pedagógicos de Curso (PPC). Constatou-se que, até o momento desta pesquisa, existem 23 IES cadastradas no e-MEC com o bacharelado de Gestão Ambiental, sendo 2 destes em extinção e 2 não iniciados. Essas IES estão presentes em todas as grandes regiões do Brasil, sendo 43% se localizando no Sul do país; 24% no Sudeste do país; 14% no Centro-Oeste; 9% no Norte e 10% no Nordeste. Além disso, o estado que abriga o maior número de cursos de GA no Brasil é o Rio Grande do Sul (RS), com 9 cursos ativos, sendo 7 da UERGS que justifica tantos cursos por abrigar um dos maiores centros agropecuários do país. Outros estados como Mato Grosso, Pará e Minas Gerais também se destacam em suas produções agropecuárias, minerais e industriais, segundo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), porém não apresentam o mesmo perfil do estado do RS, são estados que não sediam cursos ativos de Gestão Ambiental, salvo o Pará, que abriga apenas uma sede. Outro ponto a se observar é o acesso a informação destes cursos, que de forma geral, é satisfatório, porém encontra algumas falhas em determinadas IES, como o Instituto Federal Goiano (IF Goiano), que não possui dados atuais e ativos sobre o curso na instituição, além de não estar incluso no último processo seletivo para cursos superiores. Através de conhecimentos bibliográficos e empíricos, esta pesquisa mencionou a área de atuação do profissional na consultoria ambiental, empresa de assessoramento ambiental para empresários (em sua maioria), que em suas principais demandas estão o licenciamento ambiental, a gestão de resíduos sólidos e a gestão ambiental empresarial, demandas que usufruem da interdisciplinaridade do profissional. Por fim, foi possível concluir que a Gestão Ambiental apresenta evolução, mas que existe um desequilíbrio se comparado com a evolução das crises ambientais. O ritmo das urgências ambientais não é acompanhado pelo ritmo da mitigação das crises ambientais (e tudo que a envolve). Por isso, é necessário que haja um contínuo investimento em projetos de extensão, projetos científicos e em aumento de vagas e campus ofertando e falando sobre o curso, gerando mais difusão do curso.

Palavras-chave: Instituições de ensino superior, desenvolvimento sustentável, consultoria ambiental.

ABSTRACT

The Brazilian environmental sector has been facing crises since the Industrial Revolution. As a result, there was a movement, inspired by the difficulties experienced in the present and predicted for the future, marked by world events with the intention of generating sustainable development, environmental policies, legislation and science. As one of the results of these movements, the Environmental Management course was created, with around 21 years of existence as a bachelor's degree in Brazil. The objective of this work is to measure the evolution of Environmental Management, using as a metric the offer of bachelor's degrees by Public Higher Education Institutions (HEIs) in the area and briefly describe the professional's performance in the job market as an environmental consultant. The data for this research came mainly from the e-MEC System (Higher Education Regulation System of the Ministry of Education) and official websites of the HEIs and their Pedagogical Course Projects (PCP). It was found that, at the time of this research, there are 23 HEIs registered in e-MEC with a bachelor's degree in Environmental Management, 2 of which are in extinction and 2 have not started. These HEIs are present in all major regions of Brazil, with 43% being located in the South of the country; 24% in the Southeast of the country; 14% in the Midwest; 9% in the North and 10% in the Northeast. Furthermore, the state that hosts the largest number of EM courses in Brazil is Rio Grande do Sul (RS), with 9 active courses, 7 of which are from UERGS, which justifies so many courses as it houses one of the largest agricultural centers in the country. Other states such as Mato Grosso, Pará and Minas Gerais also stand out in their agricultural, mineral and industrial production, according to the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), but they do not have the same profile as the state of RS, they are states that do not host courses Environmental Management assets, except for Pará, which has only one headquarters. Another point to note is the access to information on these courses, which is generally satisfactory, but there are some flaws in certain HEIs, such as the Instituto Federal Goiano (IF Goiano), which does not have current and active data on the course in the institution, in addition to not being included in the last selection process for higher education courses. Through bibliographical and empirical knowledge, this research mentioned the professional's area of activity in environmental consultancy, an environmental consultancy company for businesspeople (mostly), whose main demands are environmental licensing, solid waste management and management business environment, demands that take advantage of the professional's interdisciplinarity. Finally, it was possible to conclude that Environmental Management is evolving but that there is an imbalance compared to the evolution of environmental crises. The pace of environmental emergencies is not matched by the pace of mitigating environmental crises (and everything that involves them). Therefore, there needs to be continuous investment in extension projects, scientific projects and in increasing vacancies and campuses offering and talking about the course, generating more dissemination of the course.

Keywords: higher education institutions, sustainable development, environmental consultancy.

LISTA DE ABREVIações E SÍMBOLOS

CEFET – Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca

CFQ – Conselho Federal de Química

CONEMA – Conselho Estadual do Meio Ambiente

CRQ – Conselho Regional de Química

DCN – Diretriz Curricular Nacional

EaD – Ensino a Distância

GA – Gestão Ambiental

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IEMA – Instituto de Energia e Meio Ambiente

IES – Instituição de Ensino Superior

IF Goiano – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano

IFSC – Instituto Federal de Santa Catarina

IFSEMG – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais

INEA – Instituto Estadual do Ambiente

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais

ISO – International Organization for Standardization

ITR – Instituto Três Rios

MEC – Ministério de Educação

PAE – Programa de Acompanhamento de Egressos

PNMA – Política Nacional do Meio Ambiente

PPC – Projeto Pedagógico de Curso

SGA – Sistema de Gestão Ambiental

UERGS – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

UERN – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

UFGD – Universidade Federal da Grande Dourados

UFOPA – Universidade Federal do Oeste do Pará

UFPEL – Universidade Federal de Pelotas

UFPR – Universidade Federal do Paraná

UFRRJ – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

UFSB – Universidade Federal do Sul da Bahia

UNB – Universidade de Brasília

UNIFAL-MG – Universidade Federal de Alfenas

UNIPAMPA – Universidade Federal do Pampa

UNIR – Universidade Federal de Rondônia

USP – Universidade de São Paulo

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Captura de tela do Sistema e-MEC com todas as configurações necessárias para a busca visíveis.....19
- Figura 2.** Gráfico de comparação entre Instituições de Ensino Superior privadas e públicas que oferecem o curso de Gestão Ambiental, independente do grau.....22
- Figura 3.** Gráfico da relação percentual entre cursos tecnológicos, sequenciais e bacharéis de Gestão Ambiental oferecidos em Instituições de Ensino Superior públicas e privadas.....23
- Figura 4.** Mapa das IES públicas em Gestão Ambiental no Brasil.....24
- Figura 5.** Gráfico do percentual da distribuição das IES públicas por região do Brasil.....25
- Figura 6.** Folder de cursos superiores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, excluindo o curso de GA.....28
- Figura 7.** Captura de tela do Sistema e-MEC do detalhamento sobre o curso de Gestão Ambiental na IF Goiano, onde apresenta a situação “ativa” para o curso de bacharelado de GA no município de Rio Verde.....29
- Figura 8.** Gráfico da evolução dos cursos bacharéis de Gestão Ambiental públicos ofertados por ano (excluindo os extintos)32

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Temas e conteúdos obrigatórios do curso de GA na Universidade Federal de Grande Dourados. Fonte: Projeto Pedagógico do Curso de Gestão Ambiental da UFGD.....27

Quadro 2. Instituições de Ensino Superior Públicas, suas regiões, siglas, ano de início do curso de Gestão Ambiental, categoria administrativa, vagas autorizadas pelo MEC e situação.....3

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	16
1.1 OBJETIVO GERAL.....	18
<i>1.1.1 Objetivos Específicos</i>	<i>18</i>
2. MATERIAIS E MÉTODOS.....	19
2.1. ÁREA DE ESTUDO.....	20
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
3.1. INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR COM BACHARELADO EM GESTÃO AMBIENTAL NO BRASIL.....	22
3.2. INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR PÚBLICAS E OS BACHARELADOS DE GESTÃO AMBIENTAL NO BRASIL.....	25
3.3. ATUAÇÃO PROFISSIONAL.....	33
3.3.1. CONSULTORIA AMBIENTAL.....	34
3.3.2. PRINCIPAIS DEMANDAS DA CONSULTORIA AMBIENTAL	35
<i>3.3.2.1 Licenciamento Ambiental.....</i>	<i>35</i>
<i>3.2.2.1.1 As Esferas do Licenciamento Ambiental.....</i>	<i>37</i>
<i>3.2.2.2 Gestão de Resíduos Sólidos.....</i>	<i>40</i>
<i>3.2.2.3 Gestão Ambiental Empresarial.....</i>	<i>42</i>
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44
5.REFERÊNCIAS.....	46
6. ANEXO - RESOLUÇÃO NORMATIVA N°259, 16/01/2015.....	50

1. INTRODUÇÃO

A relação entre o homem e o meio ambiente não é uma discussão nova. A Bíblia Sagrada – livro mais vendido no mundo segundo a Sociedade Bíblica do Brasil – diz acerca do homem: *“domine ele sobre os peixes do mar, sobre as aves do céu, sobre os grandes animais de toda a terra e sobre todos os pequenos animais que se movem rente ao chão”* (Bíblia 2023). Este foi o comando de Deus para o homem pleno, sem pecado e feito em semelhança a Ele. Santo Agostinho chega à conclusão de que o pecado nasce das paixões do homem. Tendo isso, o homem que caiu no Éden¹ é capaz de manter outro local íntegro? Ou melhor, traduzindo para o tema deste trabalho, a humanidade é capaz de alcançar um desenvolvimento sustentável² na sua integralidade da definição?

A Revolução Industrial foi um grande marco na construção do pensamento a respeito do meio ambiente. Segundo Barros (2012), até a década de 60 o meio ambiente era visto apenas como um objeto de crescimento econômico, pode-se até dizer que era reconhecido como uma fonte inesgotável de recursos. Porém, entre os anos 60 e 70, iniciou-se o concebimento de um pensamento sustentável e de preocupações com o meio ambiente. A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (Declaração de Estocolmo, na Suécia em 1972) gerou uma mudança de pensamento sobre o meio ambiente; foram estabelecidos 26 princípios para a gestão ambiental com o intento de diminuir a pressão causada pela exploração dos recursos ambientais. Após isso, a Conferência de Estocolmo inspirou outras conferências importantes para o ambientalismo, como a Rio-92 (em 1992), Johannesburgo (em 2002) e Agenda 21 (em 1992).

Após esses acontecimentos, a Constituição Federal de 1988 afirmou no artigo 225 essa definição e atribuiu o mesmo como um direito de bem comum e implicou à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo. Somente a Constituição destacou conceitos personalizados e únicos, atribuindo ideias que nunca haviam sido apontadas, como a preocupação de gerações futuras.

Segundo Fiorillo (2015), o art. 225 da Constituição Federal carrega quatro dispositivos para análise que baseiam a discussão sobre a legislação ambiental. São eles: a) de que todos

¹ Segundo o dicionário da Google, oferecido pela Oxford Languages, Éden significa: jardim em que Adão e Eva viveram; paraíso.

² A definição mais aceita para desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações. É o desenvolvimento que não esgota os recursos para o futuro. Esse termo surgiu na Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada pelas Nações Unidas.

têm o direito ao meio ambiente equilibrado; b) de que o meio ambiente é uma nova categoria de bem (pois não é privado, nem público) e que a essencialidade para a vida humana fundamenta essa categoria; c) todos são responsáveis pela defesa do bem ambiental; d) o meio ambiente é o primeiro item a ter a preocupação futura da Constituição Federal, neste caso, às futuras gerações.

Esses parâmetros iniciais são úteis para a visualização da evolução da temática “meio ambiente” no Brasil. Para Barberi (2007), problemas ambientais que precisam atravessar questões políticas, econômicas, sociais e culturais é, coloquialmente falando, o que se denomina gestão ambiental. Para ele, gestão ambiental é entendido como:

[...] diretrizes e as atividades administrativas e operacionais, tais como planejamento, direção, controle, alocação de recursos e outras realizadas com o objetivo de obter efeitos positivos sobre o meio ambiente, quer reduzindo ou eliminando os danos ou problemas causados pelas ações humanas, quer evitando que eles surjam.

Por isso, Gestão Ambiental é o ato de administrar o meio ambiente, considerando as esferas sociais, onde o ser humano está inserido, sendo uma das maiores motivações o alcance do desenvolvimento sustentável, pensando nas gerações atuais e futuras. É uma área de conhecimento interdisciplinar, que perpassa entre as ciências administrativas, naturais e sociais.

Visto este breve histórico das causas ambientalistas, como um dos produtos dessas discussões, e considerando que o curso de Gestão Ambiental começou a ser implantado por instituições de ensino superior, o presente trabalho irá fazer um recorte destas instituições, sendo contabilizadas somente instituições públicas de graduação no grau bacharel.

Porém, para trazer um pequeno contexto, o curso de Gestão Ambiental mais antigo registrado no sistema do e-MEC em instituição pública foi no Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow Da Fonseca (CEFET), no Rio de Janeiro, no grau Tecnológico em 1988; este curso encontra-se extinto atualmente. Após este, o curso de bacharelado mais antigo iniciou-se na Universidade de São Paulo (USP), em 2002.

1.1 OBJETIVO GERAL

Este trabalho tem o objetivo de analisar a evolução da Gestão Ambiental no Brasil através da oferta dos cursos de bacharelado em instituições públicas, contextualizando com o perfil profissional no mercado de trabalho e suas principais demandas.

1.1.1 Objetivos Específicos

- Medir a evolução da Gestão Ambiental através da oferta dos cursos de bacharelado nas instituições de ensino superior públicas;
- Apontar as regiões dos bacharelados de Gestão Ambiental;
- Produzir um parâmetro geral do funcionamento das IES, número de vagas, número de instituições de ensino superior públicas e privadas, modalidade de curso e informações adicionais;
- Descrever brevemente um dos perfis dos profissionais e suas possíveis áreas de atuação com a consultoria ambiental

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho fez um levantamento descritivo de Instituições de Ensino Superior com enfoque nas IES públicas que oferecem cursos de bacharelado em Gestão Ambiental. Este levantamento descritivo utilizou como ferramenta o sistema e-MEC através de busca de todas as IES ofertantes do curso de Gestão Ambiental e principalmente as públicas ofertantes de bacharelado (figura 1), sendo as IES particulares filtradas no Excel após a pesquisa.

Para alcançar este resultando foi feita uma busca no endereço eletrônico (<https://emec.mec.gov.br/emec/nova>) com o caminho:

1. *Buscar por:* Curso de Graduação
2. *Curso:* Gestão Ambiental – Pesquisa Exata
3. Clicar em “*Pesquisar*”

Após estes passos, foi gerada uma planilha no Microsoft Excel clicando em “*Exportar Excel*”

A imagem mostra a interface de busca avançada do sistema e-MEC. No topo, há abas para "Consulta Avançada", "Consulta Textual" e "IES Extintas". A seção "Buscar por:" contém radio buttons para "Instituição de Ensino Superior", "Curso de Graduação" (selecionado) e "Curso de Especialização". Abaixo, há campos para "Nome, Sigla ou Código da Instituição:", "Curso:" (com o valor "Gestão Ambiental" e uma caixa de seleção "Pesquisa Exata" marcada) e "Classificação de Curso:" com quatro menus suspensos: "Selecione Área Geral", "Selecione Área Especifica", "Selecione Área Detalhada" e "Selecione Área Curso". Outros campos incluem "UF:", "Município:", "Gratuidade do Curso:", "Modalidade:" (com opções "A Distância" e "Presencial"), "Grau:" (com opções "Bacharelado", "Licenciatura", "Tecnológico" e "Sequencial"), "Índice:" (com um menu suspenso e botões "1", "2", "3", "4", "5" e "SC"), e "Situação:" (com o valor "Todos"). Um botão "Pesquisar" está localizado no canto inferior direito da área de busca. Na base da interface, há uma barra de ferramentas com "Resultado da Consulta Por : CURSO", "Histórico de índices", "Exportar Detalhado" e "Exportar Excel". O rodapé da página mostra uma barra de filtros para "Instituição - IES", "Sigla", "Curso", "Grau", "Modalidade", "Índices", "Vagas Anuais" e "Data Início".

Figura 1: Captura de tela do Sistema e-MEC com todas as configurações necessárias para a busca visíveis. Fonte: e-MEC.

Através das planilhas geradas pelo sistema do e-MEC, utilizadas no período de outubro de 2023 a dezembro de 2023, foram gerados gráficos no programa Microsoft Excel 97 – 2003;

- Análise do Mapa do Ensino Superior no Brasil 2023 (Instituto Semesp);
- Análise do Censo da Educação Superior 2023 (INEP);
- Uso do programa Qgis 3.22 e Google Earth Pro para a confecção de mapa;
- Utilização de material bibliográfico para uma breve descrição e síntese das áreas de atuação do profissional de Gestão Ambiental, incluindo leis, livros, artigos, monografias, teses e entre outros materiais científicos.

2.1 ÁREA DE ESTUDO

O Brasil é um país localizado no continente americano, no Hemisfério Sul, com 203.080.756 habitantes (IBGE 2023), 8.510.417,771 km² divididos em 26 estados e o Distrito Federal (IBGE 2002). O país possui cinco regiões geográficas sendo: Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste; e seis biomas, nos quais: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal (IBGE).

Espalhadas pelo território brasileiro, existem cerca de 2.595 instituições de ensino superior (IES) entre públicas e privadas. Essas instituições receberam aproximadamente 9.443.597 de matrículas em 2022. O número de concluintes, considerando cursos presenciais e de ensino a distância (EaD), é de 1.287.456 (Inep 2022); é interessante frisar que o curso de Gestão Ambiental (incluindo tecnólogo, sequencial e bacharel) está entre os 20 cursos na modalidade EaD com mais concluintes de 2017 a 2021 (Instituto Semesp 2023).

Segundo o Inep no Censo de Ensino Superior 2022, o Brasil possui ao todo 312 instituições públicas de ensino superior, sendo destas, 146 faculdades, 115 Universidades, 41 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e Centros Federais de Educação Tecnológica e 10 Centros Universitários³. Em 2022 cerca de 2.076.517 alunos se matricularam em uma instituição pública de ensino superior, de acordo com o Censo da Educação Superior Inep 2022.

Embora existam cerca de 454 cursos de GA oferecidos entre o grau tecnológico e sequencial nas mais diversas instituições de ensino superior (e-Mec), que marcam também uma

³ São centros universitários as instituições de ensino superior pluricurriculares, abrangendo uma ou mais áreas do conhecimento, que se caracterizam pela excelência do ensino oferecido, comprovada pela qualificação do seu corpo docente e pelas condições de trabalho acadêmico oferecidas à comunidade escolar.

evolução da Gestão Ambiental no Brasil, o presente trabalho se satisfaz em abordar apenas um recorte das instituições públicas que oferecem este curso em bacharelado.

3. RESULTADO E DISCUSSÕES

A evolução da Gestão Ambiental no Brasil pode ser medida através de diversas camadas, como por exemplo a implementação de Sistema de Gestão Ambiental em empresas, o aumento da qualidade e quantidade dos licenciamentos ambientais e todas as etapas incluídas nesse processo ou a evolução da legislação ambiental, mas, todos esses marcos dependem de um determinante comum: o ensino para a formação do profissional. Além disso, nessa sessão será possível observar algumas áreas de atuação do profissional.

3.1. INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR COM BACHARELADO EM GESTÃO AMBIENTAL NO BRASIL

Durante a pesquisa, foram evidenciados alguns números interessantes sobre o curso de Gestão Ambiental. O primeiro deles é sobre a sua predominância em IES privadas (figura 2) e que apenas 24% são oriundas de IES públicas.

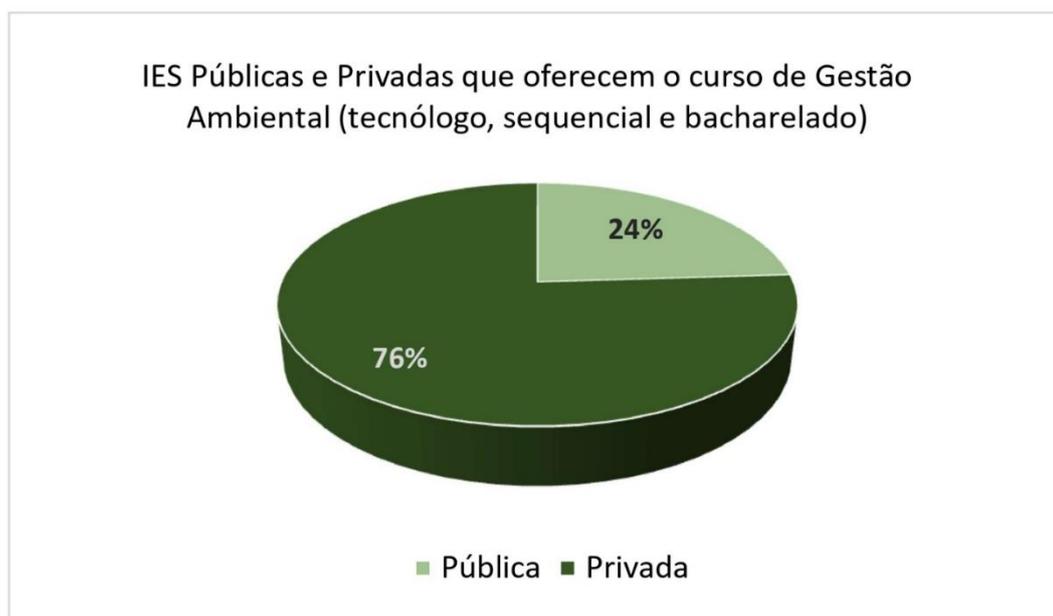


Figura 2: Gráfico de comparação entre Instituições de Ensino Superior privadas e públicas que oferecem o curso de Gestão Ambiental, independente do grau. Fonte: Elaboração própria | Base: Cadastro e-MEC.

Além disso, existem algumas modalidades de graduação que esse curso é oferecido: 1) tecnológico; 2) sequencial; e 3) bacharelado. 1) O grau tecnológico ocorre entre 1.600, 2.000 e

2.400 horas, segundo o MEC (2018); 2) Os cursos sequenciais são superiores, porém não são de graduação, e podem ser de formação específica de complementação de estudos (MEC, 2018); 3) O bacharelado é um curso generalista que oferece o título de bacharel, tendo uma formação científica ou humanística (IFSC 2021). É possível observar no gráfico abaixo a proporção de oferta destes cursos na Gestão Ambiental (figura 3).

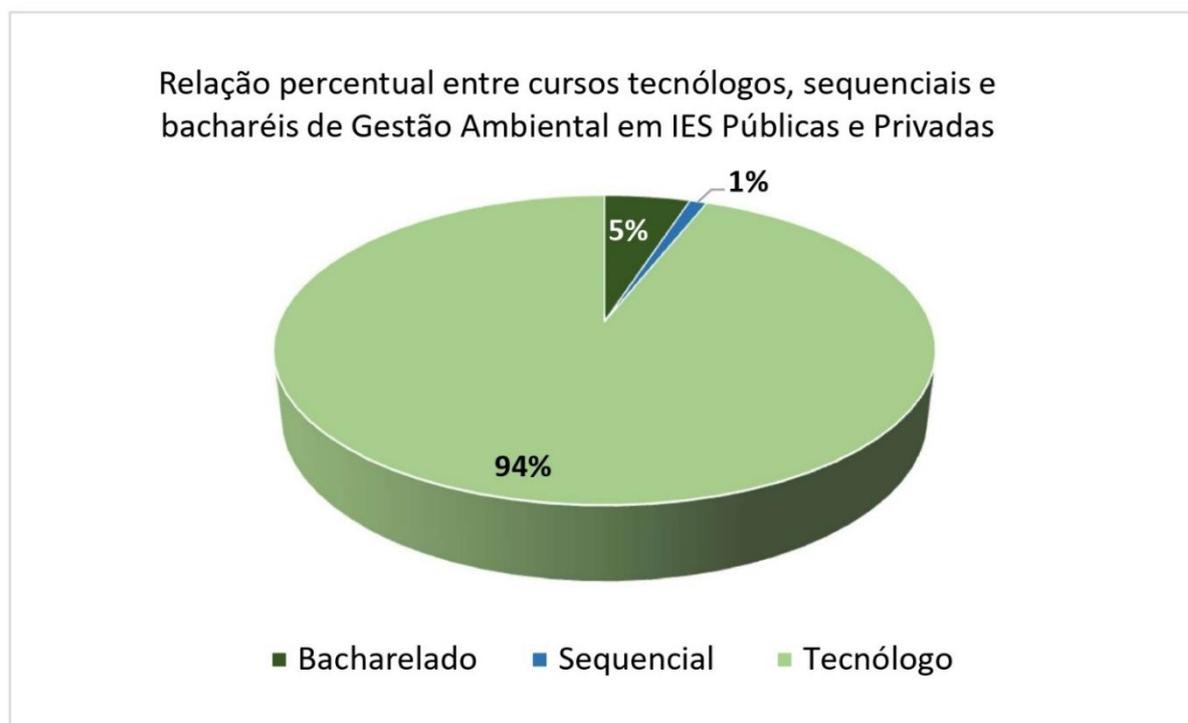
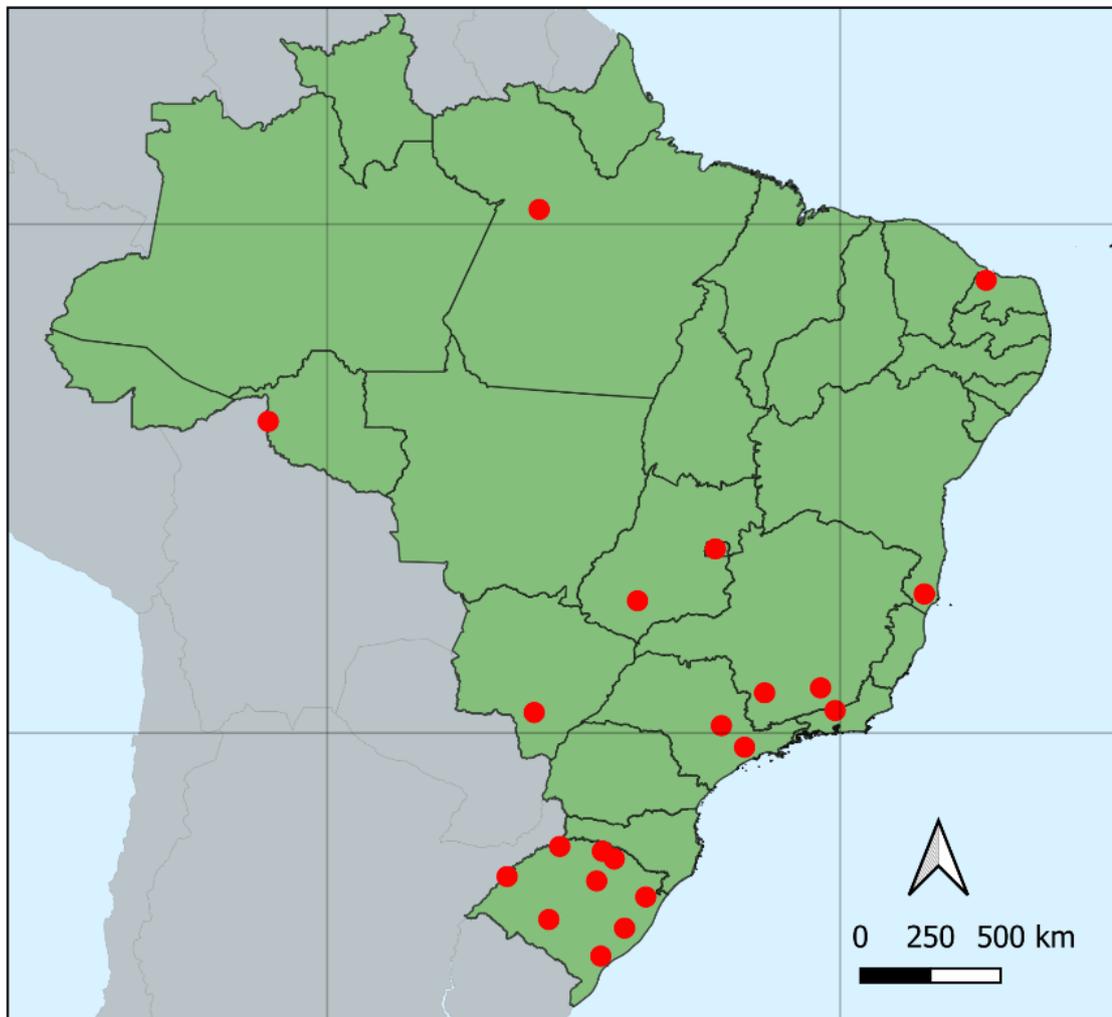


Figura 3: Gráfico da relação percentual entre cursos tecnológicos, sequenciais e bacharéis de Gestão Ambiental oferecidos em Instituições de Ensino Superior públicas e privadas. Fonte: Elaborado pela autora | Base: Cadastro e-MEC

As IES públicas que fornecem bacharelado em Gestão Ambiental estão espalhadas pelo Brasil (Figura 4 e 5), sendo 1 (uma) em Brasília, 1 (uma) em Goiás, 2 (duas) em São Paulo, 1 (uma) no Rio Grande do Norte, 1 (uma) no Rio de Janeiro, 2 (duas) em Minas Gerais, 9 (nove) no Rio Grande do Sul, 1 (uma) no Mato Grosso do Sul, 1 (uma) no Pará, 1 (uma) na Rondônia e 1 (uma) na Bahia. É possível observar nas figuras abaixo (figura 4 e 5).

MAPA DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR PÚBLICO DE BACHARELADO EM GESTÃO AMBIENTAL NO BRASIL



Elementos do mapa

- Instituições de Ensino Superior Estaduais e Federais que ofertam bacharelado de Gestão Ambiental no Brasil
- Estados brasileiros
- Países da América do Sul

Fonte: Elaborado pela autora.
Bases: IBGE, 2017 | Sistema e-MEC, 2023.

Figura 4: Mapa das IES públicas em Gestão Ambiental no Brasil. Fonte: Elaborado pela autora.

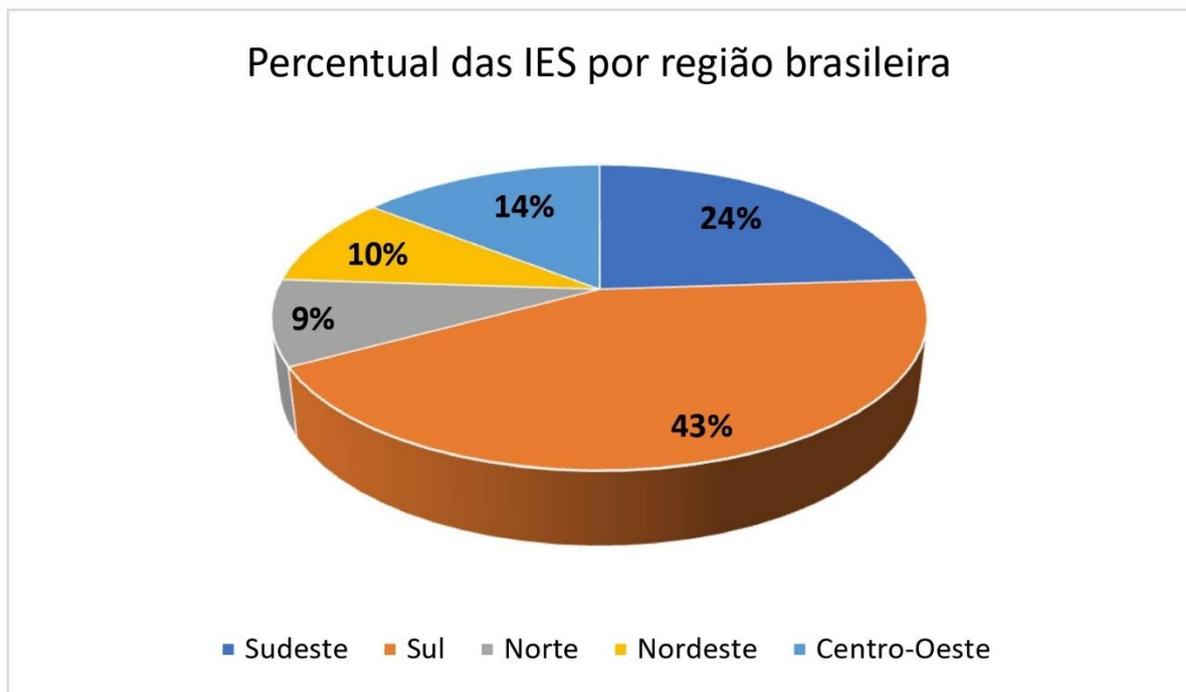


Figura 5: Gráfico do percentual da distribuição das IES públicas por região do Brasil. Fonte: Elaborado pela autora. Base: Cadastro e-MEC.

3.2. INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR PÚBLICAS E OS BACHARELADOS DE GESTÃO AMBIENTAL NO BRASIL

Durante a pesquisa, foram contabilizados 23 cursos bacharéis de Gestão Ambiental em Instituições de Ensino Superior Público, estando 2 destes em extinção e 2 ainda não foram iniciados. O primeiro curso bacharel de GA surgiu na Universidade de São Paulo (USP) em 2002. Este curso está ativo atualmente, possui 40 vagas anuais e ocorre no período de quatro anos, no turno noturno no campus de Piracicaba. Interessante pontuar que após três anos a mesma instituição passou a oferecer mais 120 vagas, nos turnos matutinos e noturnos, no campus do município de São Paulo, dessa vez na Escola de Artes, Ciências e Humanidades. Assim como a maioria dos cursos de GA (se não todos), a USP objetiva formar um profissional apto em Ciências da Natureza e Ciências Sociais e Humanas, utilizando ferramentas de análise de dados, geoprocessamento e entre outras, trazendo assim, a tão característica multidisciplinaridade da GA.

Em 2003 iniciou-se o curso de Gestão Ambiental na Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN) com 40 vagas, porém, este curso foi encerrado no ano de 2008 em Areia Branca (município do Estado do Rio Grande do Norte) para iniciar-se novamente no município de Mossoró. O curso neste local foi incentivado pela questão socioambiental que

apresenta atividades petrolíferas, minerais, agropecuárias e turísticas, de acordo com o PPC do ano de 2020.

Em 2005, a Universidade Federal do Paraná (UFPR) passou a oferecer o curso, com 35 vagas anuais, porém no ano de 2022 passou para o status “Em Extinção” no Sistema do e-MEC. A IES não esclarece o motivo do encerramento das atividades em suas páginas oficiais e, mesmo após enviar mensagens via e-mail, não foi possível obter resposta.

A Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), no Mato Grosso do Sul, oferece Gestão Ambiental desde o ano de 2006, com 50 vagas anuais. É interessante observar que no Projeto Pedagógico do Curso de Gestão Ambiental da instituição, além da definição das disciplinas obrigatórias que estão presentes em todos os PPC's, a UFGD define temas e conteúdos obrigatórios para o curso na instituição. Essa definição representa alguma importância pois, até o momento, não existe uma definição padronizada nacional para o curso, como se dá comumente para os outros cursos de graduação com a Diretriz Curricular Nacional (DCN). A UFGD define que são obrigatórios os temas: educação ambiental; educação em direitos humanos; educação das relações étnico-raciais ou o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena (quadro 1). Além desses temas, a instituição aborda Ciências da Natureza, Ciências Sociais e Humanas e demais áreas do conhecimento.

TEMÁTICA	LEGISLAÇÃO	ATENDIMENTO À TEMÁTICA NO CURSO
Educação Ambiental	Lei nº 9.795/1999; Decreto nº 4.281/2002; Resolução CNE/CP nº 02/2012.	Esta temática é atendida mediante conteúdo ministrado na disciplina de Educação Ambiental: Princípios e Práticas
Educação em Direitos Humanos	Resolução CNE/CP nº 01/2012	Esta temática será atendida mediante conteúdo ministrado na disciplina de Sustentabilidade, Sociedade e Meio Ambiente e Educação Ambiental: Princípios e Práticas
Educação das relações étnico-raciais ou o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena.	Lei nº 10.639/2003; Lei nº 11.645/2008; Parecer CNE/CP nº 3/2004; Resolução CNE/CP nº 01/2004.	Esta temática será atendida mediante conteúdo ministrado nas disciplinas de Sustentabilidade, Sociedade e Meio Ambiente; Análise Ambiental do Meio Antrópico: Social, Cultural e Econômico; Planejamento e Gestão Socioambiental
LIBRAS	Lei nº 10.436/2002; Decreto nº 5.626/2005.	Para o atendimento ao Decreto nº 5.626/2005, a disciplina de LIBRAS deve ser oferecida como obrigatória (OBR) para todos os cursos de Licenciatura da UFGD e constar como Optativa (OPT) nos cursos de Bacharelado e Tecnólogo, sendo que os alunos dos cursos de Bacharelado e de Tecnólogo podem escolher por matricularem-se nas disciplinas ofertadas pelos cursos de Licenciatura.

Quadro 1: Temas e conteúdos obrigatórios do curso de GA na Universidade Federal de Grande Dourados.

No mesmo ano (2006), mais uma instituição passou a ofertar o curso de GA, a Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), com 50 vagas anuais. O curso está localizado no Rio Grande do Sul, estado brasileiro que abriga cerca de 43% de todos os cursos de GA bacharéis do Brasil. Segundo o PPC (2023) do curso, o local já esteve em destaque na economia. A cidade de São Gabriel possui grande envolvimento com pecuária e agricultura (principalmente do arroz), existindo cerca de 112 indústrias no ramo do arroz. Porém, nos últimos anos a região vem passando por uma crise econômica, educacional e social. Por isso, a UNIPAMPA tem investido na localidade com acesso a ensino superior, pesquisa científica e tecnológica e assistência às comunidades. Em 2022 a instituição possui 117 alunos de GA, sendo ao todo 506 alunos matriculados em diversos cursos, representando 23,12% dos alunos da instituição.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano (IF Goiano) possui o curso cadastrado no Sistema e-MEC na situação “em atividade”, tendo 40 vagas aprovadas desde 2007. Porém, na data desta pesquisa não foi possível localizar informações sobre o curso

bacharel de GA na instituição. Os outros cursos possuem bastante detalhamento com páginas digitais específicas para cada curso, porém o de GA não possui. A página que enumera todos os cursos da instituição não inclui a GA, assim como o exclui do folder com os cursos disponíveis no IF Goiano (figura 6) que obteve a última atualização em 2020, ou seja, 13 anos após o início do funcionamento do curso, segundo o e-MEC. Além disso, o IF Goiano não disponibiliza com facilidade o PPC do curso, tanto é que, não foi possível a localização do documento como os demais cursos, que inclusive, disponibilizam o PPC do curso em cada campus.

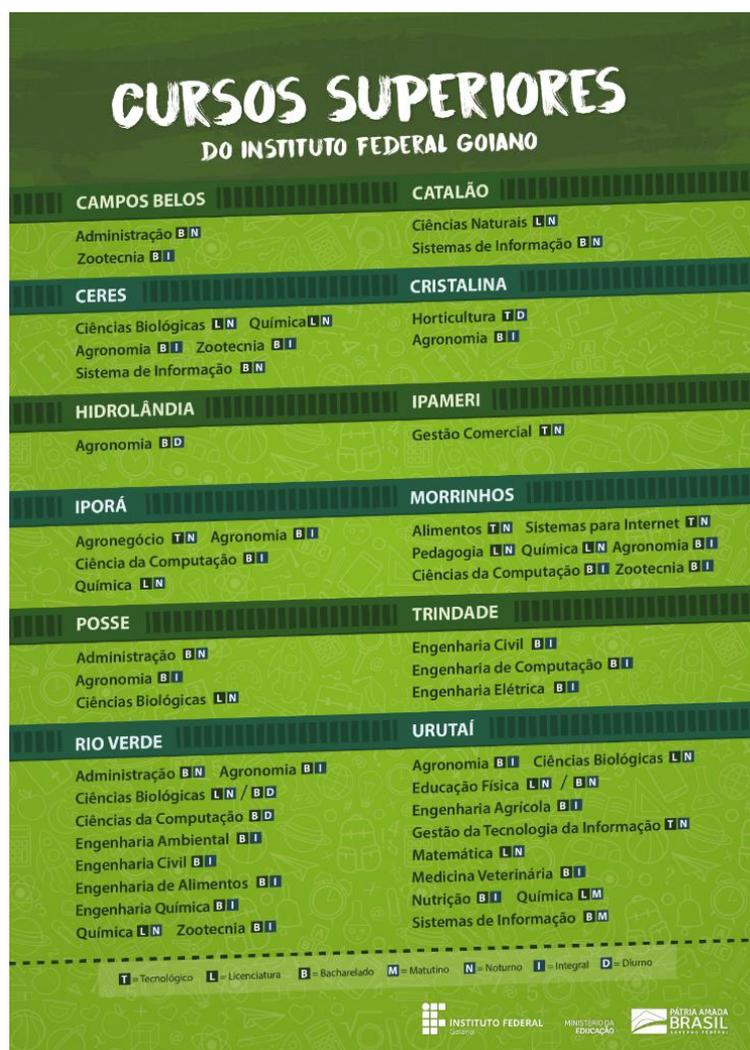


Figura 6: Folder de cursos superiores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, excluindo o curso de G.A.

É possível encontrar alguns ‘vestígios’ do curso como por exemplo, nomes de formandos de GA nas listas de aptos para colação de grau e a menção da existência do curso no Projeto Pedagógico Institucional, porém, sem detalhes sobre o mesmo, apenas a menção de que a instituição oferece GA. Outro ponto, a se observar, é que no último processo seletivo do

campus que provavelmente oferece o curso (Rio Verde), GA não está sendo ofertado como uma das opções de curso. Infelizmente, esse tipo de ocasião dificulta a acesso a informação à educação pública, que é um direito da sociedade brasileira, além de haver um desencontro de informações, onde o Sistema do e-MEC afirma que o curso está em atividade (figura 7) mas, a instituição não disponibiliza a informação se há oferta de vagas, o projeto pedagógico do curso ou o local.

The screenshot shows the e-MEC system interface. At the top, there's a navigation bar with 'BRASIL', 'Acesso à informação', 'Participe', 'Serviços', 'Legislação', and 'Canais'. Below that, there are tabs for 'Instituição de Educação Superior', 'Endereço', and 'Curso'. The main content area is titled 'DETALHES DA IES' and shows the following information:

(1303)INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO - IF Goiano. Situação: Ativa.

Below this, there's a section titled 'RELAÇÃO DE CURSOS' with a table of courses:

Código	Modalidade	Grau	Curso	UF	Município	ENADE	CPC	CC	IDD	Situação
98988	Presencial	Bacharelado	GESTÃO AMBIENTAL	GO	Rio Verde	-	-	4	-	●
102047	Presencial	Tecnológico	GESTÃO AMBIENTAL	GO	Urutaí	-	-	-	-	●

At the bottom of the table, it says 'Registro(s): 1 a 2 de 2' and 'Página 1 de 1' with a dropdown menu set to '20'.

Figura 7: Captura de tela do Sistema e-MEC do detalhamento sobre o curso de Gestão Ambiental na IF Goiano, onde apresenta a situação “ativa” para o curso de bacharelado de GA no município de Rio Verde.

Porém, em 2008, foi iniciado o curso de GA em Brasília, na Universidade de Brasília (UNB). Com 80 vagas anuais autorizadas e a instituição estabelece três áreas do conhecimento indispensáveis para seus alunos: administração e economia ambiental; ciências humanas e sociais aplicadas; ciências biológicas, exatas e da terra (UNB 2011). Como supracitado, esse tipo de definição para abordagem temática no curso é de grande importância para o fortalecimento do curso, podendo evoluir gradativamente até o nascimento da DCN por exemplo, e no surgimento do Conselho Regional específico para a área.

Em fevereiro de 2010, a Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR) passou a oferecer 50 vagas para Gestão Ambiental no campus de Guarujá Mirim e está incluído no Departamento de Ciências Sociais e Ambientais, área de conhecimento na qual normalmente a GA se enquadra. Uma característica interessante desse curso é que um dos objetivos gerais da instituição é que o futuro profissional possa considerar as peculiaridades amazônicas, que é o

esperado de uma universidade quando ocupa um determinado local, aumentar a quantidade e a qualidade de mão-de-obra especializada, produção científica e melhoria no cenário social local (UNIR 2020).

No mesmo ano, a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) passou a ofertar o curso no Instituto Três Rios (ITR), município do estado do Rio de Janeiro, na região centro-sul fluminense. A UFRRJ possui as suas origens ligadas ao ensino da agricultura e medicina veterinária. E, por isso, na era Vargas, se tornou referência em ensino agrônômico no país. Este curso possui a ênfase no ensino holístico, desenvolvendo o estudante para uma visão completa entre ambiente e sociedade (UFRRJ 2020). Uma característica interessante é o acompanhamento de egressos, com o Programa de Acompanhamento de Egressos (PAE), uma iniciativa da Prof.^a Dr.^a Juliana Alvim Milward de Azevedo, servidora pública da instituição, agregando um diferencial entre os cursos das outras instituições, pois gera informação sobre os egressos do curso.

A execução de atividades que não são necessariamente obrigatórias forma um ‘trampolim’ para a evolução do curso, gerando mais engajamento social com o curso e principalmente, nesse caso, com as questões ambientais.

Em 2012 o curso de GA evoluiu consideravelmente devido a inserção do curso em 5 campus diferentes da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), tornando o estado com o maior número de bacharéis públicos em GA no Brasil. Além disso, em 2014 e em 2022 a IES iniciou mais 2 unidades do curso, sendo ao todo: Botucaraí - Soledade, Erechim, Sananduva, São Borja, São Francisco de Paula, Tapes e Três Passos. Juntas, as unidades oferecem cerca 185 vagas autorizadas pelo MEC. A instituição foi criada através da Lei 11.646/2001, que possui a missão de investir no desenvolvimento sustentável (UERGS, 2012). Ainda, no estado do Rio Grande do Sul, em 2016, inaugurou-se mais uma unidade do curso pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL).

Um marco interessante para a evolução da GA é o aumento do número dos campi universitários que ofertam o curso. Sobre a quantidade de vagas, a USP e a UERGS possuem números aproximados, mas a UERGS oferece o curso em mais polos, facilitando o acesso de mais comunidades ao curso, sendo um ponto extremamente positivo para um estado que movimenta a economia através da agricultura, pecuária e indústria (Benites, 2023). Já a USP está localizada no estado de São Paulo, grande centro financeiro do Brasil, trazendo grande influência e renome para o curso.

A Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) passou a oferecer 60 vagas em 2014 e por sua localidade possui grande valor social-econômico-ambiental, pois se localiza na Amazônia Legal. Inclusive, uma das maiores justificativas da oferta desse curso nesta localidade é a urgência em relação a melhor gestão da floresta amazônica.

A Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB) ainda não está com status “ativa” no sistema e-mec, mas já foi iniciada e possui 30 vagas anuais. Como justificativa de implementação desse curso no local que está inserido, o PPC da instituição afirma que existe um histórico de exploração e da má gestão pelo poder público e setor privado e que a instituição deseja formar novos profissionais da área no local como ferramenta para a minimização dos impactos ambientais negativos no local (UFSB 2020). É a única IES pública de Gestão Ambiental na Bahia.

Existem mais duas instituições que tiveram o curso aprovado pelo MEC mas que ainda não iniciaram as suas atividades: Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL – MG), o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais (IFSEMG). Essas duas instituições estão localizadas em estados que ainda não possuem bacharel em GA por IES pública. A UNIFAL ocorrerá na modalidade EAD, sendo a primeira instituição pública a oferecer GA de forma remota.

Todas essas IES apresentadas marcam historicamente a evolução da GA no Brasil (figura 8 e quadro 2), porém, é inegável que a velocidade dessa evolução não acompanha a evolução das crises ambientais. Por exemplo, o estado do Mato Grosso possui o maior rebanho de bovinos e a maior produção de soja do país, com 34.246.313 cabeças de gado e 38.025.387 toneladas de soja em 2022, segundo o IBGE (2022). Porém, até o momento desta pesquisa, não existe nenhum curso bacharel público de Gestão Ambiental no estado. Assim como em diversos estados: Minas Gerais, maior produtor de leite, café e carvão vegetal do país; Paraná com a maior produção de madeira em tora; Pará com 188.834.540 toneladas de minérios de ferro e seus concentrados (segundo maior produtor do Brasil); entre outros estados produtores do Brasil (IBGE 2013).

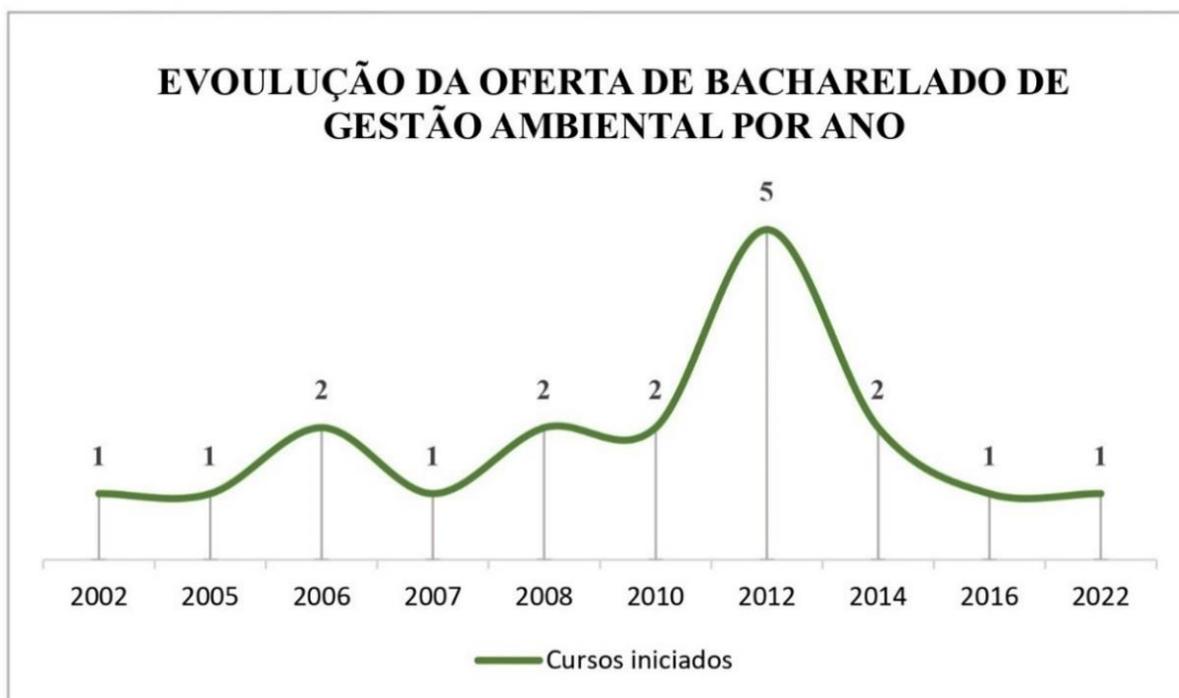


Figura 8: Gráfico da evolução dos cursos bacharéis de Gestão Ambiental públicos ofertados por ano (excluindo os extintos). Fonte: Elaborado pela autora. Base: Sistema e-MEC.

Região	Instituição	SIGLA	Ano de abertura	Categoria Administrativa	Vagas autorizadas	Situação
SUL	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ	URPF	2005	Pública Federal	35	Extinta
	UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL	UERGS	2012	Pública Estadual	25	Ativa
	UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL	UERGS	2012	Pública Estadual	40	Ativa
	UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL	UERGS	2012	Pública Estadual	30	Ativa
	UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL	UERGS	2012	Pública Estadual	20	Ativa
	UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL	UERGS	2012	Pública Estadual	30	Ativa
	UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL	UERGS	2014	Pública Estadual	20	Ativa
	UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL	UERGS	2022	Pública Estadual	20	Ativa
	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA	UNIPAMPA	2006	Pública Federal	50	Ativa
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS	UFPEL	2022	Pública Federal	88	Ativa	
SUDESTE	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO	USP	2002	Pública Estadual	40	Ativa
	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO	USP	2005	Pública Estadual	120	Ativa
	UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO	UFRRJ	2010	Pública Federal	40	Ativa
	UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS (EAD)	UNIFAL	-	Pública Federal	100	Não Iniciado
	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS GERAIS	IFSEMG	-	Pública Federal	30	Não Iniciado
NORTE	UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ	UFOPA	2014	Pública Federal	60	Ativa
	FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA	UNIR	2010	Pública Federal	50	Ativa
CENTRO-OESTE	UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS	UFGD	2006	Pública Federal	50	Ativa
	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO	IF GOIANO	2007	Pública Federal	40	Ativa
	UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA	UNB	2008	Pública Federal	80	Ativa
NORDESTE	UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE	UERN	2003	Pública Estadual	40	Extinta
	UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE	UERN	2008	Pública Estadual	40	Ativa
	UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL DA BAHIA	UFSB	-	Pública Federal	30	Ativa

Quadro 2: Instituições de Ensino Superior Públicas, suas regiões, siglas, ano de início do curso de Gestão Ambiental, categoria administrativa, vagas autorizadas pelo MEC e situação. Fonte: Elaborado pela autora | Base: Sistema e-MEC.

Com isso, observa-se que a Gestão Ambiental apresenta um crescimento crescente, com apenas 1 curso em extinção (pois o curso da UERN que foi extinto deu segmento em outro campus), porém certamente não acompanha a crescente crise ambiental, que atravessa diversas camadas na produção, no social, no econômico, na qualidade de vida e em diversos fatores. Por isso, é importante que a evolução da abertura desses cursos seja continuada, alcançando mais estados e municípios e formando profissionais da área ambiental para uma possível mitigação do impacto antropológico no meio ambiente.

3.3. ATUAÇÃO PROFISSIONAL

A Gestão Ambiental se faz na conjunção de diversas áreas do conhecimento, como ciências naturais (ecologia, entomologia, botânica, zoologia, hidrologia, geologia e entre outras), ciências sociais (educação ambiental, parâmetros antropológicos, entre outros), geoprocessamento, ciências administrativas, análise e tratamento de dados, legislação e entre outras áreas. Por isso, a área de atuação deste profissional é bastante ramificada.

O Gestor Ambiental pode atuar em pesquisas nos mais diversos ramos, em educação ambiental, com geoprocessamento, em organizações públicas e privadas (secretarias de meio ambiente e/ou fábricas, por exemplo), com recuperação de áreas degradadas, elaboração de planos para gerenciamento ambiental, sistemas de gestão ambiental empresarial, gestão de resíduos sólidos (IFRS 208) e entre esses, pode atuar com a Consultoria Ambiental. A Consultoria Ambiental, por muitas vezes, une todas as áreas de atuação do profissional, pois funciona de acordo com a demanda do mercado.

É interessante pontuar que o Gestor Ambiental necessita possuir o cadastro em um Conselho Regional para o exercício da sua função na integralidade, pois os serviços prestados por um profissional de GA só podem ser aceitos se o mesmo for habilitado pelo conselho. Gestão Ambiental não possui um conselho próprio, sendo utilizado atualmente o Conselho Federal e Regional de Química (CRQ), instituído pela Lei nº 2.800/56 e a aprovação do profissional de GA no conselho foi dada através da Resolução Normativa nº 259, de 16 de janeiro de 2015 (anexo 1). Essa resolução habilitou diversos profissionais do Meio Ambiente, definindo atribuições e componentes curriculares do curso. O profissional também pode utilizar o Conselho Regional e Federal de Administração (CRA).

A partir de um aporte bibliográfico e empírico, é possível observar abaixo a definição de Consultoria Ambiental e as suas principais demandas, analisando a pluralidade da formação

do Gestor Ambiental, que pode perpassar por diversas demandas da área ambiental e administrativa.

3.3.1 CONSULTORIA AMBIENTAL

Consultoria ambiental é a atividade de assessoramento ambiental prestado a empresas públicas e privadas (Oliveira 2017). Segundo Costanzo & Sánchez (2014), a consultoria ambiental “é uma atividade especializada de prestação de serviços, caracterizada pelo uso intensivo de conhecimento.” Uma boa observação sobre a colocação do autor, é que o mesmo utiliza o termo “intensivo conhecimento”, pois esta é uma área marcada pela sua interdisciplinaridade. A atividade tem como característica a necessidade de vários profissionais, de acordo com a demanda. Algumas empresas de consultoria ambiental possuem esses profissionais internamente, como colaboradores, e outras empresas terceirizam alguns destes serviços, como por exemplo a contratação de um topógrafo ou uma função específica para uma demanda.

A consultoria ambiental divide conceitos com a Gestão Ambiental Empresarial. Vale pontuar que o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) foi definido pela *International Organization for Standardization* (ISO) 14001, trazendo diversos parâmetros para a implementação da Gestão Ambiental nas empresas. A ISO demanda “estabelecer, implementar, manter e melhorar continuamente um sistema de gestão ambiental”, além de estipular alguns requisitos para o cumprimento da mesma. Essa norma é horizontal, de caráter voluntário. Porém, as empresas que fazem uso da mesma se destacam.

Além disso, determinadas atividades são obrigadas a cumprir uma lista de normas e leis, facilitando a implementação de um SGA, pois assim, já possuem um ponto de partida. Da mesma forma, acontece com a contratação de uma consultoria ambiental. Não é obrigatório na sua expressa definição, mas facilita o trabalho, evita punições e possui uma menor chance de haver irregularidades com os órgãos ambientais. Entretanto, se com o assessoramento contínuo ou não, o empreendedor irá necessitar da contratação de um profissional da área em diversos momentos devido às pressões do estado, que exige responsáveis técnicos em muitas ações (Vertown 202-).

Talvez a principal característica do trabalho de consultoria ambiental seja intermediar a relação empreendedor-órgão ambiental. Essa relação se baseia, sucintamente, nas atribuições que a empresa deve seguir segundo a legislação (Genoma 2020). O consultor deve tornar conhecido para o empreendedor as normas que o mesmo deve seguir, seus parâmetros, suas etapas e exigências e após isso, determinar estratégias para o cumprimento de cada uma delas.

Um exemplo disso, é a licença ambiental, maior demanda de clientes à consultoria. A licença ambiental possui diversas etapas até que o empreendedor possa tê-la em mãos. E o consultor deve deixar o cliente ciente das principais etapas que este documento exige. Isso acontece com outros serviços, como o gerenciamento de resíduos sólidos, a emissão de outorga de recursos hídricos e o seu acompanhamento e diversas outras demandas.

Além disso, a consultoria ambiental é uma empresa apta para pensar e gerir novas tecnologias que oportunizem novas formas de pensar os recursos utilizados por cada empreendedor. Além do cumprimento das leis e demais normas obrigatórias, o consultor pode pensar novas formas de produção, que se for aprovado pelo cliente, pode tornar a empresa mais sustentável interna e externamente. Esse padrão de trabalho lembra o que é sugerido pela ISO 14001.

O público-alvo desse tipo de serviço são empresários que possuam atividades potencialmente poluidoras e necessitam de autorizações ambientais; empresas que desejam operar de forma mais sustentável; atividades que necessitam de tecnologias ambientais para uma melhor produção (por exemplo a agricultura); proprietários de áreas rurais; empresas de grande porte que possuem grandes responsabilidades ambientais diante da legislação; entre outras atividades.

3.3.2 PRINCIPAIS DEMANDAS DA CONSULTORIA AMBIENTAL

No atendimento a empresários, observa-se algumas demandas em relação à gestão ambiental de suas respectivas empresas. Algumas dessas demandas são obrigatórias para muitas atividades e, por isso, a procura pelo serviço é maior. Outras demandas são obrigatórias apenas para um determinado grupo de atividades, mas, em outros casos, o empreendedor pode desejar implementar uma gestão mais sustentável na sua atividade, como sugerido na ISO 14001. Vale ressaltar que não são todos que possuem o selo, mesmo seguindo alguns dos parâmetros da norma.

Ademais, seguem algumas das atividades mais procuradas pelos empresários. As demandas não estão necessariamente na ordem de procura, apenas o licenciamento ambiental, que certamente ocupa o primeiro lugar das demandas.

3.3.2.1 Licenciamento Ambiental

O licenciamento ambiental é um instrumento de controle prévio de atividades econômicas potencialmente poluidoras, sendo uma ação do estado para limitar, disciplinar e

regular a prática de determinada atividade econômica. Essa ação representa uma força estatal preventiva de proteção ao meio ambiente, além de objetivar a promoção do desenvolvimento sustentável no Brasil (Seixas 2022).

No Brasil, o instrumento foi originalmente previsto pela Política Nacional do Meio Ambiente, a Lei nº 6.938. Após a referida lei, houve a aparição de diversas normas que compunham o quadro do licenciamento ambiental no Brasil, atribuindo mais características e buscando amoldá-lo no perfil das mais diversas atividades econômicas brasileiras potencialmente poluidoras.

O artigo 9º da PNMA instituiu o licenciamento ambiental como um dos seus instrumentos de preservação ambiental, no inciso IV: “o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras”. O artigo 10 detalha um pouco mais sobre o instrumento:

Art. 10. A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento ambiental. (Redação dada pela Lei Complementar nº 140, de 2011)

§ 1º Os pedidos de licenciamento, sua renovação e a respectiva concessão serão publicados no jornal oficial, bem como em periódico regional ou local de grande circulação, ou em meio eletrônico de comunicação mantido pelo órgão ambiental competente. (Redação dada pela Lei Complementar nº 140, de 2011)

É importante ressaltar a diferença entre Licenciamento Ambiental e Licença Ambiental. A Resolução CONAMA Nº 237/97 no art.1º trouxe a definição entre eles:

Art. 1º - Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:

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.

II - Licença Ambiental: ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente, estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental.

Resumidamente, Licenciamento Ambiental é todo o procedimento que envolve a Licença. Mais coloquialmente ainda, o licenciamento é toda malha que envolve a emissão da

licença ambiental de forma personalizada para cada atividade, um documento próprio e personalizado do empreendimento e/ou atividade.

O objetivo da PNMA é: “*a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana*”. Para isso, foram estipulados alguns instrumentos e princípios. Dentre esses instrumentos, está o licenciamento ambiental para atividades potencialmente poluidoras, que são atividades que produzem determinado grau de impacto ambiental, estes definidos (a nível federal) pelo Ibama. O licenciamento se trata de obtenção de uma licença/permissão prévia para atividades, que alteram o meio ambiente, para se instalarem, operarem etc. de forma legal (Cunha 2009).

O licenciamento no Brasil possui três principais tipos de licenças: a) Licença Prévia (LP): concedida na fase preliminar de todo o processo, observando e definindo métricas ambientais para cada atividade do projeto; b) Licença de Instalação (LI): concedida após a primeira fase (LP) do licenciamento, autoriza a instalação/início do processo de obras do projeto. Esta fase determina mais condições para a permanência da vigência da mesma; c) Licença de Operação (LO): após a concessão das fases anteriores, esta licença autoriza a operação da atividade (Cunha 2009).

Como supracitado, a licença ambiental é um dos serviços de maior demanda entre os empreendedores e, além disso é uma das maiores ferramentas que o consultor possui para orientar o empreendedor sobre as exigências que o mesmo terá que atender, tanto para a obtenção, quanto para a vigência da mesma (Cunha 2009).

3.3.2.1.1 As esferas do licenciamento ambiental

O licenciamento ambiental ocorre em três esferas: A União, a Estadual e a Municipal. Em cada esfera dessa, existe hoje, uma série de competências para que as mesmas executem o licenciamento de acordo com a sua atribuição e aptidão. A Lei Complementar nº 140/2011 regulamentou esta relação de competências, tornando o um pouco mais claro o que antes não era definido pela Lei nº 6.938 (a mesma que estabeleceu o Licenciamento Ambiental). O presente trabalho considerou a atuação do Gestor Ambiental na esfera municipal, porém, será discorrido abaixo as atribuições de cada esfera de acordo com a referida lei (Oliveira 2012).

A Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011 tem como objetivo:

“Fixar 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.”
(Grifo da autora)

Tendo como início o art. 23 da Constituição Federal, a Lei Complementar caminha pelo fundamento da comum responsabilidade entre os entes federativos pela qualidade do meio ambiente. Porém, para melhor execução do trabalho, cada ente federativo recebeu atribuições que delimitam até onde o braço deles pode ir.

Assim dispõe para licenciamento ambiental na União, na Lei Complementar nº 140/11:

“Art. 7º São ações administrativas da União:

[...]

XIV - promover o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades:

- a) localizados ou desenvolvidos conjuntamente no Brasil e em país limítrofe;
 - b) localizados ou desenvolvidos no mar territorial, na plataforma continental ou na zona econômica exclusiva;
 - c) localizados ou desenvolvidos em terras indígenas;
 - d) localizados ou desenvolvidos em unidades de conservação instituídas pela União, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs);
 - e) localizados ou desenvolvidos em 2 (dois) ou mais Estados;
 - f) de caráter militar, excetuando-se do licenciamento ambiental, nos termos de ato do Poder Executivo, aqueles previstos no preparo e emprego das Forças Armadas, conforme disposto na Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999;
 - g) destinados a pesquisar, lavrar, produzir, beneficiar, transportar, armazenar e dispor material radioativo, em qualquer estágio, ou que utilizem energia nuclear em qualquer de suas formas e aplicações, mediante parecer da Comissão Nacional de Energia Nuclear (Cnen); ou
 - h) que atendam tipologia estabelecida por ato do Poder Executivo, a partir de proposição da Comissão Tripartite Nacional, assegurada a participação de um membro do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), e considerados os critérios de porte, potencial poluidor e natureza da atividade ou empreendimento;
- Regulamento
[...]

Além disso, o decreto nº 8437 tem como objetivo regulamentar o disposto no art. 7º, caput, inciso XIV, alínea “h”, e parágrafo único, da Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011, para estabelecer as tipologias de empreendimentos e atividades cujo licenciamento ambiental será de competência da União.

O órgão ambiental licenciador da União é o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) e a Lei Complementar e o decreto determinam as competências que possui e quais são as atividades que estão sujeitas ao licenciamento pela União.

Quanto ao licenciamento ambiental realizado pelo Estado, a Lei Complementar nº 140/2011, determina:

Art. 8º São ações administrativas dos Estados:

[...]

XIV - promover o licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes,

sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, ressalvado o disposto nos arts. 7º e 9º

XV - promover o licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos localizados ou desenvolvidos em unidades de conservação instituídas pelo Estado, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs);
[...]

Porém, não são todas as atividades que estão sujeitas ao licenciamento ambiental. Segundo o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) na Lei Complementar nº 140/2011, estas são as atividades e empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental federal:

- localizados ou desenvolvidos conjuntamente no Brasil e em país limítrofe;
- localizados ou desenvolvidos no mar territorial, na plataforma continental ou na zona econômica exclusiva;
- localizados ou desenvolvidos em terras indígenas;
- localizados ou desenvolvidos em unidades de conservação instituídas pela União, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs);
- localizados ou desenvolvidos em 2 (dois) ou mais estados;
- de caráter militar, excetuando-se do licenciamento ambiental, nos termos de ato do Poder Executivo, aqueles previstos no preparo e emprego das Forças Armadas;
- destinados a pesquisar, lavrar, produzir, beneficiar, transportar, armazenar e dispor material radioativo, em qualquer estágio, ou que utilizem energia nuclear em qualquer de suas formas e aplicações, mediante parecer da Comissão Nacional de Energia Nuclear (Cnen);
- ferrovia federal: Implantação, ampliação de capacidade e regularização ambiental. Não se aplica nos casos de implantação e ampliação de pátios ferroviários, melhoramentos de ferrovias, implantação e ampliação de estruturas de apoio de ferrovias, ramais e contornos ferroviários;
- rodovia federal: implantação, regularização ambiental de rodovias pavimentadas, pavimentação e ampliação de capacidade com extensão igual ou superior a duzentos quilômetros e atividades de manutenção, conservação, recuperação, restauração e melhoramento em rodovias federais regularizadas. Não se aplica nos casos de contornos e acessos rodoviários, anéis viários e travessias urbanas;
- hidrovias federais: implantação e ampliação de capacidade cujo somatório dos trechos de intervenções seja igual ou superior a duzentos quilômetros de extensão;
- portos organizados, exceto as instalações portuárias que movimentem carga em volume inferior a 450.000 TEU/ano ou a 15.000.000 ton/ano;

- terminais de uso privado e instalações portuárias que movimentem carga em volume superior a 450.000 TEU/ano ou a 15.000.000 ton/ano;
- petróleo e gás: exploração e avaliação de jazidas, compreendendo as atividades de aquisição sísmica, coleta de dados de fundo (piston core), perfuração de poços e teste de longa duração quando realizadas no ambiente marinho e em zona de transição terra-mar (offshore);
- petróleo e gás: produção, compreendendo as atividades de perfuração de poços, implantação de sistemas de produção e escoamento, quando realizada no ambiente marinho e em zona de transição terra-mar (offshore);
- petróleo e gás: produção, quando realizada a partir de recurso não convencional de petróleo e gás natural, em ambiente marinho e em zona de transição terra-mar (offshore) ou terrestre (onshore), compreendendo as atividades de perfuração de poços, fraturamento hidráulico e implantação de sistemas de produção e escoamento;
- usinas hidrelétricas com capacidade instalada igual ou superior a trezentos megawatts;
- usinas termelétricas com capacidade instalada igual ou superior a trezentos megawatts;
- usinas eólicas, no caso de empreendimentos e atividades offshore e zona de transição terra-mar.

Essas atividades são definidas pela União, através do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), mas segundo o órgão, é necessário que cada atividade consulte a Lei Complementar nº140/11 e as demais normas de cada estado ou município. No caso do Rio de Janeiro, estado no qual é escrito este trabalho, o Instituto Estadual do Ambiente (INEA) delimitou diversas outras atividades sujeitas ao licenciamento ambiental na resolução CONEMA (Conselho Estadual do Meio Ambiente) nº 92 de 24 de junho de 2021. Acontece que, de forma generalista, o IBAMA tem responsabilidade sobre as atividades que ultrapassam limites de estados ou possuem um potencial poluidor em destaque, como por exemplo a construção de ferrovias. Já o estado e/ou o município são responsáveis por atividades menores, como por exemplo fábricas de produtos alimentares, vestuários e até mesmo alguns transportes.

3.3.2.2 *Gestão de resíduos sólidos*

Resíduos sólidos são materiais, substâncias ou objetos que são descartados em função de alguma atividade humana (Brasil 2010). Esse material deve, de alguma maneira, ser gerido e tratado para seu melhor reuso ou reciclagem, por exemplo, sem ser disposto no ambiente. Os

materiais que não podem ser mais tratados ou recuperados, são chamados de rejeitos. Estes devem ser dispostos no ambiente da forma adequada, segundo normas e legislações pois tiveram esgotadas as opções quanto ao seu ciclo de vida (Brasil 2010).

A gestão integrada de resíduos sólidos é “o conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.” (Brasil 2010). Na prática, são ações que visam diminuir o máximo dos impactos no ambiente causados por resíduos sólidos, bem como recuperar áreas degradadas por estes, com o objetivo da preservação ambiental (Tocchetto 2005).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305/2010 é a base da discussão acerca do gerenciamento de resíduos no Brasil. Esta lei oficializa diversos conceitos, normas, especificações, diretrizes, instrumentos, planos, proibições, entre outros. Com isso, o primeiro objetivo dessa lei é a prevenção e precaução da geração de novos resíduos. Esse objetivo oferece muitas objeções acerca do modelo produtivo linear.

A Agenda 21⁴ propôs os famosos 3r's: Reduzir, Reutilizar e Reciclar. É interessante observar que existe uma hierarquia nesses três itens. Reduzir é o primeiro deles, e consiste em evitar que o resíduo chegue até a última etapa, que é o descarte; Reutilizar é o segundo na escala de importância, e consiste no direcionamento deste resíduo para outra funcionalidade; e Reciclar está na última posição hierárquica e diz respeito ao uso de tecnologias para transformar o material para o reaproveitamento da matéria-prima, sendo em partes ou na sua totalidade (Tocchetto 2005).

A hierarquia está dividida desta forma devido a sua eficiência dentro de uma filosofia sustentável, pois evita que o resíduo chegue a ser produzido e conseqüentemente passe por processos de transformação. A reutilização e a reciclagem são sim soluções eficientes para a problemática dos resíduos, mas estas necessitam de alguma transformação ou nova destinação, gerando algum retrabalho ou mais materiais, mesmo que em escalas diferentes. Por isso, evitar a produção do resíduo é a melhor opção.

Nas atividades econômicas, essa gestão de resíduos se manifesta, na maioria das vezes, em forma de “planos de gerenciamento de resíduos sólidos”, conhecido como PGRS (também instituído pela lei nº 12.305), sendo obrigatório para muitos empreendimentos e atividades. A PNRS (2010) instituiu planos para diferentes esferas, atividades e escalas produtivas, além de

⁴ A Agenda 21 foi uma reunião sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, incluindo 179 países e pode ser definida como “instrumento de planejamento participativo visando o desenvolvimento sustentável”.

especificar os tipos de resíduos que exigem o PGRS mais específico, que é o caso dos resíduos perigosos, por exemplo.

Na consultoria ambiental, a solicitação deste trabalho é bastante recorrente, visto que as normas exigem a existência de um profissional da área para confeccionar e assinar o plano. Esse plano se apresentará de forma personalizada, atendendo as especificidades da legislação e com as destinações de maior benefício econômico, logístico e tecnológico.

É difícil pensar em gestão de resíduos sólidos sem pontuar sobre a logística reversa, técnica que tem ganhado visibilidade nos últimos anos. A logística reversa, de acordo com o decreto nº 11.413 de 2023, são o conjunto de técnicas que viabilizam coleta, triagem e realocação de um material na escala produtiva. É uma discussão nova no Brasil, vide o ano de publicação deste decreto, mas que antes da oficialização vinha sendo discutido como uma possibilidade.

Na prática, este decreto emite certificados e impulsionada (em alguns casos, obriga) o monitoramento da produção/venda/emissão de resíduos e o que retorna para a escala de produção. Para a consultoria ambiental brasileira e a conservação do ambiente é um ganho considerável, visto que existem pressões estatais para o cumprimento dessas normas. Além de efetuar, finalmente, a política os 3r's de forma mais incisiva.

Posto isso, a gestão de resíduos sólidos (principalmente em forma de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos) é uma das maiores demandas da consultoria ambiental e devido a sua relevância quanto à assuntos ambientais, é um dos pontos de discussão da relação constituída entre meio ambiente e produtor.

3.3.2.3 *Gestão Ambiental Empresarial*

Para Barberi (2007), *gestão ambiental* é o conjunto de iniciativas direcionadas a qualquer tipo de problema ambiental. No caso de gestão ambiental empresarial, define-se como “*diferentes atividades administrativas e operacionais realizadas na empresa para abordar problemas ambientais decorrentes da sua atuação ou para evitar que eles ocorram no futuro.*” (grifo da autora). Para o autor, essas iniciativas possuem no mínimo três dimensões: a) espacial: área que a gestão ambiental alcançará; b) temática: questões ambientais que serão trabalhadas (por exemplo a água, solo, flora, etc.); c) institucional: instituições que irão tomar as iniciativas da gestão (empresas, governo, sociedade, etc.).

Com isso, entende-se que a gestão ambiental empresarial é uma resposta operacional e administrativa da própria empresa à problemas ambientais causados pela mesma. Seguindo o

princípio das três dimensões, pode-se dizer como exemplo hipotético que, uma empresa (instituição) irá executar um sistema com o intuito de minimizar a emissão de gases de efeito estufa⁵ (temática) na zona onde está inserida, na Baixada Fluminense do Rio de Janeiro (espacial).

O Sistema de Gestão Ambiental é uma poderosa ferramenta para a gestão ambiental empresarial, pois não vislumbra apenas um setor ou nicho da atividade, mas objetiva propor gestão integrada de muitos ou todos os setores de uma organização a fim de minimizar danos ambientais, usufruir melhor dos recursos, emitir menos efluentes, gases, resíduos e rejeitos, gerar maior rentabilidade e entre outras ações integradas com os demais setores (Barberi 2007). Esse sistema de gestão inclui definição de objetivos e metas, desenho da estrutura organizacional, implementação das ações e controle das mesmas. Espera-se também que exista a interação entre diversos setores da empresa.

O maior aporte legal para o SGA é a norma ISO 14001. Essa norma é de caráter voluntária e definiu parâmetros, diretrizes e ações para uma SGA eficaz. A ISO 14001 oferece um selo para os que desejam cumprir todos os requisitos apresentados por ela. Esses requisitos são reconhecidos e inspiram os que desejam implantar um SGA mesmo que sem a aquisição do selo (1997).

Na consultoria ambiental esse tipo de atividade não é tão comum, justamente por não ser obrigatória, mas ainda sim é uma das maiores demandas do serviço, se comparada com outras. Empresas que procuram manter e implementar ações sustentáveis geralmente são o público-alvo desse tipo de serviço, buscando alcançar de forma personalizada, as diretrizes da norma estabelecida.

Portanto, vale ressaltar que atividades que procuram o SGA geralmente utilizam essa prática como pressuposto para produzir conteúdo de Marketing Verde⁶, como por exemplo a *Natura*, empresa de cosméticos conhecida (por grande parte dos consumidores) pela sua preocupação ambiental, incluindo a causa animal, climática, entre outros. O Marketing Verde pode ser genuíno e verdadeiro ou não, porém é um dos motivos que levam os responsáveis pelas atividades econômicas a cogitarem o SGA.

⁵ Os gases mais conhecidos que contribuem para o efeito estufa são: Dióxido de Carbono (CO₂), Metano (CH₄), Óxido Nitroso (N₂O), Clorofluorcarbonetos (CFCs) e Vapor de Água (H₂O).

⁶ Também chamado de marketing ambiental, ecomarketing ou marketing ecológico, o marketing verde é um movimento que envolve as empresas ligadas à sustentabilidade e que visam colocar no mercado produtos que sejam ambientalmente responsáveis.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As pautas ambientais em nível mundial normalmente carregam uma certa irrelevância, até que seja urgente. As discussões e tomadas de decisões ocorrem em passos lentos e a execução das decisões tomadas muitas vezes não chegam a sua conclusão. Por exemplo, o Brasil tem aumentado a sua emissão de gases de efeito estufa (aumento de 21,4% de 2015 a 2021) ao invés de reduzir, como acordado no Acordo de Paris. Com isso, até 2050 o Brasil terá que reduzir cerca de 50% a sua emissão de gases para alcançar a meta estabelecida. O gerente de projetos do Instituto de Energia e Meio Ambiente (IEMA) relatou que pela primeira vez o Brasil está caminhando para uma redução nos números de emissão de metano, demonstrando uma evolução, mas tardia (IEMA 2022).

Em 21 anos de existência, o bacharelado de Gestão Ambiental marcou a legislação ambiental brasileira, formou e está formando profissionais aptos para interferir com melhorias em desafios ambientais e tem adentrado nas regiões brasileiras. Porém, para que haja um equilíbrio entre os deveres e os direitos do ser humano no meio ambiente, é necessário que haja um aceleração na propagação deste curso.

Locais que se destacam em produção agropecuária e industrial devem ser protagonistas em sediar cursos de bacharelado em Gestão Ambiental, formando profissionais qualificados em todas as etapas dos empreendimentos e ocupando cargos públicos. Como apresentado nesta pesquisa, apenas o Rio Grande do Sul possui um número elevado de IES com o curso de Gestão Ambiental, em virtude da grande produção agropecuária, porém em locais como o Mato Grosso, que se destaca em muitos rankings de produção agropecuária do IBGE, não possui nenhum polo de ensino bacharel do curso.

Exemplos como esse, causam percalços para o atingimento de metas ambientais. Segundo o IEMA, os estados do Pará, Mato Grosso e Minas Gerais são os maiores emissores de gases de efeito estufa do Brasil, precisamente locais que não possuem cursos bacharéis de Gestão Ambiental em atividade, exceto no Pará, possuindo apenas uma unidade de ensino do curso.

Por isso, IES que possuem o curso, devem continuar investindo em projetos de extensão e pesquisa, contribuindo para o aumento da divulgação acerca do curso e das principais pautas ambientais; além de avançar em quantidade de vagas oferecidas.

Além disso, foi observado que o Gestor Ambiental é um profissional que possui a maior parte das atribuições de um consultor ambiental, podendo ser uma ferramenta eficaz contra os

danos ambientais, devido ao seu público alvo, que são administradores de atividades potencialmente poluidoras de diversos portes. Sendo estes, em muitos casos, os principais causadores dos desequilíbrios ambientais.

Portanto, através desta pesquisa foi possível contabilizar um avanço de 23 cursos de Gestão Ambiental oferecidos por Instituições de Ensino Superior Públicas, sendo um contribuinte para melhorias do cenário das crises ambientais no Brasil e no mundo, gerando profissionais em todas as regiões do Brasil, mas identificando o principal desafio que é a falta de difusão do curso em todos os estados do país, juntamente de educação ambiental e conscientização.

5. REFERÊNCIAS

- BANDEIRA, Alexandre Esabão. Geografias Invisíveis: a cidade na consciência e a consciência da cidade. Produção e reprodução da injustiça social. *Ambiente & Educação*, 2011, 16: 95-114. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/1873/1399>
- BARBIERI, José Carlos. *Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos*. 2º. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2007. 100 a 158 p.
- BARROS, Dalmo Arantes; BORGES, Luís Antônio Coimbra; NASCIMENTO, Gleisson de Oliveira; PEREIRA, José Aldo Alves; REZENDE, José Luiz Pereira de; SILVA, Rossi Alan. Breve análise dos instrumentos da política de gestão ambiental brasileira. *Política e Sociedade - Florianópolis - Vol. 11 - nº 22 - novembro de 2012*. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/politica/article/view/2175-7984.2012v11n22p155/23765>
- BENITES, Vagner. Com expansão da agropecuária e indústria, PIB do RS cresce 2,3% no segundo trimestre. Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação. 27 de novembro de 2023. Disponível em: <https://www.agricultura.rs.gov.br/com-expansao-da-agropecuaria-e-industria-pib-do-rs-cresce-2-3-no-segundo-trimestre>
- BÍBLIA, A. T. Gênesis. In: *Bíblia Sagrada*. Tradução de Fernando. 3ª Edição. São Paulo - SP: Editora NVI, 2023.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*.
- BRASIL. Lei Complementar nº 140º, 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. [S. l.], 9 dez. 2011. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140.htm. Acesso em: 21 jul. 2023.
- BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 03 de agosto de 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm
- BRASIL. Lei nº 2.800, de 18 de junho de 1956. Cria os Conselhos Federal e Regionais de Química, dispõe sobre o exercício da profissão de químico, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 19 de agosto de 1956. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l2800.htm
- BRASIL. Lei nº 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. *Diário Oficial da União*, Brasília, 31 de agosto de 1981. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 03 de agosto de 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm

BRASIL. Resolução Normativa nº 259, de 16 de janeiro de 2015. Define as atribuições dos profissionais que menciona e que laboram na área da Química do Meio Ambiente e do Saneamento Ambiental. Brasília, 16 de janeiro de 2015. Disponível em: <https://cfq.org.br/wp-content/uploads/2018/12/Resolu%C3%A7%C3%A3o-Normativa-n%C2%BA-259-de-16-de-janeiro-de-2015.pdf>

Consultoria Ambiental: para que serve e qual a importância? Blog do Geonoma, 24 de março de 2020. Disponível em: <https://geonoma.eco/consultoria-ambiental-para-que-serve-e-qual-a-importancia/>. Acesso em: 18 de dezembro de 2023.

COSTANZO, Bruno Pontes; SÁNCHEZ, Luis Enrique. Gestão do conhecimento em empresas de consultoria ambiental. Production, v. 24, n. 4, p. 742-759, oct/dec. 2014. Disponível: <https://www.scielo.br/j/prod/a/HsyCKHSR4JNtnB4qkPDvFfv/?lang=pt&format=pdf>

CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antônio José Teixeira. Avaliação e perícia ambiental. Editora Bertrand Brasil, 9ª Edição – Rio de Janeiro, 2009

Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, Blog do IF Campus Porto Alegre, 28 de junho de 2018. Disponível em: <https://www.poa.ifrs.edu.br/index.php/categoria-paginas/ensino/curso-superior-de-tecnologia-em-gestao-ambiental>. Acesso em: 18 de dezembro de 2023.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco; FERREIRA, Paulo; MORITA, Dione Mari. Licenciamento Ambiental. Saraiva, 2ª Edição, 26 de maio de 2015.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Rebanho de bovinos (boi e vacas) no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/bovinos/br>

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Características étnico-raciais da população: classificações e identidades. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/industria/9044-pesquisa-industrial-anual-produto.html?=&t=resultados> instrumentos. 2ª Edição, 2007.

MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO (Brasil). Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira Diretoria de Estatísticas Educacionais. 10/10/2023. Censo de educação superior 2022: Divulgação dos resultados, Brasil, p. 1 - 43, 10 out. 2023. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2022/apresentacao_censo_da_educacao_superior_2022.pdf. Acesso em: 14 dez. 2023.

NBR ISO 14001. Sistemas de gestão ambiental – especificação e diretrizes para uso. Rio de Janeiro. ABNT, 1997. Disponível em: <https://www.ipen.br/biblioteca/slr/cel/N3127.pdf>

O PAE - Programa de Acompanhamento de Egressos do Curso de Gestão Ambiental do ITR/UFRRJ. Disponível em: <https://itr.ufrj.br/egressos/o-pae/>

O que é desenvolvimento sustentável?. [S. l.]: WWF-Brasil, [202-]. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/sobrenos/institucional/>. Acesso em: 18 dez. 2023.

OLIVEIRA, Carla Maria Frantz de Vasconcelos. Licenciamento ambiental. Porto Alegre, 2012. Disponível em:

<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/147530/000999708.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

OLIVEIRA, Hérica Leonel de Paulo Ramos. A experiência do estágio supervisionado na consultoria ambiental: estudos ambientais desenvolvidos na Engeo Assessoria e Consultoria Ambiental. Uberlândia, 2017. Disponível em:

<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/19596/1/PapelGeografoConsultoria.pdf>

OLIVEIRA, João Henrique; CASTRO, João Gabriel. UFRRJ: Onze décadas de transformação. Portal UFRRJ, 20 de outubro de 2020. Disponível em:

<https://portal.ufrj.br/ufrj-onze-decadas-de-transformacoes/>

Perguntas frequentes sobre educação superior. Portal Eletrônico do Ministério da Educação. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/component/content/article/127-perguntas-frequentes-911936531/educacao-superior-399764090/14384-perguntas-frequentes-sobre-educacao-superior?Itemid=164#:~:text=Os%20cursos%20sequenciais%20s%C3%A3o%20superiores,certificado%20ao%20f\).](http://portal.mec.gov.br/component/content/article/127-perguntas-frequentes-911936531/educacao-superior-399764090/14384-perguntas-frequentes-sobre-educacao-superior?Itemid=164#:~:text=Os%20cursos%20sequenciais%20s%C3%A3o%20superiores,certificado%20ao%20f).)

Projeto pedagógico do curso de bacharelado em Direito Ambiental do campus São Gabriel da Universidade Federal da Pampa, São Gabriel, 2023. Disponível em:

<https://dspace.unipampa.edu.br/bitstream/riu/141/6/PPC%20Gest%c3%a3o%20%20Ambienta>

Projeto pedagógico do curso de bacharelado em Gestão Ambiental da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2012. Disponível em:

<https://www.uergs.edu.br/upload/arquivos/202111/16112148-ppc-bacharelado-em-gestao-ambiental-atualizacao-4-2021.pdf>

Projeto pedagógico do curso de bacharelado em gestão ambiental da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021. Disponível em: <https://www5.each.usp.br/wp-content/uploads/2021/05/PPP-2021-GA-1.pdf>

Projeto Pedagógico do Curso de bacharelado em Gestão Ambiental da Universidade Federal do Sul da Bahia Campus Universitário Paulo Freire, Teixeira de Freitas, Bahia, 2020. Disponível em:

https://ufsb.edu.br/cfdt/images/Documentos/PPC_Gest%C3%A3o_Ambiental_Vers%C3%A3o_FINAL_CFDT_UFSB.pdf. Acesso em 18 de dezembro de 2023.

Projeto pedagógico do curso de gestão ambiental do campus de Guajara-Mirim da Universidade Federal de Rondônia. Disponível em:

https://dacsagm.unir.br/uploads/51171049/arquivos/PPC_de_Gestao_Ambiental___2021_536198978.pdf

Projeto político pedagógico do curso de bacharelado em Gestão Ambiental da Universidade de Brasília, Brasília, 2011. Disponível em:
https://arquivos.unb.br/arquivos/20230250188b12282850440f1a9e69506/PPC_Gestao_Ambiental.pdf

Qual a diferença entre bacharelado, licenciatura e curso superior de tecnologia? Blog do IFSC, 07 de abril de 2021. Disponível em: https://ifsc.edu.br/postagens-blog-intercambistas/-/asset_publisher/qYC5Mt2Bw6wv/content/id/2196795/qual-a-diferen%C3%A7a-entre-bacharelado-licenciatura-e-curso-superior-de-tecnologia

Qual a importância de um sistema de gestão ambiental em uma empresa? Blog do Vertown Gestão de Resíduos Sólidos, 20 de julho de [202-]. Disponível em:
<https://www.vertown.com/blog/sistema-de-gestao-ambiental/#:~:text=A%20implementa%C3%A7%C3%A3o%20do%20SGA%20%C3%A9,%20sistema%20de%20gest%C3%A3o%20ambiental>. Acesso em: 18 de dezembro de 2023.

Qual é a diferença entre faculdades, centros universitários e universidades? Blog do Ministério da Educação de [2018?]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/escola-de-gestores-da-educacao-basica/127-perguntas-frequentes-911936531/educacao-superior-399764090/116-qual-e-a-diferenca-entre-faculdades-centros-universitarios-e-universidades#:~:text=S%C3%A3o%20centros%20universit%C3%A1rios%20as%20institui%C3%A7%C3%B5es,acad%C3%AAmico%20oferecidas%20%C3%A0%20comunidade%20escolar>. Acesso em: 18 dez. 2023.

SEIXAS, Luís Felipe Monteiro; JUNIOR, Nilo Luiz Saccaro. O licenciamento como instrumento de regulação ambiental: discussões, propostas e perspectivas. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), novembro de 2022. Disponível em:
https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/11397/3/TD_2808_Web.pdf

Termo de homologação do projeto pedagógico do curso de graduação em gestão ambiental - bacharelado - presencial - campus central da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1LgBsWwDcF15NJMRzpzUg-JNsoAHW0-Cyb/view>

TOCCHETTO, Marta Regina Lopes. Gerenciamento de resíduos sólidos industriais. Santa Maria, 2005. Disponível em: <http://www.blogdocancado.com/wp-content/uploads/2012/04/gerenciamento-de-residuos-solidos-industriais.pdf>

6. ANEXO – RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº259, 16/01/2015



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA

Resolução Normativa nº 259, de 16 de janeiro de 2015.

Define as atribuições dos profissionais que menciona e que laboram na área da Química do Meio Ambiente e do Saneamento Ambiental.

O Conselho Federal de Química, no uso das atribuições que lhe confere os artigos 8º, alínea *f*, 1º e 24 da Lei nº 2.800 de 18/06/1956, e tendo em vista os mandamentos contidos nos artigos 326, 330, 332, 337 e 341 do Decreto-Lei nº 5.452 de 01/05/1943;

Considerando o artigo 2º, incisos II e IV, alínea *c*, o artigo 4º, alíneas *a*, *d*, *h* e *i* e ainda o artigo 8º do Decreto nº 85.877 de 07/04/1981;

Considerando a Resolução Normativa nº 198 de 17/12/2004 do Conselho Federal de Química;

Considerando a necessidade de se ajustar a Regulamentação do Exercício Profissional à natureza das Estruturas Curriculares dos Cursos responsáveis pela formação das variadas modalidades de profissionais da área da Química, resultantes da liberdade de programação conferida às Instituições Educacionais pela Lei nº 9.394/96 (LDB) que estabeleceu as Diretrizes e Bases da Educação Nacional e dos seus diversos instrumentos Legais Reguladores que provocaram profundas modificações na Estrutura do Ensino Superior e Profissional do País;

Resolve:

Artigo 1º – São profissionais da Química, nos termos da Resolução nº 198/2004 do Conselho Federal de Química, os Engenheiros Ambientais, os Engenheiros Sanitaristas, os Bacharéis em Química Ambiental, Bacharéis em Ciências Ambientais e as Categorias Profissionais caracterizadas nos “Eixos Tecnológicos do Ambiente, Saúde e Segurança e dos Recursos Naturais”, constantes do Catálogo Nacional de Cursos Tecnológicos do Ministério da Educação, ou seja: Tecnólogos em Meio Ambiente, Tecnólogos em Gestão Ambiental, Tecnólogos em Processos Ambientais, Tecnólogos em Saneamento Ambiental, Tecnólogos em Planejamento Ambiental e outras que venham a ser incluídas, que atuam nas atividades tecnológicas relacionadas ao Meio Ambiente e aos Recursos Naturais cujos currículos escolares, conduzam a conhecimentos de Química. (ex vi Art. 341 do Decreto-Lei nº 5.452/43)

Artigo 2º – São atribuições dos Profissionais citados no artigo 1º desta Resolução, a serem conferidas de acordo com a avaliação da Estrutura Curricular e Conteúdos Programáticos das Disciplinas (Componentes Curriculares) cumpridas nos Cursos de Graduação e Pós-Graduação pelos Profissionais de cada Categoria:

1. Vistoriar, emitir relatórios, pareceres periciais, laudos técnicos, e realizar serviços técnicos relacionados com as atividades tecnológicas concernentes às áreas Sanitária, Meio Ambiente e Recursos Naturais.
2. Coordenar, orientar, supervisionar, dirigir e assumir a responsabilidade técnica das atividades envolvidas nos processos de Gestão Ambiental, Gerenciamento Ambiental e suas respectivas técnicas.
3. Exercer o magistério na Educação de Nível Superior e de Nível Médio, respeitada a legislação específica, e participar do desenvolvimento de pesquisas e extensão, sendo as atividades exercidas nas áreas Sanitária, Meio Ambiente e Recursos Naturais.
4. Executar análises químicas, físico-químicas, químico-biológicas e toxicológicas das matérias-primas, dos insumos, dos produtos intermediários e finais resultantes das tecnologias sanitárias e ambientais e no controle de qualidade dos processos químicos envolvidos, utilizando somente os tradicionais métodos gravimétricos e volumétricos.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA

5. Executar análises químicas, físico-químicas, químico-biológicas e toxicológicas das matérias-primas, dos insumos, dos produtos intermediários e finais resultantes das tecnologias sanitárias e ambientais, e controle de qualidade dos processos químicos envolvidos, utilizando as técnicas e métodos instrumentais.
6. Gerir as atividades técnicas utilizadas nos processos e operações de tratamento e disposição final de águas, efluentes e resíduos sólidos.
7. Planejar, conduzir e efetuar o controle de qualidade de todos os processos químicos, físico-químicos e bioquímicos utilizados nas etapas de tratamento para reuso de água destinada à indústria e abastecimento.
8. Planejar, conduzir e efetuar o controle de qualidade de todos os processos químicos, físico-químicos e bioquímicos utilizados nas etapas de tratamento para reuso de efluentes líquidos.
9. Planejar, conduzir e efetuar o controle de qualidade de todos os processos químicos, físico-químicos e bioquímicos utilizados nas etapas de tratamento para reuso de efluentes gasosos.
10. Efetuar a inspeção das atividades, zelando pelo cumprimento das normas sanitárias e ambientais dos padrões de qualidade.
11. Planejar, conduzir e gerenciar as operações unitárias da área de Engenharia Química utilizadas em todas as etapas da Engenharia Sanitária e Ambiental.
12. Conduzir a aquisição, montagem e manutenção de máquinas e equipamentos de implementos do Saneamento e Meio Ambiente e supervisionar a instrumentação de controle das máquinas existentes nas instalações do sistema.
13. Realizar as atividades de estudo, planejamento, elaboração de projetos, especificações de equipamentos e instalações na área Sanitária e Ambiental, sempre que a Organização Curricular do Curso indicar que o profissional egresso do mesmo, possua os devidos conhecimentos das áreas da Engenharia Química, Sanitária e Ambiental.
14. Desempenhar outras atividades e serviços não especificados na presente Resolução e que se situem no domínio de sua capacitação técnico-científica, conforme indicar a natureza da Organização Curricular cumprida pelo profissional, a ser definido pelo Conselho Federal de Química.

Artigo 3º – Para efeito de definição de atribuições profissionais, constantes no artigo anterior, para os egressos dos Cursos da área Sanitária, Meio ambiente e Recursos Naturais, a avaliação por parte do Conselho Federal de Química das Organizações Curriculares dos Cursos e dos seus Históricos Escolares, deverá levar em consideração os parâmetros constantes do Quadro, a seguir indicado:

MATÉRIAS, DISCIPLINAS, COMPONENTES CURRICULARES DOS CURSOS	CARGA HORÁRIA MÍNIMA
Química Geral, Química Inorgânica, Química Orgânica, Química Ambiental, Bioquímica e correlatas.	60
Química Analítica, Análise de Águas, Efluentes e Resíduos Sólidos, Química Analítica Instrumental e correlatas.	90
Físico-Química, Termodinâmica Química, Cinética Química, Fenômenos de Transporte, Ciências dos Materiais e correlatas.	90



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA

Microbiologia, Processos Químicos, Bioquímicos e Biotecnológicos da Área Sanitária e Ambiental e correlatas.	300
Operações Unitárias, Transferência de Calor, Hidráulica, Mecânica dos Fluidos, Transporte de Massas e correlatas.	90
Projetos de Processos e de Instalações para a área Sanitária e Ambiental.	60
Complementares (Higiene e Segurança Industrial, Organização Industrial, Administração, Economia, Informática, Estatística e outras).	120

Artigo 4º – Esta Resolução entrará em vigor, na data de sua publicação no DOU, revogadas as disposições em contrário.

Brasília, 16 de janeiro de 2015.

Jesus Miguel Tajra Adad – Presidente.

Roberto Lima Sampaio – 1º Secretário.

Publicada no DOU nº 41, Seção 1, página 136 em 03/mar/2015.