



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE  
INSTITUTO DE OCEANOGRAFIA  
NÚCLEO DE GERENCIAMENTO COSTEIRO



# **TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL**

## **PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO**

Eixo tecnológico: Ambiente e Saúde



## SUMÁRIO

1. ARTICULAÇÃO DO PPC COM O PPC INSTITUCIONAL E PDI .....	3
2. HISTÓRICO E JUSTIFICATIVA DA CRIAÇÃO DO CURSO .....	3
2.1. Histórico da Criação do Curso .....	3
2.2. Justificativas da oferta de curso .....	4
3. ESTRUTURA ACADÊMICA E ADMINISTRATIVA DO CURSO .....	6
3.1. - Informações sobre habilitação profissional.....	6
3.2. - Princípios orientadores do PPC .....	6
4. A CONCEPÇÃO DO CURSO .....	8
4.1. - Princípios gerais.....	8
4.2. - Objetivos .....	8
4.3. - Perfil do Profissional.....	8
4.4. - Competências e habilidades requeridas do Tecnólogo em Gestão Ambiental .....	9
4.5. - Funcionamento do curso.....	10
5. CURRÍCULO DO CURSO.....	10
5.1. - Considerações sobre a estrutura e a dinâmica curricular .....	10
5.2. - Estratégias Pedagógicas.....	11
5.3. - Integralização curricular .....	12
5.4. - Organização do Estágio Curricular obrigatório.....	17
5.5. - Avaliação.....	18
5.6. - Atividades Complementares.....	18
6. GRADE CURRICULAR DO CURSO .....	18
6.1. Ementa das disciplinas.....	20
7. PLANO DE EXTINÇÃO DO PRIMEIRO PPC .....	28
8. PLANO DE EXCLUSÃO DE DISCIPLINAS .....	28
9. PLANO DE EQUIVALÊNCIA .....	29
10. BIBLIOGRAFIA BÁSICA PARA AS DISCIPLINAS.....	30
11. PESSOAL DOCENTE .....	32
12. INSTALAÇÕES FÍSICAS.....	32
12.1. Salas de aulas.....	33
12.2. Laboratórios de ensino .....	33
12.3. Biblioteca.....	34
12.4. Outras instalações .....	34
13. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO DO PPC.....	35
14. FONTES DE CONSULTA .....	35



## 1. Articulação do PPC com o PPC Institucional e PDI

O curso superior de Tecnologia em Gestão Ambiental caracteriza-se como uma resposta a objetivos estabelecidos no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da Universidade Federal do Rio Grande (FURG) para o período 2007/2010. Em sua Missão a FURG tem como campo principal de atuação o Ecossistema Costeiro e busca produzir, organizar e disseminar o conhecimento sobre este ambiente, por meio do ensino, da pesquisa e da extensão. Na visão oficial da instituição a FURG propõe-se a consolidar sua imagem nacional e internacional como importante centro de estudos do ecossistema costeiro, comprometendo-se com o desenvolvimento pleno da região.

No curso a Gestão Ambiental é entendida como um processo contínuo e dinâmico através do qual são tomadas decisões visando o uso sustentável do ambiente. Ele, portanto, representa uma ação em linha com o Plano de Desenvolvimento Institucional que, no tema de interesse central da FURG (Ecossistema Costeiro), define dentre seus objetivos a ampliação e oferta de novos programas de ensino. Essa ampliação deve, segundo o PDI, priorizar as propostas adequadas às necessidades da região e as que promovam a integração de diferentes áreas do conhecimento. O caráter integrado e interdisciplinar é inerente ao curso aqui apresentado.

## 2. Histórico e Justificativa da Criação do Curso

### 2.1. Histórico da Criação do Curso

A proposta do Curso Superior em Tecnologia de Gestão Ambiental surgiu no âmbito do Instituto de Oceanografia (IO) da FURG como uma reação institucional ao Programa de Apoio ao Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), lançado pelo governo federal. O programa, lançado em 2007 através do Decreto 6.096 de 24 de abril, gerou uma ampla discussão na FURG sobre as potencialidades de crescimento de oferta de cursos em suas unidades educacionais. Em tal discussão, significativamente aprofundada em 2008, o Instituto de Oceanografia, após uma análise de avaliação acadêmica, constatou a potencialidade e capacidade instalada para expandir sua oferta de cursos na área ambiental. Inicialmente a proposta do IO envolvia a oferta de cursos na área da aquicultura e gestão ambiental. Posteriormente, por razões não só acadêmicas, mas também por projeções de demanda de mercado, focou-se na área da gestão ambiental.



## 2. 2. Justificativas da oferta de curso

Decorridos quarenta anos do encontro que deu origem ao “Clube de Roma”, as previsões do célebre relatório “Limits to Growth” publicado em 1972, demonstraram-se lamentavelmente acertadas. Em que pese o enorme impacto causado pelo documento na opinião pública mundial, as ações políticas desencadeadas no cenário internacional não foram suficientes para impedir que a grave crise civilizatória, então detectada, alcançasse as atuais proporções, pautada por problemas ambientais e sociais sem precedentes.

As interferências das ações humanas no metabolismo do planeta, iniciadas com a chamada Revolução Industrial no final do século IX, alcançaram sua máxima expressão particularmente nas quatro últimas décadas, atingindo proporções alarmantes e amplamente reconhecidas, alcançando escala planetária. Consequências como a depleção da camada de ozônio, efeito estufa, chuva ácida, perda da produtividade e erosão genética, amplamente reportados na bibliografia científica e na mídia, encontram-se de tal forma presentes, que uma mudança paradigmática tornou-se vital para a sobrevivência da própria humanidade.

Estima-se que 50% das áreas úmidas planetárias foram suprimidas desde 1900 e que 2 bilhões de toneladas de resíduos humanos são vertidos diariamente nos sistemas fluviais (IUCN 2000). Estima-se ainda que 60% dos 227 maiores rios do mundo estão severamente fragmentados por represas, desvios e canais, causando a degradação dos ecossistemas associados. De acordo ainda com a UICN (*op. cit.*) entre 34 e 80 espécies de peixes foram extintos desde fins do século XIX e seis destas a partir de 1970 e, em torno de 24% dos mamíferos e 12% dos pássaros do planeta, estão ameaçados de extinção. O aquecimento do planeta pela interferência humana, apesar de incerto quanto à sua magnitude, tornou-se um fato aceito pela comunidade científica.

É no quadro dessa crise civilizatória global que se demarcam os principais desafios que o Brasil enfrentará no século XXI e que já figuram nas suas principais políticas públicas onde se destaca a Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA (lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981), a qual enfatiza a necessidade de 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.

Em seu artigo 13, parágrafo único, a PNMA estabelece que os órgãos, entidades e programas do Poder Público destinados ao incentivo das pesquisas científicas e tecnológicas, considerarão, entre as suas metas prioritárias, o apoio aos projetos que visem a adquirir e desenvolver conhecimentos básicos e aplicáveis na área ambiental e ecológica.



O Plano Amazônia Sustentável, o Plano Nacional sobre Mudanças Climáticas, o Plano Nacional de Biodiversidade, o Plano Nacional de Corredores Ecológicos, os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, a Política Nacional de Recursos Hídricos, entre outros tantos programas, políticas e projetos nacionais e internacionais apresentam uma pauta extremamente diversificada de ações, objetivos, metas e prioridades para o Desenvolvimento Sustentável do país.

A preocupação e o compromisso do país com a promoção da sustentabilidade ambiental estão manifestados também em vários tratados e acordos internacionais dos quais o país é signatário, onde se destacam o Protocolo de Quioto, a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima, a Convenção sobre a Diversidade Biológica e a Declaração do Milênio.

Nessa última, firmada por 189 países integrantes da ONU, em setembro de 2000, o país assume o compromisso de alcançar até o ano de 2015, oito objetivos, conhecidos como Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), entre os quais, se inclui o de garantir a sustentabilidade ambiental (Objetivo 7 do ODM). Esse objetivo tem um caráter transversal entre vários setores públicos e privados da sociedade, com responsabilidades diferenciadas, onde a gestão ambiental assume um papel preponderante.

O termo Gestão Ambiental tem sido empregado de maneira genérica para designar as ações de organizações públicas, privadas e ONGs que busquem a otimização dos usos dos recursos naturais, seja através de aperfeiçoamento de produtos e processos industriais, de serviços, ou da recuperação da qualidade de habitats e funções ambientais.

Considerado em seus primórdios como um entrave ao desenvolvimento econômico, mais recentemente a gestão ambiental passou a ser percebida pelo setor privado como um assunto estratégico, dado os benefícios que proporciona, como redução de custos diretos (redução de desperdícios com água, energia e matérias-primas), indiretos (por exemplo, indenizações por danos ambientais), e instrumento de marketing, além de vantagens competitivas no mercado através das certificações ambientais.

Em escala local, em que pese favoravelmente a existência de diretrizes e normas, a grande maioria dos municípios não tem logrado materializar um grau desejável de gestão ambiental. Na base dessa dificuldade está a escassez de recursos humanos qualificados para a implementação dos mesmos.

Diante da comprovada ineficácia dos modelos de gestão vigentes, geralmente de caráter tecnocrático, setorialmente orientados, horizontal e verticalmente desconectados da estrutura administrativa institucional e política, torna-se necessário o desenvolvimento de modelos de gestão



capazes de estabelecer um diagnóstico adequado do quadro ambiental e político-institucional, desenhar um cenário prospectivo e promover a transição para a situação projetada.

Nesse sentido, o curso em proposição procura atender essa demanda, formando profissionais com um perfil adequado para atuar no planejamento ambiental em escala municipal e de bacias hidrográficas, gestão de unidades de conservação e estudos de Avaliação de Impactos Ambientais.

### **3. Estrutura Acadêmica e Administrativa do Curso**

#### **3.1. - Informações sobre habilitação profissional**

O curso não prevê linhas diferenciadas de habilitação profissional. Todos os alunos terão um mesmo padrão de formação, que os habilita para desempenhar as tarefas descritas no item 4.3.

#### **3.2. - Princípios orientadores do PPC**

Os princípios curriculares do Curso de Gestão Ambiental estão em linha com aqueles que dão base ao Projeto Pedagógico Institucional da FURG que são: intencionalidade; indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; unidade entre teoria e prática; flexibilidade; interdisciplinaridade e contextualização. Esses princípios são tomados em conta na estruturação da proposta, na visão sobre o perfil profissional do egresso e no arranjo das disciplinas a serem cursadas.

Quanto à intencionalidade da proposta, ela concorda com o PPI da FURG ao conduzi-la tomando em conta uma nova visão de mundo expressa no paradigma emergente de ciência e de educação. Neste caso, buscando um novo paradigma de sustentabilidade ambiental com base no conhecimento de qualidade e preparando um profissional-cidadão em sintonia com a realidade vigente.

A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão está presente na base da proposta do Curso de Tecnólogo em Gestão Ambiental. Um dos elementos fundamentais que propiciam o estabelecimento do curso é o fato de que a FURG, notadamente em seu Instituto de Oceanografia, vem desenvolvendo nas últimas décadas vários programas e projetos de pesquisa focados na gestão ambiental. Essa experiência constantemente renovada no tema terá uma influência direta no curso, onde novos modos de gestão poderão ser ensinados e exercitados. Da mesma forma, a FURG tem se envolvido de forma significativa com projetos de extensão voltados ao suporte de órgãos públicos e privados no processo da gestão ambiental.



Há também uma ação junto às comunidades que são direta ou indiretamente envolvidas com os usos e ocupação do ambiente em que se encontram, no sentido de fortalecê-las para a gestão participativa. Todas são boas práticas extensionistas que contribuem com o conjunto de casos a ser utilizados no curso.

No que tange à unidade entre teoria e prática, ela é inerente ao conceito de gestão ambiental e necessariamente deve estar presente no curso. A gestão ambiental é baseada em princípios internacionalmente reconhecidos e formalizados em convenções e resoluções que tratam da questão ambiental global, com rebatimento nas áreas regionais e locais. Há, portanto, um quadro referencial teórico já estabelecido que deve nortear as ações de gestão ambiental. Essa base é a utilizada na proposta do curso. Por outro lado, a gestão possui um caráter eminentemente prático quando é aplicada como um processo voltado às tomadas de decisão sobre o melhor uso dos recursos naturais e sobre a resolução de conflitos oriundos destes usos. É essa unidade entre a ação com base em princípios que conduziu o estabelecimento do rol das disciplinas componentes do curso.

A flexibilidade, tomada como um conceito que permite ao PPC ajustar-se às novas demandas de uma sociedade em constante mudança e evolução é um princípio dominante na proposta da linha de gestão ambiental do curso. Dentre os conceitos e princípios de maior expressão na gestão ambiental está o princípio da Gestão Adaptativa. Tal princípio propõe que a gestão ambiental deva ser constantemente avaliada com base em indicadores democraticamente estabelecidos, com o intuito de adaptar-se às condições demandadas pelos atores sociais e tendo como base suas visões e valores de mundo. A mesma premissa está impregnada na proposta do programa, que pretende ser sujeito de constante avaliação e adaptação na busca da satisfação de seus estudantes e da excelência acadêmica.

A interdisciplinaridade, que é um princípio natural da gestão ambiental, é apresentada como uma necessidade absoluta no plano do curso. Basicamente o curso trata de problemas e gestão de problemas ambientais que possuem na sua essência uma composição e dinâmica complexa e que somente pode ser estudado e exercitado a partir de uma visão interdisciplinar, entendida aqui como mais do que a soma das disciplinas (multidisciplinar), uma interação entre as disciplinas, onde os aspectos ecológicos, econômicos e sociais compõem a visão ambiental sistêmica pretendida. Tal fato é importante de ser destacado pelo fato de que, apesar de lidar com problemas complexos, o curso não pretende dar uma formação “enciclopédica” para os seus alunos e sim uma qualificação que os permita participar ou coordenar equipes aptas a lidarem com tais problemas ambientais.

Finalmente, a proposta atende ao princípio da contextualização, já que é construída tendo em conta a missão e política da FURG. Nesse sentido, ela atende ao objetivo institucional de estar



voltada ao Ecossistema Costeiro, sistema ambiental onde se inserem as cidades sedes do curso – São Lourenço do Sul e Rio Grande. Contextualiza-se, da mesma forma, na situação ambiental imperiosa por que passa a região costeira em relação a um uso e ocupação crescentes de seus habitats, o que demanda profissionais qualificados para a condução de questões de planejamento e gestão dos recursos naturais.

## 4. A Concepção do Curso

### 4.1. - Princípios gerais

Na orientação do curso de graduação de Tecnologia em Gestão Ambiental procurou-se determinar claramente o perfil profissional desejado e nicho de atuação, evitando a sobreposição com outras categorias como Biólogos, Oceanógrafos, Geógrafos, Engenheiros e outros profissionais com atuação ambiental.

O curso busca formar profissionais com uma visão sistêmica e integrada do meio ambiente, para o que se reveste notadamente de um caráter interdisciplinar, necessário para o exercício da gestão ambiental. Nesse sentido, a matriz curricular foi conformada para estabelecer um perfil profissional diferenciado, adequado para atender às diferentes demandas potenciais, identificadas no **Quadro I**, e caracterizado por um caráter pragmático orientado para a resolução de problemas.

### 4.2. - Objetivos

O curso objetiva a formação profissional de nível superior em Gestão Ambiental, com vistas a uma atuação predominantemente em órgãos ambientais, em centros de pesquisa, empresas e agências governamentais de desenvolvimento regional, envolvidas com as diferentes dimensões da gestão ambiental, tais como gestão de bacias hidrográficas, gestão ambiental urbana, gestão ambiental empresarial, gestão de unidades de conservação, educação ambiental e estudos de impacto ambiental.

### 4.3. - Perfil do Profissional

As atribuições do Tecnólogo em Gestão Ambiental envolverão os aspectos técnicos, legais e administrativos da gestão ambiental, incluindo o planejamento, gerenciamento e execução de atividades de diagnóstico ambiental, avaliação de impactos ambientais, proposição de medidas mitigadoras, recuperação de áreas degradadas, licenciamento ambiental, supervisão e monitoramento ambientais, regulação do uso, proteção e conservação do meio ambiente, avaliação



de conformidade legal, análise de impacto ambiental, elaboração de laudos e pareceres, adequação ambiental de projetos/processos nos aspectos de desenho, planejamento, instalação, operação e desativação. Poderá ainda atuar na elaboração e implementação de políticas, programas e projetos ambientais, como por exemplo, a gestão ambiental de bacias hidrográficas e o planejamento ambiental urbano. Nas empresas poderá estabelecer o contato qualificado entre os consultores ambientais, os órgãos ambientais e as comunidades.

#### **4.4. - Competências e habilidades requeridas do Tecnólogo em Gestão Ambiental**

Uma vez definido o objetivo do curso de graduação, e projetado o âmbito de atuação do profissional em Gestão Ambiental, se faz necessário determinar o conjunto de competências e habilidades requeridas para o perfeito desempenho das mesmas,

A natureza interdisciplinar do meio ambiente e o âmbito de atuação esperado para o tecnólogo em Gestão Ambiental impõem ao mesmo um perfil profissional de equilíbrio entre o conhecimento generalista e o conhecimento mais especializado e técnico.

Os conhecimentos de cunho generalista ou humanista permitirão uma necessária visão abrangente de meio ambiente e dos complexos problemas de caráter socioambiental da atual sociedade globalizada, de forma a permitir estabelecer adequadamente os contextos nos quais ocorre a tomada de decisão nos processos de licenciamento de projetos de desenvolvimento. Desta forma, a *formação generalista* aportará noções sobre administração de empresas, gestão de recursos humanos, sociologia, empreendedorismo e inovação, meio ambiente, desenvolvimento, educação, comunicação social e técnicas de negociação social, oferecendo um leque de opções de atuação, relacionados principalmente à gestão ambiental empresarial.

A *formação especializada* aportará conhecimentos aprofundados sobre temas principalmente relacionados com o processo de licenciamento ambiental, gestão de processos industriais e gestão de bacias hidrográficas, tais como a Legislação Ambiental Brasileira, avaliação de qualidade ambiental, engenharia e restauração ambiental, métodos e técnicas de avaliação de impactos ambientais, indicadores ambientais, métodos e técnicas de monitoramento ambiental, normas técnicas, métodos e técnicas de sensoriamento remoto, sistemas de informação geográfica, entre outros.



## 4.5. – Funcionamento do curso

O curso é ofertado em dois locais distintos: campus Carreiros em Rio Grande e no campus avançado da FURG localizado em São Lourenço do Sul. Ambos diurnos (manhã e tarde) para os quais estão previstas 30 vagas/ano para cada um deles.

## 5. Currículo do Curso

### 5.1. - Considerações sobre a estrutura e a dinâmica curricular

O conteúdo curricular deverá contemplar a Formação Básica, Formação Geral e Formação Profissional do gestor ambiental, de acordo com as seguintes linhas:

Na **Formação Básica**, o currículo contempla tópicos de estudo nas áreas ambientais e sociais.

As disciplinas relacionadas a essa linha de formação são:

- Climatologia e Hidrologia
- Ecologia de Sistemas
- Fundamentos da Análise Socioeconômica
- Fundamentos do Processo Ecológico
- Geologia Aplicada à Gestão Ambiental
- Introdução à Gestão Ambiental
- Legislação Ambiental Brasileira
- Química Ambiental

Na **Formação Geral** o currículo contempla tópicos de estudo de caráter técnico e instrumental que darão apoio ao exercício das atividades profissionais. As disciplinas relacionadas a essa linha de formação são:

- Ecologia da Paisagem
- Equipamentos de Avaliação Ambiental
- Estatística Descritiva
- Introdução ao Sensoriamento Remoto
- Meio Ambiente e Desenvolvimento
- Sistemas de Informação Geográfica
- Tópicos Especiais em Gestão Ambiental

Na **Formação Profissional**, o currículo contempla tópicos de estudo voltados ao efetivo exercício profissional. As disciplinas relacionadas a essa linha de formação são:

- Auditoria e Certificação Ambiental
- Avaliação de Impactos Ambientais
- Educação na Gestão Ambiental
- Elaboração e Avaliação de Projetos Ambientais
- Gestão Ambiental de Empreendimentos I e II
- Gestão Ambiental Urbana
- Gestão de Áreas Protegidas
- Gestão de Bacias Hidrográficas
- Licenciamento Ambiental



- Planejamento Ambiental
- Técnicas de Comunicação e Negociação Social

A partir dessa divisão, o desenho esquemático da estrutura curricular do curso (**Figura 1**) mostra que os conteúdos da Formação Básica e da Formação Geral compreendem, respectivamente, 29% e 26% da carga horária das disciplinas obrigatórias do curso (1545 horas) a qual é complementada pela Formação Profissional, que corresponde a 45%.

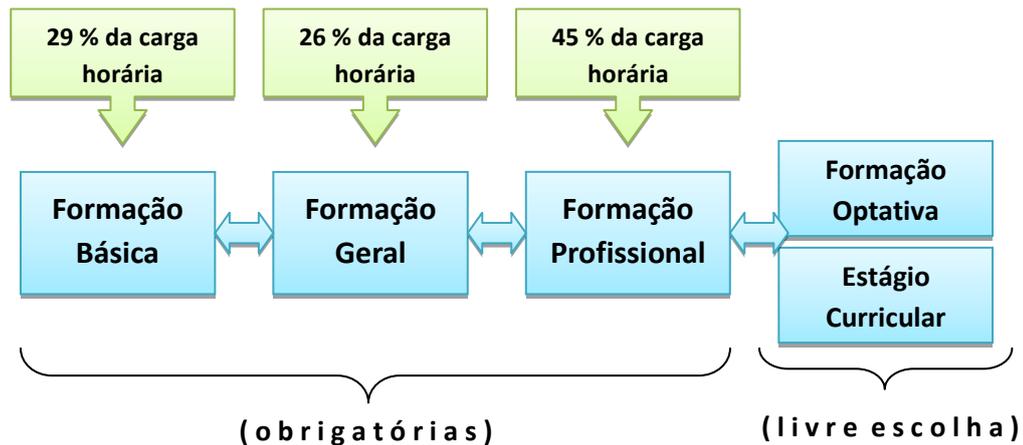


Figura 1: Desenho esquemático da estrutura curricular do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental.

## 5.2. – Estratégias Pedagógicas

As estratégias pedagógicas que permitirão uma formação integral, ampla e aplicada estão baseadas em:

- Aulas teóricas e práticas no formato presencial.
- Aulas teóricas e práticas a distância, com uso do ambiente virtual (Plataforma Moodle) gerenciado pela Secretaria de Educação a Distância – SEAD da FURG. Disciplinas poderão ser ministradas no modo semipresencial (*blended*), com conteúdos e atividades presenciais e a distância.
- O programa e a carga horária das disciplinas serão integralizados ao longo do período letivo (mínimo de 100 dias),
- O programa e a carga horária das disciplinas poderão ser integralizados na forma de módulos, o que permitirá que o programa e a carga horária das mesmas sejam integralizados de modo concentrado, tanto ao longo do período letivo tradicional (mínimo de 100 dias), quanto fora deste.
- Laboratório de informática, com programas específicos, quando o conteúdo das disciplinas requererem o uso dessa ferramenta.
- Estágio em órgãos governamentais, não-governamentais e empresas privadas, integrando 360 horas (24 créditos).



### 5.3. – Integralização curricular

O curso tem uma estrutura acadêmica baseada em turmas de 30 alunos, que são formadas através de um único ingresso anual no primeiro semestre. As aulas ocorrem preferencialmente no período da manhã em Rio Grande e à tarde em São Lourenço do Sul. Em ambos os *campi* algumas disciplinas também ocorrem no turno inverso, a fim de integralizar a carga horária mínima. Algumas disciplinas podem ser ofertadas em regime semipresencial ou à distância, utilizando-se da Plataforma Moodle.

A integralização curricular compreende uma formação com carga horária total de 2050 horas (equivalendo a 103 créditos). Essa carga horária obedece à carga horária mínima a ser cumprida em um curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, definida como de 1600 horas pelo Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (Setec/MEC, 2010). O tempo de conclusão de curso é composto de cinco (05) semestres letivos e de um (01) semestre para desenvolvimento do Estágio Curricular, totalizando 06 semestres. Sendo assim, o tempo máximo para a sua conclusão é estipulado em 05 anos ou 10 semestres letivos.

A estruturação do curso considerou os *âmbitos de atuação* (empresarial e governamental) e as respectivas *atividades* projetadas para esse profissional, assim como os *conhecimentos* requeridos para cada uma dessas atividades. Somente a partir dessa avaliação é que foram definidas as disciplinas que passaram a fazer parte da estrutura curricular do curso.

O **Quadro I** abaixo indica os resultados encontrados quando da estruturação do primeiro Quadro de Sequência Lógica (QSL) em 2009, modificado para vigorar com um novo QSL a partir de 2014.



Quadro I – Disciplinas definidas a partir dos âmbitos de atuação, atividades e conhecimentos necessários à atuação do gestor ambiental.

1) ÂMBITO EMPRESARIAL - ATIVIDADES	CONHECIMENTOS REQUERIDOS	DISCIPLINAS FORMADORAS
Acompanhamento da Legislação Ambiental Brasileira para adequação de projetos/processos	Legislação Ambiental Brasileira Elaboração de projetos	Legislação Ambiental Brasileira Elaboração e Avaliação de Projetos Ambientais
Proprietário de uma empresa de consultoria ambiental	Avaliação de Impacto Ambiental Ecologia Meio Ambiente Legislação Ambiental Brasileira	Introdução à Gestão Ambiental Fundamentos do Processo Ecológico Ecologia de Sistemas Avaliação de Impactos Ambientais Meio Ambiente e Desenvolvimento Legislação Ambiental Brasileira Fundamentos da Análise Socioeconômica
Responsável pelos programas ambientais de empresas	Avaliação de Impacto Ambiental Legislação Ambiental Brasileira Meio Ambiente Qualidade ambiental Equipamentos de Avaliação Ambiental Fundamentos de Educação Ambiental Engenharia Ambiental Restauração Ambiental Indicadores Ambientais Análise de Risco	Introdução à Gestão Ambiental Legislação Ambiental Brasileira Meio Ambiente e Desenvolvimento Equipamentos de Avaliação Ambiental Fundamentos do Processo Ecológico Avaliação de Impactos Ambientais Fundamentos da Análise Socioeconômica
Promover e implantar o processo do licenciamento ambiental	Legislação Ambiental Brasileira Avaliação de Impacto Ambiental Meio Ambiente Práticas do Processo de Licenciamento Tecnologia de medição ambiental Monitoramento Ambiental Indicadores ambientais	Legislação Ambiental Brasileira Introdução à Gestão Ambiental Meio Ambiente e Desenvolvimento Equipamentos de Avaliação Ambiental Fundamentos do Processo Ecológico Ecologia de Sistemas Fundamentos da Análise Socioeconômica
Estabelecer contato e diálogo com consultores ambientais e com órgãos ambientais	Ecologia Meio Ambiente Legislação Ambiental Brasileira Técnicas de Negociação Social Avaliação de Impacto Ambiental	Fundamentos do Processo Ecológico Ecologia de Sistemas Meio Ambiente e Desenvolvimento Legislação Ambiental Brasileira Técnicas de Comunicação e Negociação Social Introdução à Gestão Ambiental
Envolvimento com processos de Comunicação Social na área ambiental	Comunicação Social Educação Ambiental Técnicas de Negociação Social	Educação na Gestão Ambiental Técnicas de Comunicação e Negociação Social



Quadro I – Disciplinas definidas a partir dos âmbitos de atuação, atividades e conhecimentos necessários à atuação do gestor ambiental.

1) ÂMBITO EMPRESARIAL - ATIVIDADES	CONHECIMENTOS REQUERIDOS	DISCIPLINAS FORMADORAS
Responsável pela execução do programa de monitoramento	Monitoramento (incluindo desenho amostral) Indicadores Qualidade Ambiental Equipamentos de Avaliação Ambiental Normas técnicas Estatística Descritiva Ecologia e Meio Ambiente	Equipamentos de Avaliação Ambiental Fundamentos do Processo Ecológico Ecologia de Ecossistemas Meio Ambiente e Desenvolvimento Auditoria e Certificação Ambiental Estatística Descritiva
Responsável pela supervisão do atendimento de condicionantes ambientais pertinentes ao licenciamento	Técnica de Auditoria Ambiental Legislação Ambiental Brasileira Indicadores Processo de licenciamento Normas técnicas	Introdução à Gestão Ambiental Legislação Ambiental Brasileira Fundamentos do Processo Ecológico Ecologia de Sistemas Meio Ambiente e Desenvolvimento Auditoria e Certificação Ambiental
Estruturação e acompanhamento de programas ambientais empresariais como: gerenciamento de resíduos, ruído, educação ambiental.	Avaliação de Impacto Ambiental Legislação Ambiental Brasileira Meio Ambiente Qualidade Ambiental (ar, água, solo, biota, ruído) Equipamentos de Avaliação Ambiental Fundamentos de Educação Ambiental Engenharia Ambiental Restauração Ambiental	Introdução à Gestão Ambiental Legislação Ambiental Brasileira Meio Ambiente e Desenvolvimento Equipamentos de Avaliação Ambiental Educação na Gestão Ambiental Fundamentos da Análise Socioeconômica
Adequação aos processos de auditoria e certificação ambiental, etc.	Normas Técnicas Certificação Ambiental Processo de Auditoria Legislação Ambiental Brasileira Engenharia Ambiental	Auditoria e Certificação Ambiental Introdução à Gestão Ambiental Legislação Ambiental Brasileira
Realização de Peritagem Ambiental	Peritagem Ambiental Normas Técnicas Certificação Ambiental Processo de Auditoria Legislação Ambiental Brasileira Engenharia Ambiental	Introdução a Gestão Ambiental Auditoria e Certificação Ambiental Introdução a Gestão Ambiental Legislação Ambiental Brasileira



2) ÂMBITO GOVERNAMENTAL - ATIVIDADES	CONHECIMENTOS REQUERIDOS	DISCIPLINAS FORMADORAS
Implantação de processos de Avaliação de Impacto Ambiental – AIA.	Legislação Ambiental Brasileira Impactos Ambientais Ecologia e Meio Ambiente Indicadores Ambientais Educação Ambiental Sociologia	Legislação Ambiental Brasileira Avaliação de Impactos Ambientais Fundamentos do Processo Ecológico Meio Ambiente e Desenvolvimento Introdução à Gestão Ambiental Geologia Aplicada à Gestão Ambiental Química Ambiental Climatologia e Hidrologia Gestão de Áreas Protegidas Educação na Gestão Ambiental Fundamentos da Análise Socioeconômica
Acompanhamento do processo de Licenciamento Ambiental – EIA	Legislação Ambiental Brasileira Impactos Ambientais Ecologia e Meio Ambiente Indicadores Ambientais	Legislação Ambiental Brasileira Avaliação de Impactos Ambientais Fundamentos do Processo Ecológico Meio Ambiente e Desenvolvimento Introdução à Gestão Ambiental Auditoria e Certificação Ambiental Gestão de Áreas Protegidas
Preparação de Termos de Referência	Legislação Ambiental Brasileira Ecologia e Meio Ambiente Impactos Ambientais Fundamentos Socioeconômicos	Legislação Ambiental Brasileira Fundamentos do Processo Ecológico Ecologia de Sistemas Meio Ambiente e Desenvolvimento Avaliação de Impactos Ambientais Gestão Ambiental Urbana Gestão de Áreas Protegidas Fundamentos da Análise Socioeconômica
Estabelecimento de condicionantes ambientais no processo do licenciamento	Legislação Ambiental Brasileira Ecologia e Meio Ambiente Impactos Ambientais Fundamentos da Gestão Ambiental Indicadores Ambientais Aspectos Sociais e Econômicos locais	Legislação Ambiental Brasileira Fundamentos do Processo Ecológico Meio Ambiente e Desenvolvimento Avaliação de Impactos Ambientais Gestão Ambiental Urbana



2) ÂMBITO GOVERNAMENTAL - ATIVIDADES	CONHECIMENTOS REQUERIDOS	DISCIPLINAS FORMADORAS
Análise de relatórios (qualidade ambiental, monitoramento, EIAs)	Legislação Ambiental Brasileira Processo de licenciamento Avaliação de Impactos Ambientais Ecologia Impactos Ambientais Indicadores Ambientais	Introdução à Gestão Ambiental Legislação Ambiental Brasileira Avaliação de Impactos Ambientais Fundamentos do Processo Ecológico Meio Ambiente e Desenvolvimento Equipamentos de Avaliação Ambiental Estatística Descritiva
Fiscalização documental e <i>in loco</i> de questões ambientais	Legislação Ambiental Brasileira Processo de licenciamento Avaliação de Impactos Ambientais Ecologia e Meio Ambiente Impactos Ambientais Indicadores Ambientais	Introdução à Gestão Ambiental Legislação Ambiental Brasileira Avaliação de Impactos Ambientais Fundamentos do Processo Ecológico Meio Ambiente e Desenvolvimento Equipamentos de Avaliação Ambiental Auditoria e Certificação Ambiental Gestão Ambiental Urbana Práticas de Campo
Diagnóstico de Bacias Hidrográficas	Ecologia Ecologia de Paisagens Sensoriamento Remoto Sistemas de Informação Geográfica Legislação Ambiental Brasileira Qualidade ambiental (ar, água, solo, biota, ruído) Equipamentos de Avaliação Ambiental	Fundamentos do Processo Ecológico Ecologia de Sistemas Ecologia da Paisagem Planejamento Ambiental com aplicações em Sistema de Informação Geográfica Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento Práticas de Sistema de Informação Geográfica Gestão de Bacias Hidrográficas Geologia Aplicada à Gestão Ambiental Química Ambiental Climatologia e Hidrologia Gestão de Áreas Protegidas Elaboração e Avaliação de Projetos Ambientais



## 5.4. – Organização do Estágio Curricular obrigatório

O Estágio Curricular está sujeito às seguintes normas gerais:

- O Estágio Curricular é requerimento obrigatório para a integralização do Curso de Graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental;
- O Estágio Curricular, com carga horária total prevista de 360 horas, compreende a etapa final de conclusão do curso de Gestão Ambiental, que deve ser cumprida no último semestre de curso;
- Para obter matrícula na disciplina de Estágio Curricular o estudante deverá ter cursado 90 % da carga horária total das disciplinas obrigatórias do Curso;
- Para efeito de controle acadêmico, o Estágio Curricular está organizado na forma de disciplina semestral, com carga horária de 24 horas/aula semanais;
- A disciplina Estágio Curricular será implementada por um colegiado de professores do curso, que integram a Comissão de Estágio, sob responsabilidade da Coordenação do Curso;
- Em qualquer caso, a jornada diária máxima será de 8 horas;
- Mediante autorização excepcional da Coordenação de Curso a carga horária poderá ser inferior ao limite recomendado de horas semanais;
- O Estágio Curricular deverá ser realizado prioritariamente em empresas e organizações públicas ou privadas, mas poderá ser realizado na própria Universidade ou em outras universidades (ligado a atividades de ensino, pesquisa, extensão ou gestão);
- Em todos os casos deverá ser apresentado um Plano de Estágio a ser submetido à avaliação da Coordenação de Curso, sob a orientação de um docente. No caso de estágios realizados fora da FURG, o aluno deverá estar também sob a orientação de um responsável (técnico/pesquisador), nomeado pela instituição concedente do estágio;
- A autorização para realizar o Estágio Curricular será dada pela Coordenação do Curso, no início de cada semestre letivo;
- O Estágio Curricular será avaliado mensalmente pelo colegiado da disciplina, por meio do envio à Coordenação de Curso da Ficha de Avaliação do Estagiário pelo estudante;
- Ao final do Estágio Curricular o estagiário deverá elaborar um Relatório Final do Estágio Curricular, que será entregue ao colegiado da disciplina;
- Após a entrega do relatório de estágio, o aluno deverá realizar uma apresentação oral num período máximo de 30 minutos, onde deverá ser apresentado um resumo das atividades realizadas durante o estágio priorizando os aspectos metodológicos (o que foi realizado e como foi realizado) e de aprendizagem;
- A banca examinadora será constituída pelo orientador, por um convidado e por um dos membros do colegiado;
- Ao final da apresentação oral o aluno será arguido por cada componente da banca examinadora, por um período máximo de quinze minutos;
- A data da apresentação oral será divulgada pela Comissão de Estágio, sendo permitida a participação de toda a comunidade universitária;
- A disciplina de Estágio Curricular está enquadrada no Sistema II de avaliação, sendo 5,0 (cinco vírgula zero) a nota mínima de aprovação, cabendo ao à Comissão de Estágio efetuar a avaliação;
- Em caso de reprovação no Estágio Curricular o aluno deverá realizar um novo Estágio Curricular;



- No final da apresentação o aluno receberá o parecer da banca examinadora, aprovado ou reprovado;
- Os casos omissos serão analisados e julgados pela Coordenação do Curso de Gestão Ambiental.

## 5.5. – Avaliação

Será adotado preferencialmente o Sistema de Avaliação I, através de provas, com exceção do Estágio Curricular cuja avaliação será realizada por uma banca examinadora.

## 5.6. – Atividades Complementares

Em caráter complementar à formação teórica, o curso oferece a possibilidade de o discente realizar um conjunto de atividades de ensino, pesquisa e extensão, de interesse à formação acadêmica, de acordo com a progressão de seus estudos.

Serão considerados como Atividades Complementares:

- Estágios voluntários não obrigatórios;
- Atividades de bolsista vinculado a projeto de ensino, pesquisa e extensão;
- Participação em eventos acadêmicos (como oficinas, congressos, seminários, palestras, semanas acadêmicas, assistências a apresentações de monografias, dissertações, teses e minicursos, Mostra de Produção Universitária-MPU);
- Práticas de campo dentro das disciplinas obrigatórias que excedam o período regular de aula;
- Disciplinas oferecidas em outros cursos da FURG ou em outras Instituições de Ensino Superior (IESs);
- Organização de evento acadêmico e científico.

As Atividades Complementares deverão contabilizar um mínimo de 100 horas-aula, a serem desenvolvidas durante o período do curso. O seu registro deverá ser solicitado à Coordenação do Curso, mediante abertura de processo protocolar com apresentação de documentação comprobatória das atividades.

## 6. Grade Curricular do Curso

O **Quadro II** abaixo apresenta a relação das disciplinas a serem oferecidas no curso, o semestre de oferecimento (Sem), a carga horária (Ch) e os créditos (Cr) das mesmas.



Quadro II – Grade curricular do curso

Código	Disciplinas	Período	CH	Cr
11107	Introdução à Gestão Ambiental	1	60	4
11084	Fundamentos do Processo Ecológico	1	60	4
11149	Geologia Aplicada à Gestão Ambiental	1	45	3
11150	Climatologia e Hidrologia	1	45	3
11151	Legislação Ambiental Brasileira	1	60	4
<b>Total semestral</b>			<b>270</b>	<b>18</b>
01339	Estatística Descritiva	2	45	3
11114	Ecologia de Paisagem	2	90	6
11112	Equipamentos de Avaliação Ambiental	2	60	4
11083	Ecologia de Sistemas	2	60	4
11152	Meio Ambiente e Desenvolvimento	2	45	3
11153	Introdução ao Sensoriamento Remoto	2	60	4
<b>Total semestral</b>			<b>360</b>	<b>24</b>
11118	Gestão de Áreas Protegidas	3	45	3
11154	Fundamentos da Análise Socioeconômica	3	60	4
11155	Gestão Ambiental de Empreendimentos I	3	60	4
11157	Sistemas de Informação Geográfica	3	60	4
11109	Química Ambiental	3	60	4
<b>Total semestral</b>			<b>285</b>	<b>19</b>
11120	Gestão Ambiental Urbana	4	60	4
11122	Auditoria e Certificação Ambiental	4	45	3
11119	Avaliação de Impactos Ambientais	4	60	4
11156	Gestão Ambiental de Empreendimentos II	4	60	4
11121	Gestão de Bacias Hidrográficas	4	60	4
11158	Tópicos Especiais em Gestão Ambiental	4	45	3
<b>Total semestral</b>			<b>330</b>	<b>18</b>
11113	Educação na Gestão Ambiental	5	45	3
11123	Elaboração e Avaliação de Projetos Ambientais	5	60	4
11110	Técnicas de Comunicação e Negociação Social	5	60	4
11159	Planejamento Ambiental	5	60	4
11160	Licenciamento Ambiental	5	60	4
<b>Total semestral</b>			<b>285</b>	<b>19</b>
11125	Estágio Curricular	6	360	24
Atividades Complementares			<b>100</b>	<b>6</b>
Optativas:			<b>60</b>	<b>4</b>
06387	Língua Inglesa Instrumental – Leitura		45	3
06388	Língua Inglesa Instrumental – Expressão Oral		45	3
6496	Produção textual		60	4
6497	LIBRAS I		60	4
6498	LIBRAS II		60	4
11147	Avaliação de Estudos de Impacto Ambiental		60	4
11161	Visitas Técnicas		45	3
<b>Total (sem Estágio Curricular)</b>			<b>1690</b>	<b>132</b>
<b>Total (com Estágio Curricular)</b>			<b>2050</b>	<b>156</b>



## 6.1. Ementa das disciplinas

### 6.1.1 Disciplinas obrigatórias

Disciplina: **Auditoria e Certificação Ambiental**

Código: 11122

Lotação: IO - FURG

Duração: semestral

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 45

Número de créditos: 3

Ementa: Acompanhamento e adequação aos processos de auditoria ambiental de sistemas produtivos, que são realizados através de uma avaliação sistemática, documentada, periódica e objetiva, visando certificação ou registro quanto à proteção ambiental.

Disciplina: **Avaliação de Impactos Ambientais**

Código: 11119

Lotação: IO - FURG

Duração: semestral

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 60

Número de créditos: 4

Ementa: Planejamento, gestão e desenvolvimento de Estudos de Impacto Ambiental, abordando os conceitos básicos e definições envolvidas no processo de AIA, a origem e difusão da Avaliação de Impacto Ambiental no Brasil, o quadro Legal e institucional da Avaliação de Impactos Ambientais no Brasil, o processo de Avaliação de Impacto Ambiental e seus objetivos, a determinação do escopo do estudo e formulação de alternativas, as etapas do planejamento e da elaboração de um EIA, identificação de impactos, estudos de base, previsão de impactos, avaliação da importância dos impactos, análise de risco, plano de gestão ambiental, participação social na AIA, principais impactos socioeconômicos gerados às populações tradicionais devido à projetos de desenvolvimento. Instrumentos de análise de estudos de caso de EIA no Brasil.

Disciplina: **Climatologia e Hidrologia**

Código: 11150

Lotação: IO - FURG

Duração: semestral

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 45

Número de créditos: 3

Ementa: Características atmosféricas e processos climatológicos globais como evaporação, precipitação, movimentos de massas de ar, e seus efeitos sobre os processos hidrológicos e ecossistemas, como, evapotranspiração, pedogênese, padrões de distribuição de vegetação e hidrologia subterrânea.

Disciplina: **Ecologia da Paisagem**

Código: 11114

Lotação: IO - FURG

Duração: semestral

Sistema de avaliação: I



Carga horária: 90

Número de créditos: 6

Ementa: Constitui um campo novo da Ecologia que analisa o número, tamanho, forma, a distribuição e a dinâmica espacial temporal dos elementos da paisagem em resposta a processos naturais e antrópicos. Usos dos recursos naturais de modo a preservar os processos ecológicos que mantêm operando estavelmente as funções ambientais e socioeconômicas da paisagem. Desenvolvimento histórico da Ecologia de Paisagens; Métodos de pesquisa. Conceitos fundamentais: Comunidades, Ecossistemas, Ecologia de populações, Biodiversidade, Biótopo, Fronteira, Conectividade, Corredores, Distúrbio, Corredores aquáticos;

Disciplina: **Ecologia de Sistemas**

Código: 11083

Lotação: IO - FURG

Duração: semestral

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 45

Número de créditos: 3

Ementa: O conceito de “sistema” e do seu uso na análise ambiental integrada. Leitura da natureza sem e com a presença humana através de uma linguagem ecológica que utiliza modelos ecológicos conceituais. Relação ecologia-economia no contexto da crise ambiental contemporânea e análise as alternativas energéticas como possíveis substitutos da matriz energética atual baseada em combustíveis fósseis. Análise relativas a “pegada energética” (ou EMERGIA) de alguns usos dominantes do ambiente pela sociedade

Disciplina: **Educação na Gestão Ambiental**

Código: 11113

Lotação: IO - FURG

Duração: semestral

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 45

Número de créditos: 3

Ementa: A importância da Educação Ambiental (EA) nos processos de gestão ambiental pública e privada, capacitando para a elaboração de programas educativos a serem desenvolvidos junto a diferentes atores sociais. Metodologias e processos educativos na gestão. Avaliação dos limites e possibilidades da Educação Ambiental (EA) na gestão. O papel da EA nas políticas públicas, na gestão de conflitos socioambientais e na difusão de práticas sustentáveis.

Disciplina: **Elaboração e Avaliação de Projetos Ambientais**

Código: 11123

Lotação: IO - FURG

Duração: semestral

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 60

Número de créditos: 4

Ementa: Planejamento, estruturação e desenvolvimento de projetos socioambientais a partir de metodologias específicas. Ações coordenadas para o alcance de objetivos específicos, utilizando meios e recursos, monitorando e avaliando a sustentabilidade dos resultados previstos.

Disciplina: **Equipamentos de Avaliação Ambiental**

Código: 11112

Lotação: IO - FURG

Duração: semestral



Sistema de avaliação: I

Carga horária: 60

Número de créditos: 4

Ementa: Conhecimento, manuseio e calibração de equipamentos utilizados na avaliação ambiental como GPS, oxímetro, peagômetro, decibelímetro, monitor de estresse térmico, piesômetro, balanças analíticas, entre outros.

Disciplina: **Estágio Curricular**

Código: 11125

Lotação: IO - FURG

Duração: semestral

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 360

Número de créditos: 24

Ementa: Estágio Curricular em empresas, órgãos governamentais e não-governamentais ou universidades, com relatório que deverá ser submetido a uma banca para análise e aprovação. O estágio é previamente aprovado pelo colegiado da disciplina.

Disciplina: **Estatística Descritiva**

Código: 01339

Lotação: IMEF - FURG

Duração: semestral

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 45

Número de créditos: 3

Ementa: Introdução à Estatística, Obtenção de dados. Descrição e exploração de dados. Distribuição de frequência; Medidas de dispersão. Medidas separatrizes. Noções de assimetria e curtose.

Disciplina: **Fundamentos da Análise Socioeconômica**

Código: 11154

Lotação: IO - FURG

Duração: semestral

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 45

Número de créditos: 3

Ementa: Análise da dinâmica socioeconômica de um dado território por meio de indicadores socioeconômicos e dos impactos sobre grupos sociais locais devido à instalação/presença de um determinando empreendimento, organizando tais análises nos instrumentos técnicos utilizados para este fim, a exemplo de pareceres e relatórios técnicos. São conceitos chaves da disciplina a compreensão sobre assimetria estrutural na tomada de decisão, vulnerabilidade ambiental aos riscos e impactos ambientais, população tradicional e justiça ambiental.

Disciplina: **Fundamentos do Processo Ecológico**

Código: 11084

Lotação: IO - FURG

Duração: semestral

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 60

Número de créditos: 4

Ementa: Introdução ao conhecimento ecológico atual. Forma da organização e funcionamento dos ecossistemas a partir do conceito de níveis crescentes de organização. Conceito de habitat, população, comunidade e ecossistema de um ponto de vista sistêmico e integrado. Principais biomas



planetários analisando sua conexão através de ciclos biogeoquímicos. Ação do Homem nos sistemas ambientais e os principais efeitos desta ação.

Disciplina: **Geologia aplicada à Gestão Ambiental**

Código: 11149

Lotação: IO - FURG

Duração: semestral

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 45

Número de créditos: 3

Ementa: Gênese e estrutura do planeta, os principais processos geológicos, os ciclos geoquímicos, intemperismo, erosão, transporte e deposição, e seus efeitos sobre a geomorfologia, paisagens e seus usos e recursos.

Disciplina: **Gestão Ambiental de Empreendimentos I**

Código: 11155

Lotação: IO - FURG

Duração: semestral

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 60

Número de créditos: 4

Ementa: Gerenciamento e avaliação crítica de projetos ambientais empresariais, como manejo de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, adequação paisagística, projetos de remediação ambiental como controle de enchentes, controle de erosão, mitigação de impactos de estradas, gestão portuária, e projetos de redução de riscos ambientais.

Disciplina: **Gestão Ambiental de Empreendimentos II**

Código: 11156

Lotação: Instituto de Oceanografia

Duração: Semestral

Caráter: Obrigatória

Localização no QSL: 4º semestre

Carga horária total: 60 horas (30 teóricas e 30 práticas)

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: não tem

Ementa: Gestão ambiental de empreendimentos públicos, abrangendo gestão de recursos hídricos, gestão de resíduos sólidos e gestão de efluentes líquidos.

Disciplina: **Gestão Ambiental Urbana**

Código: 11120

Lotação: IO - FURG

Duração: semestral

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 60

Número de créditos: 4

Ementa: Atividades técnicas, administrativas, legais e normativas, relacionadas ao gerenciamento de uma cidade, visando à melhoria ou a conservação da qualidade ambiental, tanto no espaço intra-urbano como da sua área de influência, dentro de uma perspectiva integrada e participativa entre os diferentes níveis de governo e a comunidade.



Disciplina: **Gestão de Áreas Protegidas**

Código: 11118

Lotação: IO - FURG

Duração: semestral

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 45

Número de créditos: 3

Ementa: Conservação e utilização sustentável de áreas protegidas, dentro dos objetivos para os quais elas foram criadas. Instrumentos técnicos, legais e institucionais de gestão de áreas Protegidas, tal como o SISNAMA, SNUC, Planos de Manejo, técnicas de planejamento ambiental estratégico, etc.

Disciplina: **Gestão de Bacias Hidrográficas**

Código: 11121

Lotação: IO – FURG

Duração: semestral

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 45

Número de créditos: 3

Ementa: O processo de gestão integrada e participativa na conservação e recuperação de bacias hidrográficas. Caracterização de Bacias Hidrográficas: Área de drenagem, relevo, escoamento superficial e subterrâneo, vegetação, solos, usos do espaço, impactos ambientais. Políticas públicas de gestão de bacias hidrográficas.

Disciplina: **Introdução à Gestão Ambiental**

Código: 11107

Lotação: IO - FURG

Duração: semestral

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 60

Número de créditos: 4

Ementa: Princípios e práticas da gestão ambiental. Principais processos de gestão num contexto de órgãos públicos e de empresas privadas. Ferramentas técnicas e legais de suporte à gestão, informação científica e tradicional como base a gestão, arranjos institucionais necessários, processo de tomada de decisão e de resolução de conflitos.

Disciplina: **Introdução ao Sensoriamento Remoto**

Código: 11153

Lotação: IO - FURG

Duração: semestral

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 60

Número de créditos: 4

Ementa: Conceitos fundamentais do Sensoriamento Remoto e seus princípios físicos. Radiometria e fotometria, sensores fotográficos e não fotográficos, sensores de micro-ondas, comportamento espectral de alvos, interpretação visual de dados e suas aplicações na gestão ambiental. Uso de softwares de processamento digital de imagens e aplicação desses dados na gestão ambiental.

Disciplina: **Legislação Ambiental Brasileira**

Código: 11151

Lotação: IO - FURG

Duração: semestral

Sistema de avaliação: I



Carga horária: 60

Número de créditos: 4

Ementa: Introdução à legislação ambiental brasileira. Princípios básicos que dão suporte a Legislação Ambiental Brasileira atual, sua evolução e as principais aplicações no processo de gestão ambiental. Processo legal relativo ao licenciamento ambiental e aos crimes ambientais. Casos de estudo para diferentes estados brasileiros, com destaque ao Rio Grande do Sul.

Disciplina: **Licenciamento Ambiental**

Código: 11160

Lotação: Instituto de Oceanografia

Duração: Semestral

Caráter: Obrigatória

Localização no QSL: 5º semestre

Carga horária total: 60 horas (30 teóricas e 30 práticas)

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: não tem

Ementa: Fundamentação legal para a exigência do licenciamento ambiental, as características dos tipos de licenças emitidas. Compreensão sobre o processo do licenciamento nas esferas federal, estadual e municipal considerando as atribuições do órgão ambiental, empreendedores, empresas de consultoria ambiental e sociedade. Participação Social no Licenciamento Ambiental.

Disciplina: **Meio Ambiente e Desenvolvimento**

Código: 11152

Lotação: IO - FURG

Duração: semestral

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 45

Número de créditos: 3

Ementa: Inter-relações entre as comunidades e atividades humanas e os impactos socioambientais. A problemática ambiental em escalas locais, regionais, globais: causas e conexões, os princípios de sustentabilidade, e as questões relacionadas com a gestão sustentável de recursos naturais como biodiversidade, espaço, paisagem, água, minerais, solo. Energia e relações de produção e consumo na sociedade contemporânea.

Disciplina: **Planejamento Ambiental**

Código: 11159

Lotação: IO - FURG

Duração: semestral

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 60

Número de créditos: 4

Ementa: Princípios do geoprocessamento e técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento da informação espacial na gestão ambiental. Análises complexas, tais como integração de dados de diversas fontes em Sistemas de Informações Geográficas, bancos de dados geo-referenciados, e automação da produção de documentos cartográficos

Disciplina: **Sistemas de Informação Geográfica**

Código: 11157

Lotação: IO - FURG

Duração: semestral



Sistema de avaliação: I

Carga horária: 60

Número de créditos: 4

**Ementa:** Análise espacial de dados vetoriais e raster (operações de comparação, sobreposição, reclassificação, booleana, aritmética, densidade, proximidade e generalização). Análise topológica e de redes. Operadores de distância e de contexto. Consulta ao banco de dados e análises estatísticas. Funções de interpolação e suas aplicações na análise morfométrica. Avaliação por critérios múltiplos e suas aplicações na análise ambiental.

Disciplina: **Química Ambiental**

Código: 11109

Lotação: IO - FURG

Duração: semestral

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 60

Número de créditos: 4

**Ementa:** Química aplicada à interpretação de processos ambientais. Fluxos de gases, nutrientes orgânicos e inorgânicos e metais nos ecossistemas e seus efeitos sobre a saúde humana.

Disciplina: **Técnicas de Comunicação e Negociação Social**

Código: 11110

Lotação: IO - FURG

Duração: semestral

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 60

Número de créditos: 3

**Ementa:** Planejamento e desenvolvimento de processos participativos envolvendo diferentes atores sociais, visando à mediação de conflitos de natureza socioambiental envolvendo o uso de recursos naturais. O conhecimento tradicional versus conhecimento científico, na busca de usos compartilhados da informação no processo da gestão. As características da negociação social, tendo como perspectiva à promoção da Justiça Ambiental, métodos, técnicas e estratégias, as variáveis envolvidas e as consequências, o papel da facilitação, planejamento, participação, consenso e comunicação; processo grupal; técnicas participativas de diagnóstico, planejamento, monitoramento e avaliação; facilitação, fio dialógico e visualização; mapas mentais; princípios para formulação e organização.

Disciplina: **Tópicos Especiais em Gestão Ambiental**

Código: 11158

Lotação: IO - FURG

Duração: semestral

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 45

Número de créditos: 3

**Ementa:**

Aprofundar temáticas associadas à gestão ambiental complementando e integrando as disciplinas oferecidas ao longo do curso. Especial ênfase é dada aos movimentos sociais e a inserção da agenda ambiental em seu campo de lutas, em especial aos movimentos sociais que representam trabalhadores do campo e populações tradicionais, tendo em vista à importância da integridade ambiental na manutenção dos seus modos de vida.

### 6.1.2 Disciplinas optativas



**Disciplina: Avaliação de Estudos de Impacto Ambiental**

Código: 11147

Lotação: IO - FURG

Duração: semestral

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 60 h

Número de créditos: 4

Ementa: Análise crítica de Estudos de Impactos Ambiental selecionados, utilizando-se da ferramenta de análise Protocolo de Avaliação de Estudos de Impacto Ambiental – PRAIA.

**Disciplina: Libras I**

Código: 06497

Lotação: ILA- FURG

Duração: semestral

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 60 h

Número de créditos: 4

Ementa: Conhecimentos gerais sobre a identidade e a cultura surda Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, sistema linguístico de natureza visual-motora, sua estrutura e gramática.

**Disciplina: Libras II**

Código: 06498

Lotação: ILA - FURG

Duração: semestral

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 60 h

Número de créditos: 4

Ementa: Conhecimentos gerais sobre a identidade e a cultura surda Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, sistema linguístico de natureza visual-motora, sua estrutura e gramática.

**Disciplina: Língua Inglesa Instrumental - Leitura**

Código: 06387

Lotação: ILA - FURG

Duração: semestral

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 45 h

Número de créditos: 3

Ementa: Estudos de Textos, conteúdo, estruturas fundamentais da língua. Redação. Interpretação de Textos. Exercícios estruturais. Elementos de gramática.

**Disciplina: Língua Inglesa Instrumental – Expressão Oral**

Código: 06388

Lotação: ILA - FURG

Duração: semestral

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 45 h

Número de créditos: 3

Ementa: Estudo de Textos. Técnico-científico. Redação. Interpretação de Textos. Tradução. Resumos. Elementos de gramática.

**Disciplina: Produção Textual**

Código: 06496



Lotação: ILA - FURG

Duração: semestral

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 60 h

Número de créditos: 4

Ementa: Análise e interpretação dos mecanismos intervenientes na leitura e produção do texto oral e escrito, do linguístico e do não linguístico.

Disciplina: **Visitas Técnicas**

Código: 11161

Lotação: IO - FURG

Duração: semestral

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 45

Número de créditos: 3

Ementa: Práticas de coleta de dados de campo ambientes aquáticos e terrestres. Visitas técnicas a Unidades de Conservação no estado, órgãos de licenciamento ambiental, empresas públicas e privadas.

## 7. Plano de Extinção do Primeiro PPC

O Projeto Político Pedagógico aprovado em 2009 será extinto em julho de 2014, com o último oferecimento em 1º semestre da disciplina 11125-Estágio Curricular. Os alunos que ingressaram nos anos de 2010, 2011 e 2012 poderão migrar (mediante adesão expressa), para o presente PPC, cuja implantação é prevista para o 1º semestre de 2014.

## 8. Plano de Exclusão de Disciplinas

O **Quadro III** abaixo indica a sequência de exclusão de disciplinas para resguardar os interesses dos alunos remanescentes (ingressados em 2010, 2011 e 2012) que eventualmente não migrem para o novo PPC. Após a extinção do PPC aprovado em 2009, a coordenação do curso promoverá a extinção das disciplinas deste quadro cujas ofertas sejam exclusivas para o Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental.

Quadro III – Sequência de exclusão de disciplinas no ano de 2013.

Código	Disciplinas	Ch	Cr	Último oferecimento
01315	Probabilidade	45	3	2013_1
11083	Ecologia de Sistemas	60	4	
11084	Fundamentos do Processo Ecológico	60	4	
11104	Climatologia e Hidrologia	60	4	



11106	Geologia Aplicada à Gestão Ambiental	60	4	
11109	Química Ambiental	60	4	
01316	Estatística	45	3	
11108	Meio Ambiente e Desenvolvimento	60	4	
11110	Técnicas de Comunicação e Negociação Social	60	4	
11111	Legislação Ambiental Brasileira	90	6	
11115	Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento	90	6	
11116	Sistema de Informação Geográfica Aplicado à Gestão Ambiental	90	6	2013_2
11117	Gestão Ambiental de Empreendimentos	60	4	
11119	Avaliação de Impactos Ambientais	60	4	
11121	Gestão de Bacias Hidrográficas	60	4	
11122	Auditoria e Certificação Ambiental	45	3	
11124	Tópicos Especiais em Gestão Ambiental	60	4	

## 9. Plano de Equivalência

Quadro IV – Equivalência entre as novas disciplinas no Quadro de Sequência Lógicas (QSL) e as disciplinas anteriores.

Disciplinas incluídas no novo QSL				Disciplinas Equivalentes			
Código	Título	Ch	Cr	Código	Título	Ch	Cr
01339	Estatística Descritiva	45	3	01315	Probabilidade	45	3
				01316	Estatística	45	3
Nova	Avaliação de Impactos Ambientais	60	4	11119	Avaliação de Impactos Ambientais	60	4
Nova	Climatologia e Hidrologia	45	3	11104	Climatologia e Hidrologia	60	4
Nova	Ecologia de Sistemas	45	3	11083	Ecologia de Sistemas	60	4
Nova	Fundamentos da Análise Socioeconômica	45	3	11105	Fundamentos da Análise Socioeconômica	30	2
Nova	Fundamentos do Processo Ecológico	60	4	11084	Fundamentos do Processo Ecológico	60	4
Nova	Geologia Aplicada à Gestão Ambiental	45	3	11106	Geologia Aplicada à Gestão Ambiental	60	4
Nova	Gestão Ambiental de Empreendimentos	60	4	11117	Gestão Ambiental de Empreendimentos	60	4
Nova	Gestão de Bacias Hidrográficas	45	3	11121	Gestão de Bacias Hidrográficas	60	4
Nova	Legislação Ambiental Brasileira	60	4	11111	Legislação Ambiental Brasileira	90	6
Nova	Meio Ambiente e Desenvolvimento	45	3	11108	Meio Ambiente e Desenvolvimento	60	4
Nova	Práticas de Campo	90	6		Sem equivalência		
Nova	Práticas de Sistemas de Informação Geográfica	60	4		Sem equivalência		
Nova	Química Ambiental	60	4	11109	Química Ambiental	60	4



Nova	Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento	60	4	11115	Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento	90	6
Nova	Planejamento Ambiental com Aplicação em Sistema de	60	4	11116	Sistema de Informação Geográfica Aplicado à Gestão	90	6
Nova	Técnicas de Comunicação e Negociação Social	45	3	11110	Técnicas de Comunicação e Negociação Social	60	4
Nova	Tópicos especiais em Gestão Ambiental	45	3	11124	Tópicos Especiais em Gestão Ambiental	60	4
06497	Libras I	60	4		Sem equivalência		
06498	Libras II	60	4		Sem equivalência		
06066	Língua Inglesa Instrumental I	45	3		Sem equivalência		
06067	Língua Inglesa Instrumental II	45	3		Sem equivalência		
06496	Produção Textual	60	4		Sem equivalência		
Nova	Análise de Estudos de Impactos Ambiental	60	4		Sem equivalência		

## 10. Bibliografia Básica para as Disciplinas

AYOADE, J.O., 1991, **Introdução à Climatologia para os Trópicos**, Editora Bertrand Brasil S.A., Rio de Janeiro, RJ.

BAIRD, C. 2011. **Química Ambiental**. Bookman, Porto Alegre, 844 p. Bookman.844p.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 2. Ed. São Paulo, Saraiva, 2007.

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. **Ecologia: De Indivíduos a Ecossistemas**. 4ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2007. 740p.

BITAR, O. Y. **Meio Ambiente & Geologia**. São Paulo, Editora SENAC São Paulo, 2004.

BLASCHKE, T.; KUX, H. **Sensoriamento Remoto e SIG avançados**. 2ª edição. 2007. 303p.

BROSE, M. & AMARAL, A.V. (2001). **Metodologias Participativas: Uma introdução a 29 instrumentos**. 306p.

CAMPOS, Lucila Maria de Souza; LERIPIO, Alexandre de Ávila. **Auditoria ambiental: uma ferramenta de gestão**. 1ª Edição. São Paulo: Editora Atlas, 2009. 140p.

CANTER, LARRY W. **Manual de Evaluación de Impacto Ambiental**. Segunda edición. McGraw Hill.2000.

CONAMA Resoluções. Conselho Nacional do Meio Ambiente- 1984/2002. Pinto, W.D. & Almeida, M. Editora Forum. 2002. 980p.

CRESPO, Antonio Arnot. **Estatística fácil**.s. l.: Saraiva, s. d.

D'AVIGNON, A., LA ROVERE, E. L. (Coord.) **Manual de auditoria ambiental de estações de tratamento de esgotos**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

EGLER,C.A.G. **Os Impactos da Política Industrial sobre a Zona Costeira**. 1995. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Brasília.

FITZ, PAULO ROBERTO. **Geoprocessamento sem Complicação. Oficina de Textos**. 2008



FLORENZANO, T. G. **Imagens de satélite para estudos ambientais**. São Paulo : Oficina de Textos, 2002.

FORMAN, R.T.T.; GODRON, M. **Landscape Ecology**, 1º ed., John Wiley. 1986. 640p.

JENSEN, JOHN R. **SR do Ambiente – Uma perspective em Recursos Terrestres** – Editora Prentice Hall Series in Geographic Information Science – Keith C. Clarke.2009

HOLZ, M.; DE ROS, L. F. 2002. **Geologia do Rio Grande do Sul**. Editores. Porto Alegre: CIGO/UFRGS, edição revisada 2002, 444p.

LANG, S.; BLASCHKE, T. **Análise da Paisagem com SIG**, Oficina de Texto, São Paulo, SP., 2009. 424p.

LEINZ, V.; AMARAL, S. E. 2003. **Geologia Geral**. 14ª ed. Nacional. São Paulo. 398p.

MENESES, P.R.; MADEIRA NETO, J.S. **Sensoriamento Remoto**. Ed. UNB, Brasília-DF. Embrapa Cerrados, 2001. 262p.

POPP, J. H. **Geologia Geral**. 5ª ed. Rio de Janeiro, LTC, 2004.

PORTO-GONÇALVES, C.W. (2004). **O Desafio Ambiental. Coleção: Os porquês da desordem mundial: Mestres Explicam a Globalização**. Org. Emir Sader. Rio de Janeiro/RJ. Record.

RICKLEFS, R. E. 2003. **A Economia da Natureza**, 5ª edição. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 503p.

ROCHA, J.C.; ROSA, A.H.; CARDOSO, A.A. **Introdução a Química Ambiental**. PortoAlegre: Bookman, p. 256, 2009. Bookman ed. 256 p.

ROCHA, C. B. **Geoprocessamento: tecnologia transdisciplinar**. Juiz de Fora, MG : Ed. Do Autor, 2000.

ROVERE, Emilio Lebre la. **Manual de auditoria ambiental**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001. 136 p. ISBN 85-7303-263-4.

SACHS, I. (200?). **Desenvolvimento Includente, Sustentável, Sustentado**. Garamond, 152p.

SANCHEZ, L.E. **Avaliação de Impacto Ambiental**. Conceitos e Métodos. Oficina de textos. São Paulo, SP.

SANTOS, R.F. **Planejamento Ambiental, teoria e prática**. Oficina de textos.São Paulo.2004.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **Gestão ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental**.São Paulo : Atlas, 2007.

STRAHLER, A. E A. STRAHLER, 1996, **Introducing Physical Geography**, John Wiley and Sons, Inc., New York, EUA.

SILVA, JORGE XAVIER & Z Aidan, RICARDO TAVARES. **Geoprocessamento e Análise Ambiental**. Editora Bertrand Brasil. 2004.

SUGUIO, K.; SUZUKI, U. **Evolução Geológica da Terra e a Fragilidade da Vida**. São Paulo, Edgard Blucher.



TACHIZAWA, Takeshy; ANDRADE, Rui Otavio Bernardes De; CARVALHO, Ana Barreiros De. **Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável**. Ed. Pearsons, 2006.

TEIXEIRA, W. TOLEDO, M.C.M. FAIRCHILD, T.M. TAIOLI, F. 2000. **Decifrando a Terra**. Oficina de Textos.

THIOLLENT, M. (2008). **Metodologia da Pesquisa-Ação**. Editora Cortez, 132p. ISBN: 8524911700.

TOWNSEND, C. R., BEGON, M. & HARPER, J. L. 2010. **Fundamentos em ecologia**, 3ª edição. Artmed Editora, Porto Alegre, 591p.

MACHADO, P.A.L. **Direito Ambiental Brasileiro**. 2002. 10ª edição.

MILLER, G.T. Jr. **Ciência Ambiental**. Gr Jr. Editora CENGAGE LEARNING .São Paulo. 2008.

ODUM, H.T. **Ecosistemas e Políticas Públicas**. et.all. livro digital. Disponível em: <http://www.unicamp.br/fea/ortega/eco/index.htm>

ODUM, E. & BARRETT. **Fundamentos de Ecologia**, 2007.

MORAES, A.C.R. **Os Impactos da Política Urbana sobre a Zona Costeira**. 1995. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Brasília.

PORTO-GONÇALVES, C.W. (2004). **O Desafio Ambiental. Coleção: Os porquês da desordem mundial: Mestres Explicam a Globalização**. Org. Emir Sader. Rio de Janeiro/RJ. Record.

SILVA, J.X., ZAIDAN, R.T. **Geoprocessamento e Análise Ambiental**. 3ª edição. Ed Bertrand Brasil. Rio de Janeiro, RJ. 2009. 366p.

VIANELLO, R. L. E A. R. ALVES, 1991, **Meteorologia Básica e Aplicações**, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

WESTMAN, W. **Ecology, Impact assessment and environmental planning**. John Wiley & Sons, Inc. 985.

WILSON, E.O.; FORMAN, R.T.T. **Land Mosaics - The ecology of landscapes and regions**. 1ª ed. Cambridge (academic). 1985. 652p.

## 11. Pessoal Docente

O perfil do corpo docente é um elemento essencial para o sucesso do projeto pedagógico de um curso e pode ser caracterizado em termos da titulação, regime de trabalho e experiência. Nesse sentido, o quadro docente é composto por professores doutores, 40 horas, com Dedicção Exclusiva.

## 12. Instalações Físicas

A operacionalização do curso demanda a infraestrutura básica em cada um dos *campi*.



## 12.1. Salas de aulas

Em ambos os *campi* são necessárias 2 (duas) salas com as seguintes características:

Sala 1 – para 30 estudantes sentados, com multimídia e cortinas nas janelas. Esta sala será utilizada para acomodar os estudantes do primeiro e segundo semestre do primeiro ano.

Sala 2 – para 30 estudantes sentados, com multimídia e cortinas nas janelas. Esta sala será utilizada para acomodar os estudantes do primeiro e segundo semestre do segundo ano.

## 12.2. Laboratórios de ensino

Em ambos os *campi*, o curso conta com três Laboratórios de Ensino, descritos a seguir.

### Laboratório 1 – Equipamentos de Avaliação Ambiental

Este laboratório é equipado com instrumentos para monitoramento de parâmetros físicos, químicos e biológicos de todos os compartimentos ambientais: ar, água, fauna, flora, solos e sedimentos. É dotado de espaço para 30 estudantes sentados, com multimídia e cortinas nas janelas, com bancada elevada dotada de instalação elétrica e banquetas elevadas e instalação hidráulica. Os equipamentos disponíveis são, dentre outros, os listados no **Quadro V** abaixo.

Quadro V – Equipamentos básicos dos laboratórios de avaliação ambiental.

EQUIPAMENTOS			
	Quant		Quant
Anemômetro digital	2	Disco de Secchi	4
Câmera fotográfica digital	2	Pás	4
Condutivímetro digital portátil	2	Escada multiuso 4 m aço carbono	2
Decibelímetro digital	10	Macacão borracha	20
Detector de gases portátil (HC + O <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S + CO)	2	Malhas de nylon de tamanhos de poros de 0,3mm e 0,5 mm	10
Espectrofotômetro luz visível	2	Paquímetro	4
Estação meteorológica WS-3610U-CH	2	Estufa em inox de circulação para secagem de material e vidraria em geral, 50x50x40 cm	1
GPS	20		
Luxímetro LD-220	10	Balança analítica Shimatzu;	2
Medidor de ph e Eh portátil	10	Destilador de água 10 L da Quimis ;	2
Medidor multiparamétrico água (13 parâmetros) HI-9828	2	Geladeira	2
Medidor ph e umidade solo PH 2500	2	Freezer	2
Medidores de oxi-redução	2	Espectrofotômetro UV da Biospectro	1
Penetrômetro para avaliação de compactação do solo	2	Jogo de peneiras de inox para sedimento 150,00 cada x 8 peneiras	2
Piezômetro	4	Mufla da Quimis 15x15x30 cm	2
Rede Coletora de peixes com tamanhos de malha 5mm 3m x 1,5m	4	Chapa de aquecimento da Quimix 30x40 cm	2
Rede Coletora de peixes com tamanhos de malha 35 mm, 10mx1,5	4	Reagentes em geral	
Termohigrometro digital portátil	10	Vidrarias em geral	
Termosalinometro portátil	10	Capela de fibra tamanho médio da Permution .	2



Trado	1	Chapa de aquecimento da Quimix 30x40 cm	2
Trado amostrador de solo	1	Reagentes em geral	
Trena de roda digital TR 100	2	Vidrarias em geral	
Trena laser 50 m DL-50	2	Capela de fibra tamanho médio da Permution .	2

### **Laboratório 2 - Informática**

Para 30 estudantes sentados, com multimídia e cortinas nas janelas, dotado de instalação elétrica e cadeiras apropriadas. Este laboratório é dotado com 30 computadores ligados em rede e com acesso à internet.

### **Laboratório 3 – Química Ambiental**

Capacidade para 30 estudantes, dotado de bancadas, vidrarias e reagentes e instrumentos básicos para suporte da disciplina de Química Ambiental.

## **12.3. Biblioteca**

O Campus Carreiros da FURG dispõe da Biblioteca Central, da Biblioteca Setorial no Instituto de Oceanografia e da Biblioteca Setorial da Pós-Graduação em Educação Ambiental (Sala Verde "Judith Cortesão"), que podem atender às necessidades iniciais do curso. O campus avançado de São Lourenço dispõe de uma Biblioteca Setorial.

## **12.4. Outras instalações**

### **Campus Carreiros e Campus Avançado de São Lourenço do Sul**

Uma (1) Sala de 20 m<sup>2</sup>, anexo ao Laboratório de Ecologia, para depósito de materiais de campo como roupas especiais, botas, pás, trados, redes, formol, álcool.

Uma sala de 20m<sup>2</sup>, separada em dois ambientes, para secretaria do curso, com escrivaninhas, armários e 2 (dois) computadores.

Banheiros com chuveiros e vestiários com capacidade para limpeza, banho e troca de roupa após as saídas de campo.

### **Campus Carreiros**

Seis salas de 10 m<sup>2</sup>, no campus Carreiros da FURG para permanência dos professores.

### **Campus Avançado de São Lourenço do Sul**

Três salas de permanência de 10 m<sup>2</sup> para permanência dos professores.



### **13. Avaliação da Aprendizagem e Avaliação do PPC**

A avaliação, além de um instrumento de retroalimentação do processo de gestão do curso, pode ser tomada como um princípio intrinsecamente ligado à transparência e à participação da ação acadêmica. Nesse sentido, esta proposta prevê que o processo de avaliação seja permanente e implementado de forma constante no curso, envolvendo, de forma integrada, docentes, discentes e egressos. O PPC deverá sofrer uma avaliação global a cada cinco (05) anos.

### **14. Fontes de Consulta**

A elaboração do presente PPC seguiu as diretrizes dos seguintes documentos:

- Orientação para elaboração do PPC dos cursos. FURG. PROGRAD. Doc. Digital.
- Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, 2010.
- Projeto Político Institucional (PPI) e Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da FURG.