



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE OCEANOGRAFIA
Campus Rio Grande



TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

(TGA-RG)

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

Área Geral: Engenharia, produção e construção

Área específica: Engenharia e profissões correlatas

Área detalhada: Tecnologia de proteção ambiental

Rótulo Cine Brasil/INEP: Gestão ambiental



Rio Grande (RS), 2023



SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO, 4

- 1.1 Histórico da FURG, 4
- 1.2 Histórico do curso, 6
- 1.3 Justificativas da oferta de curso, 7

2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO, 9

- 2.1 Nome do curso, 9
- 2.2 Titulação conferida, 9
- 2.3 Modalidade do curso, 9
- 2.4 Duração do curso, 9
- 2.5 Regime do curso, 9
- 2.6 Número de vagas oferecidas por semestre/ano, 9
- 2.7 Turnos previstos, 9
- 2.8 Ano e semestre de início de funcionamento do curso, 9
- 2.9 Ato de autorização, 10
- 2.10 Processo de ingresso, 10
- 2.11 Princípios norteadores, 10
- 2.12 Objetivos do curso, 13
- 2.13 Perfil profissional do graduado, 13
- 2.14 Áreas de atuação do futuro profissional, 14

3. ESTRUTURA CURRICULAR, 15

- 3.1 Conteúdos curriculares, 15
- 3.2 Unidades e Componentes curriculares, 21
- 3.3 Integralização curricular, 21
- 3.4 Metodologias de ensino e de aprendizagem, 23
- 3.5 Procedimentos de avaliação dos processos de ensino e aprendizagem, 23
- 3.6 Atividades de tutoria, 24
- 3.7 Estágio curricular supervisionado, 24
- 3.8 Trabalho de Conclusão de Curso, 25
- 3.9 Atividades complementares, 25
- 3.10 Ementário e bibliografias, 26
 - 3.10.1 Disciplinas Obrigatórias, 26
 - 3.10.2 Componentes com 100% da Carga Horária em Extensão, 39
 - 3.10.3 Disciplinas Optativas, 42



4. GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO, 44

4.1 Coordenação, 44

4.2 Núcleo Docente Estruturante, 44

4.3 Secretaria do Curso, 45

4.4 Apoio aos discentes, 45

4.5 Gestão do curso e os processos de avaliação, 45

4.5.1 Avaliação Externa, 46

4.5.2 Avaliação Interna, 46

5. INFRAESTRUTURA DO CURSO, 47

5.1. Instalações físicas, 47

5.1.1 Salas de aulas, 47

5.1.2 Laboratórios de ensino, 47

5.1.3 Sistema de Bibliotecas da FURG, 49

5.1.4 Outras instalações, 50

5.2 Corpo Docente do Curso TGA-RG, 51

6. REFERÊNCIAS, 52

7. APÊNDICES

APÊNDICE I: Representação do Quadro de Sequência Lógica – 2023

Quadro de Sequência Lógica – Disciplinas Obrigatórias

Quadro de Sequência Lógica – Disciplinas Optativas

1. APRESENTAÇÃO

1.1 Histórico da FURG ¹

A Universidade Federal do Rio Grande - FURG é pessoa jurídica de direito público, com financiamento pelo Poder Público, vinculada ao Ministério da Educação. A sua sede (Campus Rio Grande – Unidade Carreiros) está situada na Avenida Itália, S/N Km 8, Bairro Carreiros (CEP: 96.203-900), no município de Rio Grande no Rio Grande do Sul. Sua origem ocorreu pela união da Escola de Engenharia Industrial do Rio Grande (federal); da Faculdade de Ciências Políticas e Econômicas do Rio Grande (municipal); da Faculdade de Direito "Clóvis Beviláqua" e da Faculdade Católica de Filosofia do Rio Grande. A FURG iniciou suas atividades em 1969, naquela oportunidade com o nome de Universidade do Rio Grande, através do Decreto-Lei nº 774, de 20 de agosto de 1969. Seu Estatuto foi aprovado através do Decreto nº 65.462, de 21 de outubro daquele ano (FURG, 2022).

Em 1973 é modificada a estrutura da Universidade do Rio Grande, quando passam a existir cinco centros: Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, Centro de Ciências Humanas e Sociais, Centro de Letras e Artes, Centro de Ciências do Mar e Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Esta estrutura obedeceu aos preceitos da Lei nº 5540 da Reforma Universitária, tendo como consequências mais importantes, no tocante ao ensino de graduação, a adoção do sistema de matrícula por disciplina e o surgimento dos colegiados de coordenação didático-pedagógica dos cursos, que, na Universidade, receberam a denominação de Comissões de Curso (FURG, 2022).

Em 1987 a FURG passa à condição de Fundação Pública, com seu funcionamento custeado precipuamente por recursos da União Federal. Marca este ano, também, a definição, pelo Conselho Universitário, da Filosofia e Política para a Universidade do Rio Grande. Mediante tal definição, a Universidade assume como vocação institucional o Ecossistema Costeiro, que orientará as atividades de ensino, pesquisa e extensão (FURG, 2022).

Em 23/11/2007, através da Resolução nº 031/2007 do CONSUN, é aprovado o atual Estatuto da FURG, após amplo debate na comunidade acadêmica local, através de dois plebiscitos realizados nos meses de maio e setembro, sendo reconhecido pelo MEC em 16 de abril de 2008, através da Portaria nº 301 do Secretário de Educação Superior do Ministério da Educação (FURG, 2022). Neste ano, ocorre a Adesão ao Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Públicas Federais (REUNI).

¹ Fontes: Relatório Gerencial do Curso (FURG, 2022) e Sítio da FURG: <https://www.furg.br/a-furg/historia>



Em 26/06/2009, através da Resolução nº 015/09 do CONSUN é aprovado o atual Regimento Geral da FURG. A partir desse momento a Universidade se reestrutura em 7 (sete) Pró-Reitorias e 13 Unidades Acadêmicas, passando a contar com dois Conselhos Superiores, o CONSUN (Conselho Universitário) e o COEPEA (Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração). E recentemente em 22/01/2021, esse regimento sofre uma alteração passando a Universidade contar com 8 (oito) Pró-Reitorias.

Em 2010 é criado o Comitê Assessor de Planejamento da FURG e aprovação do Programa de Avaliação Institucional. Implementação do Programa de Acolhida Cidadã/Solidária. Adoção do SISU como principal forma de ingresso nos cursos de graduação, a partir de 2011.

Em 2014, após dois anos de organização e consultas públicas à comunidade universitária, é aprovada a Política Ambiental da FURG (Resolução CONSUN 32/2014), cujo Sistema de Gestão Ambiental (SGA) é regulamentado em 2015 (Deliberação COEPEA 113/2015), e atualizado em 2021 (Deliberação COEPEA 014/2021).²

Fatos marcantes para o Instituto de Oceanografia da FURG e para o curso de Tecnologia em Gestão Ambiental

- 1970: É criado o curso de Oceanologia, pioneiro no Brasil em nível de graduação. A FURG recebe da Prefeitura Municipal a área de 250 hectares para a implantação do campus universitário Carreiros.
- 1978: São inaugurados, no Campus Carreiros, os primeiros prédios da Base Oceanográfica Atlântica. A FURG recebe o navio de pesquisa oceanográfico Atlântico Sul.
- 1979: É implementado o mestrado em Oceanografia Biológica, primeiro curso de pós-graduação stricto sensu da FURG.
- 1982: A Universidade do Rio Grande é convidada a participar do projeto Antártico Brasileiro - Proantar, mediante convênio celebrado entre a FURG e a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), considerando a política governamental brasileira de exploração do continente antártico e a localização geográfica e vocacional eminentemente marítima da Universidade.
- 1983: É inaugurada a Estação de Apoio Antártico, a Esantar.

² Mais informações em: <https://sga.furg.br>



- 1992: É implementado o curso de doutorado em Oceanografia Biológica, primeiro curso de doutorado da FURG.
- 1994: Começa o doutorado em Oceanografia Física, Química e Geológica (atualmente denominado Oceanologia).
- 2007: Aprovação do novo estatuto da FURG, com mudanças na estrutura acadêmica e administrativa. Adesão ao Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Públicas Federais (REUNI).
- 2009: Aprovação da criação dos cursos de Tecnologia em Gestão Ambiental (Campus Rio Grande e São Lourenço do Sul), e do mestrado em Gerenciamento Costeiro (este encerrado em 2019).
- 2010: ingresso das primeiras turmas nos cursos de Tecnologia em Gestão Ambiental (Campus Rio Grande e São Lourenço do Sul).
- 2017: FURG recebe o Laboratório de Ensino Flutuante – Navio Ciências do Mar I.
- 2013: reconhecimento dos cursos de Tecnologia em Gestão Ambiental pelo MEC com nota máxima (5).
- 2021: Renovação de reconhecimento dos cursos de Tecnologia em Gestão Ambiental pelo MEC.

1.2 Histórico 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. Com isto, em 2009 foi autorizada a criação de dois cursos de Tecnologia de Gestão Ambiental, um no campus de Rio Grande e outro no campus de



São Lourenço do Sul, com o ingresso das duas primeiras turmas em 2010. As primeiras turmas colaram grau em 2012.

Em 2014 teve início nova estrutura curricular (vigente até os ingressos de 2022), que aumentou a duração do curso em um semestre, passando a totalizar três anos, com a readequação de disciplinas e criação de novas disciplinas profissionalizantes (como Licenciamento Ambiental e Planejamento Ambiental) e aumento de carga horária, a fim de qualificar ainda mais a formação dos ingressantes no curso.

1.3 Justificativas da oferta de curso

Decorridos cinquenta 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 cinco 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 se tornou 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.

A preocupação e o compromisso do país com a promoção da sustentabilidade ambiental estão manifestados 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 os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas. Além destes, o Plano Nacional de Adaptação às Mudanças do Clima, O Plano Nacional de Resíduos Sólidos o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, a Política Nacional de Recursos Hídricos, entre outros tantos programas, políticas e projetos, apresentam uma pauta extremamente diversificada de ações, objetivos, metas e prioridades para a sustentabilidade do país.

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 sua implementação.

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 de Tecnologia em Gestão Ambiental (TGA-RG) procura atender essa demanda, formando profissionais com um perfil adequado para atuar no planejamento ambiental, na gestão de bacias hidrográficas, gestão de Unidades de Conservação, Gestão Ambiental de Empreendimentos, e estudos de Avaliação de Impactos Ambientais.

2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

2.1 Nome do curso

- Tecnologia em Gestão Ambiental (Código FURG: 302)

2.2 Titulação conferida

- Tecnólogo em Gestão Ambiental
- Tecnóloga em Gestão Ambiental

Código na Tabela de Títulos Profissionais do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CONFEA: 112-11-00 (Grupo: 1-ENGENHARIA; Modalidade: 1-CIVIL; Nível: 2-TECNÓLOGO), conforme Resolução 473/02, com Atualização em: 17/12/2021.

2.3 Modalidade do curso

- Presencial.

2.4 Duração do curso

- 3 anos (6 semestres)

2.5 Regime do curso

- Semestral

2.6 Número de vagas oferecidas

- 30 vagas anuais

2.7 Turnos previstos

- Diurno (manhã e tarde)

2.8 Ano e semestre de início de funcionamento do curso

- 1º semestre de 2010



2.9 Atos de autorização

- *Aprovação da criação do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental:*
DELIBERAÇÃO Nº 084/2009, do CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E ADMINISTRAÇÃO em 28/08/2009.
- *Reconhecimento do curso pelo MEC:*
PORTARIA Nº 666 de 12/12/2013. Registro E-MEC: 201116392
- *Renovação de reconhecimento do curso:*
PORTARIA Nº 111, de 4 de fevereiro de 2021. DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. Publicado em: 05/02/2021. Edição: 25, Seção: 1, Página: 136. Órgão: Ministério da Educação/Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior.

2.10 Processo de ingresso

- A principal forma de ingresso nos cursos de graduação da FURG é através do SiSU (Sistema de Seleção Unificada). A FURG oferta em torno de 2.600 vagas anualmente, sendo que 50% delas são reservadas a estudantes que cursaram integralmente o ensino médio em escola pública (Fonte: <https://www.furg.br/ingresso>)
- O ingresso ao curso de Tecnologia em Gestão Ambiental (Campus Rio Grande) ocorre de acordo com as normas estabelecidas em edital da FURG, responsável pelo processo de ingresso, publicado anualmente em <https://sisu.furg.br>
- Outra forma de ingresso pode ser através do Processo Seletivo de Ocupação de Vagas Ociosas (PSVO), em edital semestral específico, caso o TGA-RG tenha vagas não ocupadas, que poderão ser oferecidas em quatro modalidades (troca de curso, transferência facultativa, reingresso e portador de diploma de graduação). Além dele, pode haver o Edital de Vagas Complementares e os Processos Seletivos Específicos para ingresso de estudantes indígenas, quilombolas (Fonte: <https://www.furg.br/ingresso>)

2.11 Princípios orientadores

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 foram tomados em conta na estruturação do curso, na visão sobre o perfil profissional do egresso e no arranjo das disciplinas a serem cursadas.

Quanto à intencionalidade do curso, ele 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 do curso TGA-RG. Um dos elementos fundamentais que propiciaram 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 tem 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 reatamento 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

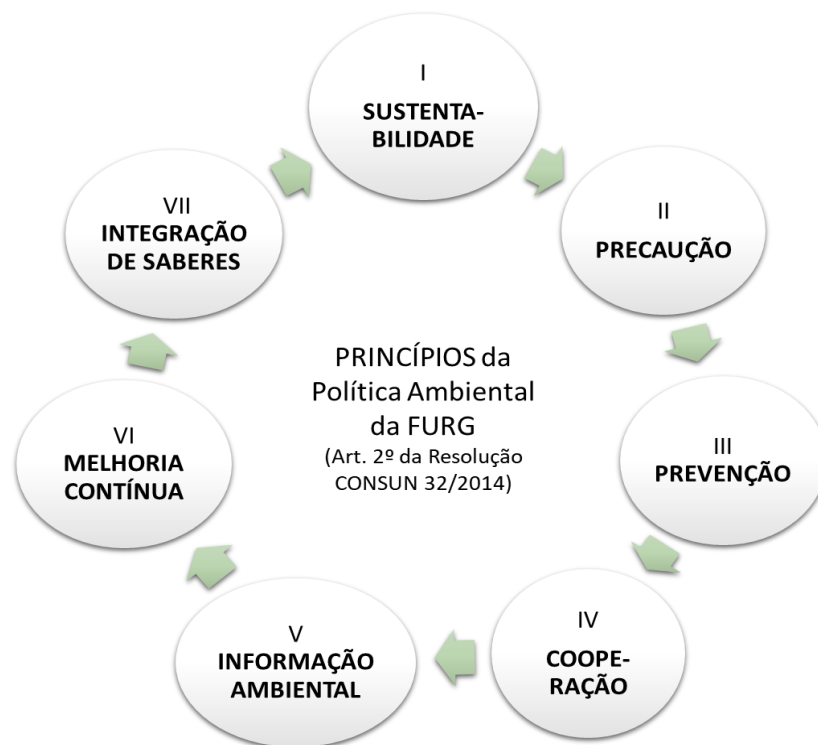


estabelecidos, com o intuito de adaptar-se às condições demandadas pelos atores sociais e tendo como base suas visões e valores de mundo. A mesma premissa está impregnada na proposta do programa, que pretende ser sujeito de constante avaliação e adaptação na busca da satisfação de seus estudantes e da 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.

O curso TGA-RG coaduna-se também aos princípios da Política Ambiental da FURG, estabelecidos no Artigo 2º da Resolução CONSUN 32/2014 (FURG, 2014), listados na (Figura 1).

Figura 1: Princípios da Política Ambiental da FURG.



Fonte: Elaboração própria.



Finalmente, o curso atende ao princípio da contextualização, já que é construído tendo em conta a filosofia e política da FURG. Nesse sentido, ele 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.

2.12 Objetivos do curso

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

2.13 Perfil profissional do graduado

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.



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 seu perfeito desempenho.

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.

2.14 Áreas de atuação do futuro profissional

- ✓ Atuar em instituições de ensino, pesquisa e extensão;
- ✓ Atuar na gestão e mediação de conflitos socioambientais;
- ✓ Atuar no planejamento e gestão de recursos hídricos;
- ✓ Atuar no planejamento e gestão do ambiente costeiro, com vistas ao ordenamento territorial e ocupação sustentável do litoral;
- ✓ Conduzir e/ou participar de projetos de recuperação e restauração de áreas degradadas;



- ✓ Executar auditoria e certificação ambiental;
- ✓ Implementar e/ou coordenar políticas públicas na área ambiental em nível federal, estadual e municipal;
- ✓ Implementar e/ou coordenar sistemas de gestão ambiental em empresas;
- ✓ Participar da elaboração e gerenciamento de ações e projetos de gestão sustentável da biodiversidade e dos recursos naturais na gestão pública, no meio corporativo e no terceiro setor;
- ✓ Participar da elaboração e gerenciamento de planos de gestão de resíduos sólidos;
- ✓ Participar da elaboração e implantação de planos de manejo em unidades de conservação;
- ✓ Participar da elaboração, monitoramento e implantação de planos diretores e ambientais municipais;
- ✓ Participar do licenciamento ambiental nos órgãos que compõe o SISNAMA;
- ✓ Promover, planejar e conduzir ações de educação e conscientização ambiental;
- ✓ Realizar avaliação de impactos ambientais;
- ✓ Realizar consultoria e assessoria ambiental em todas as áreas citadas anteriormente.
- ✓ Realizar o monitoramento ambiental de obras e empreendimentos, em atenção ao cumprimento de condicionantes ambientais;

3. ESTRUTURA CURRICULAR

3.1 Conteúdos curriculares

A nova estrutura curricular aqui descrita decorre das alterações realizadas para efetivar a curricularização da extensão no curso, aprovada pela Resolução COEPEA/FURG N° 23, de 17 de janeiro de 2023.

O conteúdo curricular contempla a Formação Básica, Formação Geral e Formação Profissional do gestor ambiental, que organizam as disciplinas conforme descrito a seguir.

Na **Formação Básica**, o currículo contempla tópicos de estudo que visam embasar com conhecimentos que são necessários ao entendimento da estrutura e do funcionamento dos sistemas ambientais e sociais. As disciplinas relacionadas a essa linha de formação são as seguintes:



FORMAÇÃO BÁSICA	CARGA HORÁRIA
1. Climatologia e Hidrologia	45
2. Ecologia de Sistemas	60
3. Fundamentos da Análise Socioeconômica	45
4. Fundamentos do Processo Ecológico	60
5. Geologia Aplicada à Gestão Ambiental	45
6. Introdução à Gestão Ambiental	30
7. Legislação Ambiental Brasileira	60
Total Form. BÁSICA	345

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:

FORMAÇÃO GERAL	CARGA HORÁRIA
1. Ecologia de Paisagem	60
2. Equipamentos de Avaliação Ambiental	60
3. Estatística Descritiva	45
4. Extensão em Gestão Ambiental I	60
5. Extensão em Gestão Ambiental II	45
6. Introdução ao Sensoriamento Remoto	60
7. Meio Ambiente e Desenvolvimento	30
8. Química Ambiental	60
9. Sistemas de Informação Geográfica	60
Total Form. GERAL	480

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

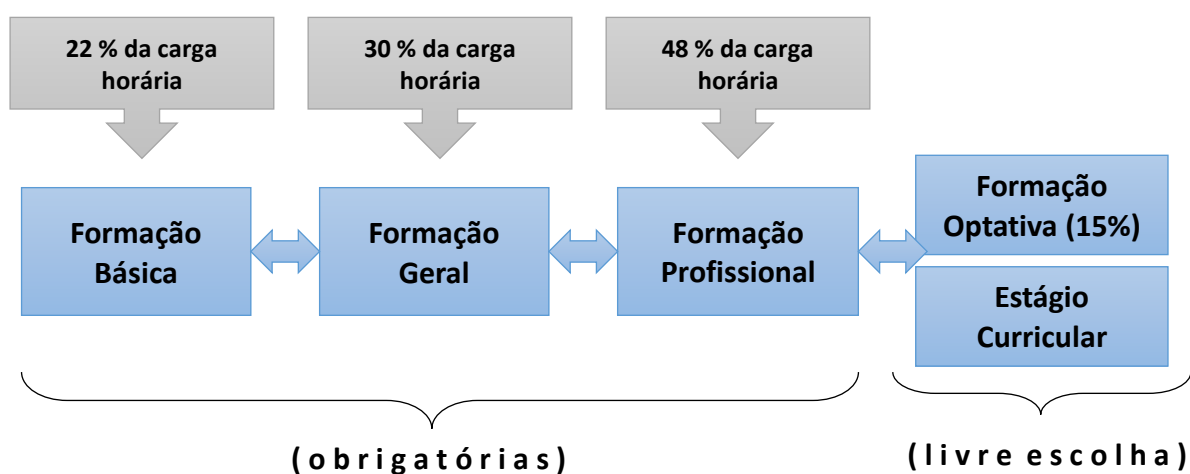
FORMAÇÃO PROFISSIONAL	CARGA HORÁRIA
1. Avaliação de Impactos Ambientais	60
2. Auditoria e Certificação Ambiental	45
3. Educação na Gestão Ambiental	45
4. Elaboração e Avaliação de Projetos Ambientais	45
5. Extensão em Gestão Ambiental III	60
6. Extensão em Gestão Ambiental IV	45
7. Gestão Ambiental de Empreendimentos I	60
8. Gestão Ambiental de Empreendimentos II	60
9. Gestão Ambiental Urbana	60
10. Gestão de Áreas Protegidas	45



11. Gestão de Bacias Hidrográficas	60
12. Licenciamento Ambiental	60
13. Planejamento Ambiental	60
14. Técnicas de Comunicação e Negociação Social	45
Total Form. PROFISSIONAL	750

A partir dessa divisão, o desenho esquemático da estrutura curricular do curso (Figura 2) mostra que os conteúdos da Formação Básica e da Formação Geral compreendem, respectivamente, 22% e 30% da carga horária das disciplinas obrigatórias do curso (1575 horas) a qual é complementada pela Formação Profissional, que corresponde a 48%.

Figura 2: Desenho esquemático da estrutura curricular do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental.



Fonte: Elaboração própria.

A curricularização da Extensão

Para atender à legislação que demanda a integração curricular de ações de extensão nos cursos de graduação nacionais, o curso TGA-RG promoveu uma alteração curricular na qual foram consideradas as orientações da legislação nacional, tais como: 1) a Resolução 07/2018 CNE/CES, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional da Educação 2014-2024; e 2) a Política Nacional de Extensão Universitária, elaborada pelo Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras (FORPROEX, 2012).



Estas normativas estão refletidas internamente na FURG através dos seguintes documentos: 1) a Resolução Nº 027/2015 do CONSUN, que dispõe sobre a Política de Extensão da FURG; 2) a Resolução COPEA/FURG Nº 29/2022, que dispõe sobre a Curricularização da Extensão nos Cursos de Graduação da FURG; e 3) a Instrução Normativa Conjunta PROEXC/PROGRAD Nº 01/2022.

Estas demandas por atualização à legislação nacional sobre a extensão também abriram a oportunidade de alguns ajustes no Quadro de Sequência Lógica (QSL) que se faziam necessários. Sendo assim, através desta proposta o QSL do curso TGA-RG está sendo adequado às seguintes normativas: 1) Resolução Nº 1/2004, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana; e 2) Resolução CNE/CP Nº 1/2012, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

Cabe enfatizar que foram seguidas normativas constantes no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (MEC, 2016), assim como as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica (Resolução CNE/CP Nº 1/ 2021), já que não há Diretrizes Curriculares específicas para os cursos de Gestão Ambiental.

A Resolução 07/2018 CNE/CES, em seu Art. 7º define que "são consideradas atividades de extensão as intervenções que envolvam diretamente as comunidades externas às instituições de ensino superior e que estejam vinculadas à formação do estudante...". Desta forma, há o entendimento de que a partir das ações de extensão serão criadas oportunidades de aprendizagens baseadas na realidade socioambiental local e regional, o que trará maior significado e potencializará uma formação com base interdisciplinar que trará muitas contribuições ao curso e seus egressos e egressas.

A Extensão como eixo integrador da formação

O curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, Campus Rio Grande (TGA-RG) definiu que a sua estratégia para cumprir as horas de extensão será através da criação de componentes curriculares com 100% da carga horária de extensão, conforme previsto na IN CONJUNTA PROEXC/PROGRAD Nº01/2022, Art. 5º, inciso I.

Desta forma, os/as alunos/as deverão se matricular nas disciplinas de Extensão em Gestão Ambiental (I, II, III, IV), a partir do 2º semestre/período do curso. Aos matriculados/as serão ofertadas oportunidades de ações de extensão dentre as modalidades previstas no Art. 4º da IN 01/2022, quais



sejam: I – programas; II – projetos; III – cursos e oficinas; IV – eventos; e V – prestação de serviços em extensão.

O curso TGA-RG definiu dois eixos estruturantes para organizar e desenvolver estas modalidades, quais sejam:

a) **Eixo Temático** – que pode ser baseado em temas/problemas definidos:

- 1) nos Programas Ambientais indicados no Plano Ambiental Municipal do Rio Grande – PLAM-RG (TAGLIANI, 2022 a);
- 2) no Plano Ambiental da Ilha dos Marinheiros (TAGLIANI, 2022 b);
- 3) no Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde (TAGLIANI, 2021);
- 4) em projetos propostos por docentes do curso (como por exemplo, o Projeto de Extensão “Avaliação Socioambiental Estratégica com base em Consultas e Diálogo”);
- 5) outras temáticas a serem abordadas em espaços de eventos fixos da FURG como a Semana de Meio Ambiente e Sustentabilidade – SeMeiA e as Semanas Acadêmicas do curso (SAGA - Semana Acadêmica da Gestão Ambiental).

2. **Eixo Metodológico**: baseado no Arco de Maguerz, cujo esquema pedagógico consta de:

- 1) exposição a um problema (observação da realidade);
- 2) definição de seus pontos-chave;
- 3) processo de teorização;
- 4) hipóteses e construção das soluções;
- e 5) aplicação à realidade, quando ocorre a implementação das ações planejadas para o(s) problema(s) identificados (BORDENAVE e PEREIRA, 2015).

Esta metodologia propiciará a participação e o protagonismo tanto dos alunos/as quanto dos grupos e integrantes das comunidades envolvidas, com a necessária interação e troca de saberes entre ambos.

Consideramos que todas as etapas do Arco de Maguerz são propícias ao planejamento e implementação de ações de extensão em contínua interação socioambiental. Desde a etapa da observação da realidade os alunos/as terão oportunidades de interações com a comunidade, como por exemplo, a partir da realização de diagnósticos socioambientais participativos (exigidos pelo IBAMA nos Programas de Educação Ambiental – PEAs em processos de licenciamento ambiental federal).

Ressaltamos que a etapa da teorização garantirá que sejam trabalhados e aprendidos os subsídios teóricos/conceituais e as ferramentas técnicas para o adequado embasamento das propostas de ações junto aos grupos sociais. Para isto, serão importantes os espaços das novas disciplinas de Extensão em Gestão Ambiental – EGA relacionadas aos projetos de extensão e nas



quais irão interagir os docentes do curso, de modo colegiado, para garantir a interdisciplinaridade necessária à abordagem dos problemas socioambientais.

Após a aplicação à realidade, etapa que fecha o Arco de Maguerz, consideramos que deverá ser realizada a avaliação dos efeitos da ação extensionista, retroalimentando o planejamento de uma nova oferta de ações, seja para reiniciar um outro ciclo com o mesmo público/espaço comunitário, seja para embasar novas ações com outros grupos/locais. Com isto, o Arco de Maguerz é ampliado, caracterizando agora um Ciclo de Projetos de Ação em Extensão, conforme o esquema representado na Figura 3.

Figura 3 – Metodologia para o desenvolvimento da extensão configurada como um Ciclo de Projetos de Ação em Extensão.



Fonte: Dione Kitmann



Desta forma, contemplamos o que Paulo Freire enfatiza sobre a importância da ação-reflexão-ação: "a reflexão crítica sobre a prática torna-se uma exigência da relação Teoria/Prática sem a qual a teoria pode ir virando blá-blá-blá, e a prática, ativismo" (FREIRE, 1996, p. 24).

Em termos de gestão ambiental, esta estratégia metodológica segue a lógica da melhoria contínua (Ciclo PDCA: Plan-Do-Check-Act), conceito básico da gestão ambiental descrito em Barbieri (2007, p. 133), também incorporado como princípio e objetivo da Política Ambiental da FURG (FURG, 2014).

3.2 Unidades e Componentes curriculares

O Quadro I apresenta a relação dos componentes curriculares oferecidos no curso a partir de 2023, o semestre de oferecimento (Sem), os créditos (Cr) e a carga horária.

Os estudantes que participarem de programas/projetos de extensão externos ao TGA-RG, poderão solicitar aproveitamento de carga horária nas disciplinas do curso com 100% da carga horária destinada à extensão.

Esta solicitação de aproveitamento passará por análise e validação a partir de critérios que serão estabelecidos em regulamento próprio.

3.3 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 podem ocorrer no período da manhã e/ou da tarde.

A integralização curricular compreende uma formação com carga horária total de 2055 horas (equivalendo a 137 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, 2016).

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.



Quadro I – Componentes curriculares a serem oferecidos no curso (QSL 2023)

Código	Componente Curricular	Sem.	Cr.	Carga Horária
11084	Fundamentos do Processo Ecológico	1º	4	60
11242	Introdução à Gestão Ambiental		2	30
11149	Geologia Aplicada à Gestão Ambiental		3	45
11150	Climatologia e Hidrologia		3	45
11151	Legislação Ambiental Brasileira		4	60
	Total semestral		16	240
11249	Extensão em Gestão Ambiental I	2º	4	60
01339	Estatística Descritiva		3	45
11112	Equipamentos de Avaliação Ambiental		4	60
11243	Ecologia de Paisagem		4	60
11244	Meio Ambiente e Desenvolvimento		2	30
11153	Introdução ao Sensoriamento Remoto		4	60
	Total semestral		21	315
11250	Extensão em Gestão Ambiental II	3º	3	45
11201	Ecologia de Sistemas		4	60
11109	Química Ambiental		4	60
11118	Gestão de Áreas Protegidas		3	45
11245	Fundamentos da Análise Socioeconômica		3	45
11155	Gestão Ambiental de Empreendimentos I		4	60
11157	Sistemas de Informação Geográfica		4	60
	Total semestral		25	375
11251	Extensão em Gestão Ambiental III	4º	4	60
11119	Avaliação de Impactos Ambientais		4	60
11120	Gestão Ambiental Urbana		4	60
11121	Gestão de Bacias Hidrográficas		4	60
11122	Auditoria e Certificação Ambiental		3	45
11156	Gestão Ambiental de Empreendimentos II		4	60
	Total semestral		22	330
11252	Extensão em Gestão Ambiental IV	5º	3	45
11246	Técnicas de Comunicação e Negociação Social		3	45
11113	Educação na Gestão Ambiental		3	45
11247	Elaboração e Avaliação de Projetos Ambientais		3	45
11159	Planejamento Ambiental		4	60
11160	Licenciamento Ambiental		4	60
	Total semestral		21	315
11125	Estágio Curricular	6º	24	360
	Atividades Complementares		4	60
	Optativas:		4	60
6497	LIBRAS I	1º	4	60
6498	LIBRAS II	2º	4	60
6387	Língua Inglesa Instrumental – Leitura	2º	3	45
6388	Língua Inglesa Instrumental – Expressão Oral	3º	3	45
8436	Direitos Humanos	4º	4	60
06695	Leitura e Produção textual	4º	4	60
10776	Sociedade, Educação e Relações Étnico-Raciais	4º	2	30
11147	Avaliação de Estudos de Impacto Ambiental	5º	4	60
	Total (sem Estágio Curricular)		113	1695
	Total (com Estágio Curricular)		137	2055



3.4 Metodologias de ensino e de aprendizagem

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

- Aulas teóricas e práticas no formato presencial;
- Apoio de laboratórios, como o de informática e de química, com estrutura, equipamentos e materiais que apoiam as disciplinas que requererem os seus usos;
- Apoio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA FURG), plataforma *online* para apoio aos processos educacionais presenciais, disponibilizando recursos complementares às aulas presenciais (vídeos, textos, aulas), assim como o desenvolvimento e postagens de atividades e relatórios. Acesso em: <https://ava.furg.br>
- As metodologias de ensino e de aprendizagem serão detalhadas nos Planos de Ensino de cada disciplina pelos docentes responsáveis, podendo constar de:
 - Aula Expositiva Dialogada;
 - Exercícios: estudos de caso, resoluções de problemas;
 - Estudo Dirigido;
 - Dinâmica de Grupo;
 - Discussão em Grupo;
 - Leitura e discussão de textos e artigos;
 - Práticas em Laboratório;
 - Saída de Campo;
 - Seminário;
 - Trabalho Individual;
 - Trabalho em Grupo;
 - Visita Técnica.

3.5 Procedimentos de avaliação dos processos de ensino e aprendizagem

O curso adota preferencialmente o Sistema de Avaliação I (avaliação bimestral, exame e média 7), com exceção do Estágio Curricular, das disciplinas de Extensão em Gestão Ambiental I a IV, e das Optativas LIBRAS I e II, e Avaliação de Estudos de Impacto Ambiental, cujas avaliações serão realizadas via Sistema II (nota única, com média 5).



3.6 Atividades de tutoria

As atividades de tutoria serão realizadas pelos docentes do curso e têm por objetivo apoiar os discentes fornecendo apoio pedagógico às disciplinas, reforçando a aprendizagem e a sua qualificação como futuros profissionais.

Serão realizadas por meio de encontros agendados previamente com o docente, de forma presencial e/ou através de modo virtual síncrono (reuniões virtuais) ou assíncrono (via AVA/FURG).

3.7 Estágio curricular supervisionado

O Estágio Curricular está sujeito às seguintes normas gerais:

- O Estágio Curricular (EC) é requerimento obrigatório para a integralização do Curso de Graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental;
- Para efeito de controle acadêmico, o Estágio Curricular está organizado na forma de disciplina semestral, com carga horária máxima de 30 horas/aula semanais e carga horária total de 360 horas. A jornada diária máxima será de 6 horas, conforme prevê a Lei 11.788/2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes;
- Para obter matrícula na disciplina de Estágio Curricular o estudante deverá ter cursado 90 % da carga horária total das disciplinas obrigatórias do Curso. A autorização para realizar o Estágio Curricular será dada pela Coordenação do Curso, no início de cada semestre letivo;
- A disciplina de Estágio Curricular será integrada por um colegiado, composto pelos docentes que orientarão os ECs no semestre, compondo a Comissão de Estágio Curricular, sob responsabilidade da Coordenação do Curso;
- A disciplina de Estágio Curricular contará com um espaço no AVA FURG, no qual estarão as orientações sobre o seu desenvolvimento;
- O Estágio Curricular deverá ser realizado prioritariamente em empresas e organizações públicas ou privadas, o que inclui Instituições de Ensino Superior (ligado a atividades de pesquisa, extensão ou gestão);
- Após a definição do local do Estágio, o aluno/a deverá solicitar o registro do EC via Sistema FURG, processo que é coordenado pela PRAE, a qual organizou um Manual do Aluno para ajudar no processo, disponível em: <https://www.prae.furg.br/estagios>
- Deverá ser apresentado um Plano de Estágio, sob a orientação de um(a) docente do curso, a ser



submetido à avaliação da Comissão de Estágio Curricular. O aluno/a deverá estar também sob a orientação de um supervisor, nomeado pela instituição concedente do EC;

- O Cronograma para o desenvolvimento das atividades do EC será elaborado e divulgado pela **Comissão de Estágio Curricular** no início do semestre, abrangendo desde a matrícula na disciplina até a entrega da versão final do Relatório de Estágio Curricular (revisado após a apresentação à banca examinadora);
- O Estágio Curricular será acompanhado pela **Comissão de Estágio Curricular**, por meio dos Relatórios Parciais, que são solicitados pelo Sistema FURG;
- Ao final do Estágio Curricular o estagiário/a deverá elaborar um Relatório do Estágio Curricular, sob orientação do docente orientador, que será encaminhado à **Comissão de Estágio Curricular**;
- Após a entrega do Relatório do Estágio Curricular, o aluno/a deverá realizar uma apresentação, em sessão pública, sobre as atividades realizadas durante o EC;
- Ao final da apresentação oral o aluno será arguido pela banca examinadora, constituída pelo orientador/a e por dois convidados/as;
- A disciplina de Estágio Curricular está enquadrada no Sistema II de avaliação, sendo 5,0 (cinco vírgula zero) a nota mínima de aprovação, cabendo à **Comissão de Estágio Curricular** definir a nota a partir do aporte da banca examinadora;
- Em caso de reprovação no Estágio Curricular o aluno deverá realizar um novo Estágio Curricular;
- Os casos omissos serão analisados e julgados pela Coordenação do TGA-RG.

3.8 Trabalho de Conclusão de Curso

- O Trabalho de Conclusão de Curso do TGA-RG está vinculado ao Estágio Curricular Obrigatório e consta da elaboração do Relatório do Estágio Curricular, sob orientação de docente orientador(a), a ser apresentado e avaliado por uma banca examinadora e entrega de versão final à **Comissão de Estágio Curricular**.

3.9 Atividades complementares

Em caráter complementar à formação teórica, o curso oferece a possibilidade dos discentes realizarem 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. No caso de projeto de Extensão, somente serão aproveitados aqueles que não tenham carga horária curricularizada;
- 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);
- Disciplinas oferecidas em outros cursos da FURG ou em outras Instituições de Ensino Superior (IESs);
- Organização de evento acadêmico e científico;
- Práticas de campo dentro das disciplinas obrigatórias que excedam o período regular de aula.

As Atividades Complementares deverão contabilizar um mínimo de 100 horas-aula, a serem desenvolvidas durante o período do curso.

O registro das Atividades Complementares deverá ser solicitado à Coordenação do Curso, mediante apresentação de documentação comprobatória das atividades, via Sistema da FURG.

3.10 Ementário e bibliografias

A seguir estão apresentadas, em ordem alfabética, as disciplinas do curso, listadas em três grupos (Obrigatórias; Componentes com 100% da carga horária de extensão; Optativas), com as respectivas bibliografias básicas.

A ordem de oferta semestral é apresentada no Quadro I (Componentes curriculares a serem oferecidos no curso – 2023) e no Apêndice I (Representação do Quadro de Sequência Lógica – 2023).

3.10.1 DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

Disciplina: **AUDITORIA E CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL**

Código: 11122

Lotação: IO - FURG

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.



Bibliografia Básica:

Barbieri, José Carlos. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo: Saraiva, 2011.

Campos, Lucila Maria de Souza, Lerípio, Alexandre de Ávila. Auditoria ambiental: uma ferramenta de gestão. São Paulo: Atlas, 2009.

La Rovere, Emilio Lebre (Org.). Manual de auditoria ambiental. Alexandre D'Avignon ... [et al.]. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2011.

Philippi Jr. A., Roméro, M. A., Bruna, G. C. (Eds). Curso de gestão ambiental. Barueri: Manole, 2014.

Disciplina: **AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS**

Código: 11119

Lotação: IO - FURG

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 60

Número de créditos: 4

Ementa: Impactos Ambientais Globais; Conceitos básicos e definições, origem e difusão da Avaliação de Impacto Ambiental no Brasil, quadro Legal e institucional da Avaliação de Impactos Ambiental no Brasil, o processo de Avaliação de Impacto Ambiental e seus objetivos, determinação do escopo do estudo e formulação de alternativas, 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, comunicação dos resultados.

Bibliografia Básica:

Centro de Excelência para o Mar Brasileiro. O Brasil e o mar no século XXI: subsídios para o aproveitamento sustentável do mar brasileiro. Niterói: Base de Hidrografia da Marinha, 2022.

Cunha, Sandra Baptista da, Guerra, Antonio Jose Teixeira (Org). Avaliação e perícia ambiental. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

Cunha, Sandra Baptista da, Guerra, Antonio Jose Teixeira (Org). Impactos ambientais urbanos no Brasil. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

Sánchez, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

Disciplina: **CLIMATOLOGIA E HIDROLOGIA**

Código: 11150

Lotação: IO - FURG

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.

Bibliografia Básica:



Crespo, Antonio Arnot. Estatística fácil. São Paulo: Saraiva, 1994.

Cavalcanti, Iracema Fonseca de Albuquerque... [et al.] Tempo e clima no Brasil. São Paulo: Oficina de textos, 2009.

Ferreira, Artur Goncalves. Meteorologia prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

Mendonça, Francisco, Danni-Oliveira, Inês Moresco. Climatologia: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficina de textos, 2007.

Swami M. Villela, Mattos, Arthur. Hidrologia aplicada. São Paulo: McGraw-Hill, 1978.

Vianello, Rubens Leite, Alves, Adil Rainier. Meteorologia básica e aplicações. Minas gerais: Universidade Federal de Viçosa, 2012.

Wallace, John M., Hobbs, Peter V. Wallace. Atmospheric science: an introductory survey. Amsterdam: Elsevier, 2006.

Disciplina: **ECOLOGIA DA PAISAGEM**

Código: 11243

Lotação: IO - FURG

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 60

Número de créditos: 4

Equivalência: 11114 – Ecologia da Paisagem

Ementa: 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.

Bibliografia Básica:

Forman, Richard T. T., Godron, Michel. Landscape ecology. New York: John Wiley, 1986.

Forman, Richard T. T. Land mosaics: the ecology of landscapes and regions. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.

Lang, Stefan, Blaschke, Thomas. Análise da paisagem com SIG. Tradução Hermann Kux. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

Disciplina: **ECOLOGIA DE SISTEMAS**

Código: 11201

Lotação: Instituto de Oceanografia

Sistema de avaliação: I

Carga horária total: 60

Número de créditos: 4

Equivalência: 11083 – Ecologia de Sistemas

Ementa: Ciência e paradigmas. Ecologia de sistemas. Termodinâmica e fluxo de energia/matéria/informação nos ecossistemas. Teoria Geral dos Sistemas. Análise de sistemas e modelagem conceitual. Sistemas dinâmicos. Visão geral da ecologia de sistemas. Sistemas complexos



e a ecologia de sistemas. Antropoceno. Sustentabilidade, resiliência e capacidade de adaptação. Gestão com base ecossistêmica.

Bibliografia Básica:

- Branco, Samuel Murgel. Ecossistêmica: uma abordagem integrada dos problemas do meio ambiente. São Paulo: E. Blucher, 1989.
- Capra. F. A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos, São Paulo: Cultrix, 1996.
- Capra F.; Luisi, P. L. A Visão Sistêmica da Vida. Cultrix - Amana Key, 2014.
- Gotelli, Nicholas J. Ecologia. Londrina: Planta, 2009.
- Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental. Lagoa Verde. Rio Grande: NEMA, 2016.
- Odum, Howard T. Energy basis for man and nature. New York: McGraw-Hill, c1981.
- Odum, H.T.; Odum, E. C. The Prosperous Way Down: University of Colorado Press, 2001.
- Valentin, Jean Louis. Ecologia numérica: uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.

Disciplina: **EDUCAÇÃO NA GESTÃO AMBIENTAL**

Código: 11113

Lotação: IO - FURG

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.

Bibliografia Básica:

- Quintas, José Silva; Gomes, Patricio Melo; Uema, Elisabeth Eriko. Pensando e praticando a educação no processo de gestão ambiental: uma concepção pedagógica para a prática da educação ambiental no licenciamento. Brasília: Ibama, 2006.
- Loureiro, Carlos Frederico Brandão (Org.) Educação ambiental no contexto de medidas mitigadoras e compensatórias de impactos ambientais: a perspectiva do licenciamento. Salvador: IMA, 2009, 158 p. Série Educação ambiental, vol. 5
- Pedrini, Alexandre de Gusmão (Org). Educação ambiental empresarial no Brasil. São Carlos: RiMa Ed., 2008.
- Pedrini, Alexandre de Gusmão (Org.). Educação ambiental marinha e costeira no Brasil. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2010.
- Philippi Jr. Arlindo; Pelicioni, Maria Cecilia Focesi. Educação Ambiental e sustentabilidade. Barueri: Manole, 2005.

Disciplina: **ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO DE PROJETOS AMBIENTAIS**

Código: 11247

Lotação: Instituto de Oceanografia

Sistema de avaliação: I



Carga horária: 45

Número de créditos: 3

Equivalência: 11123 – Elaboração e Avaliação de Projetos Ambientais

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.

Bibliografia Básica:

Gil, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2010.

Thiollent, Michel. Metodologia da pesquisa-ação. São Paulo: Cortez, 2011.

Kahn, Mauro. Gerenciamento de projetos ambientais: riscos e conflitos. Rio de Janeiro: E-papers, 2003.

Disciplina: **EQUIPAMENTOS DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL**

Código: 11112

Lotação: IO - FURG

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, peagâmetro, decibelímetro, monitor de estresse térmico, piesômetro, balanças analíticas, entre outros.

Bibliografia Básica:

Calazans, Danilo (Org). Estudos oceanográficos: do instrumental ao prático. Colaboradores André Colling ... [et al.; ilustrações Kely Martinato. Pelotas: Textos, 2011.

Guerra, Antonio José Teixeira; Silva, Antonio Soares da. Organizado por Rosângela Garrido Machado Botelho. Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

Rocha, Julio Cesar; Rosa, Andre Henrique; Cardoso, Arnaldo Alves. Introdução à química ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Santos, Palloma Ribeiro dos; Daibert, João Dalton. Análise dos solos. São Paulo: Érica, 2014.

Suguio, Kenitiro. Introdução a sedimentologia. São Paulo: E. Blucher, 1973.

Disciplina: **ESTÁGIO CURRICULAR**

Código: 11125

Lotação: IO - FURG

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.



Bibliografia Básica:

Bursztyn, Maria Augusta; Bursztyn, Marcel. Fundamentos de política e gestão ambiental. Rio de Janeiro: Garamond, 2013.

Machado, Paulo Affonso Leme. Direito ambiental brasileiro. São Paulo: Malheiros, 2012.

May, Peter H. (Org.) Economia do meio ambiente: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

Philippi Jr. A., Roméro, M. A., Bruna, G. C. (Eds). Curso de gestão ambiental. Barueri: Manole, 2014.

Quintas, José Silva. Introdução à gestão ambiental pública. Brasília: Ibama, 2005.

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.

Bibliografia Básica:

Larson, Ron; Farber, Betsy. Estatística aplicada. São Paulo: Pearson, 2009.

Moore, David S. A estatística básica e sua prática. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

Morettin, Pedro A. Estatística básica. São Paulo: Saraiva, 2010.

Triola, Mario F. Introdução a estatística: atualização da tecnologia. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

Disciplina: **FUNDAMENTOS DA ANÁLISE SOCIOECONÔMICA**

Código: 11245

Lotação: IO-FURG

Sistema de avaliação: I

Carga horária total: 45

Número de créditos: 3

Equivalência: 11154 – Fundamentos da Análise Socioeconômica

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 determinado 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.

Bibliografia Básica:

Diegues, Antonio Carlos; Arruda, Rinaldo S. V. (Org). Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. São Paulo: USP, 2001.

Jannuzzi, Paulo de Martinho. (I)ndicadores sociais no Brasil: conceitos, fontes de dados e aplicações. Campinas, SP: Alínea, [2012].

Quintas, José Silva. Introdução à gestão ambiental pública. Brasília: Ibama, 2005.



Disciplina: **FUNDAMENTOS DO PROCESSO ECOLÓGICO**

Código: 11084

Lotação: IO - FURG

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 60

Número de créditos: 4

Ementa: Autoecologia: fatores ecológicos, habitat, ciclos biogeoquímicos, fatores limitantes. Dinâmica de populações: mortalidade, reprodução e crescimento populacional. Comunidades: interações populacionais, estrutura de comunidades, nicho, guilda, diversidade, sucessão, equilíbrio e estabilidade.

Bibliografia Básica:

Odum, Eugene P.; Barrett, Gary W. Fundamentos de ecologia. São Paulo: Thomson, 2007.

Ricklefs, Robert E. A economia da natureza. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

Disciplina: **GEOLOGIA APLICADA À GESTÃO AMBIENTAL**

Código: 11149

Lotação: IO - FURG

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.

Bibliografia Básica:

Grotzinger, John; Jordan, Tom. Para entender a terra. Porto Alegre: Bookman, 2006.

Guerra, Antonio Jose Teixeira. Geomorfologia ambiental / Antonio Jose Teixeira Guerra, Monica dos Santos Marcal. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2015. -

Leinz, Viktor; Amaral, Sérgio Estanislau do. Geologia geral. São Paulo: Ed. Nacional, 1995.

Mendes, Josué Camargo. Geologia do Brasil. Rio de Janeiro: INL, 1971.

Nesse, William D. Introduction to mineralogy / William D. Nesse. - New York: Oxford University Press, 2012.

Strahler, Alan. Introducing physical geography / Alan Strahler. - Hoboken, NJ: J. Wiley & Sons, c2013.

Suguio, Kenitiro; Bigarella, Joao Jose. Ambientes fluviais. Florianopolis: Ed. da UFSC; Curitiba: Ed. da UFPR, 1990.

Wicander, Reed; Monroe, James S. Fundamentos de geologia. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

Yociteru Hasui (Org). Geologia do Brasil. São Paulo: Beca, 2012.

Disciplina: **GESTÃO AMBIENTAL DE EMPREENDIMENTOS I**

Código: 11155

Lotação: IO - FURG



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.

Bibliografia Básica:

Gebler, L., Palhares, J. C. P. (Eds). Gestão ambiental na agropecuária. Brasília: EMBRAPA Informação Tecnológica, 2007.

Vilela Júnior, Alcir; Demajorovic, Jacques (Org). Modelos e ferramentas de gestão ambiental: desafios e perspectivas para as organizações. São Paulo: Senac, 2013.

Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos / José Carlos Barbieri. - São Paulo: Saraiva, 2011.

Disciplina: **GESTÃO AMBIENTAL DE EMPREENDIMENTOS II**

Código: 11156

Lotação: IO-FURG

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 60 horas

Número de créditos: 4

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

Bibliografia Básica:

Barbieri, J. C. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. S. Paulo: Saraiva, 2011.

Donaire, Denis. Gestão ambiental na empresa. São Paulo: Atlas, 1995.

Disciplina: **GESTÃO AMBIENTAL URBANA**

Código: 11120

Lotação: IO - FURG

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.

Bibliografia Básica:

Araújo, Gustavo Henrique de Sousa. Gestão ambiental de áreas degradadas / Gustavo Henrique de Sousa Araújo, Josimar R. de Almeida, Antonio José Teixeira Guerra. R. de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014.



Bursztyn, M., Bursztyn, M. A. Fundamentos de política e gestão ambiental. R. Janeiro: Garamond, 2013.

Guerra, A. J. T., Cunha, S. B. da. (Org.). Impactos ambientais urbanos no Brasil. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

Philippi Jr. A., Roméro, M. A., Bruna, G. C. (Eds). Curso de gestão ambiental. Barueri: Manole, 2004.

Disciplina: **GESTÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS**

Código: 11118

Lotação: IO - FURG

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.

Bibliografia Básica:

Alho, C. Importância da Biodiversidade para a Saúde Humana- uma perspectiva ecológica. São Paulo: USP, 2012.

Bensusan, N. Conservação da biodiversidade em áreas protegidas. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2006.

Bursztyn, M., Bursztyn, M. A. Fundamentos de política e gestão ambiental. R. Janeiro: Garamond, 2013.

Granja, S. I. B. Manual de Mediação de Conflitos Socioambientais. São Paulo: 5 Elementos. Umapaz, 2012.

Diegues, Antonio Carlos. O mito moderno da natureza intocada. São Paulo: NUPAUB, 1994.

Ministério do Meio Ambiente. Campos sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2009.

Unidades de conservação do Rio Grande do Sul: garantir a conservação e proteger a diversidade. Porto Alegre.

Disciplina: **GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS**

Código: 11121

Lotação: IO – FURG

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.

Bibliografia Básica:

Agência Nacional das Águas. O Comitê de Bacia Hidrográfica: o que é e o que faz? Brasília-
<http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2012/CadernosDeCapacitacao1.pdf>. ANA,2011.



Agência Nacional das Águas. Enquadramento das águas: bases conceituais: Brasília.

<http://pnqa.ana.gov.br/enquadramentobases-conceituais.aspx>. ANA, 2011.

Caderno da região hidrográfica do Uruguai. Secretaria de Recursos Hídricos. Brasília MMA, 2006.

Caderno da região hidrográfica Atlântico Sul. Secretaria de Recursos Hídricos. Brasília: MMA, 2006.

Dossiê Água. Estudos Avançados 22(63). 2008. USP, 2009. Disponível em:

<https://doi.org/10.1590/S0103-40142008000200004>

Florenzano, T. G. (Org.). Geomorfologia: conceitos e tecnologia atuais. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

Plano nacional de recursos hídricos. Secretaria de Recursos Hídricos. Brasília: MMA, 2006.

Porto, M. e La Laina, R. Gestão de Bacias Hidrográficas. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ea/a/ccyh4cf7NMdbpJdhSzCRNtR/?lang=pt>.

Disciplina: **INTRODUÇÃO À GESTÃO AMBIENTAL**

Código: 11242

Lotação: IO – FURG

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 30

Número de créditos: 2

Equivalência: 11107 – Introdução à Gestão Ambiental

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.

Bibliografia Básica:

Bursztyn, M., Bursztyn, M. A. Fundamentos de política e gestão ambiental. R. Janeiro: Garamond, 2013.

Gebler, L., Palhares, J. C. P. (Eds). Gestão ambiental na agropecuária. Brasília: EMBRAPA Informação Tecnológica, 2007.

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

Philippi Jr. A., Roméro, M. A., Bruna, G. C. (Eds). Curso de gestão ambiental. Barueri: Manole, 2014.

Barbieri, J. C. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo: Saraiva, 2011.

Disciplina: **INTRODUÇÃO AO SENSORIAMENTO REMOTO**

Código: 11153

Lotação: IO - FURG

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 60

Número de créditos: 4

Ementa: Conceitos fundamentais. Princípios físicos. Radiometria e fotometria. Sensores fotográficos e não fotográficos. Sensores de micro-ondas. Comportamento espectral de alvos. Interpretação visual de dados. Sensoriamento orbital sistemático. Aplicações em regiões costeiras e oceânicas. Sensoriamento remoto termal.



Bibliografia Básica:

Blaschke, Thomaz (Org.), Kux, Hermann. Sensoriamento remoto e SIG avançados: novo sistema de sensores: métodos inovadores. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

Fitz, Paulo Roberto. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de textos, 2008.

Florenzano, Teresa Gallotti. Iniciação em sensoriamento remoto. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

Jensen, John R. (Coord.), Neves, J. C. E. Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres; Tradução de Antonio Roberto Formaggio ... [et al.]. - São José dos Campos: Parêntese, 2009. -

Novo, Evlyn M. L. de Moraes. Sensoriamento remoto: princípios e aplicações. São Paulo: Blucher, 2010.

Disciplina: **LEGISLAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA**

Código: 11151

Lotação: IO - FURG

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.

Bibliografia Básica:

Fiorillo, Celso Antonio Pacheco. Curso de direito ambiental brasileiro. São Paulo: Saraiva, 2015.

Fiorillo, Celso Antonio Pacheco. Licenciamento ambiental / Celso Antonio Pacheco Fiorillo, Dione Mari Morita, Paulo Ferreira. – São Paulo: Saraiva, 2011.

Machado, Paulo Affonso Leme. Direito ambiental brasileiro / Paulo Affonso Leme Machado. São Paulo: Malheiros, 2011.

Milare, Édis. Direito do ambiente: a gestão ambiental em foto: doutrina, jurisprudência, glossário. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 2015.

Philippi Jr. A., Roméro, M. A., Bruna, G. C. (Eds). Curso de gestão ambiental. Barueri: Manole, 2014.

Disciplina: **LICENCIAMENTO AMBIENTAL**

Código: 11160

Lotação: IO - FURG

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 60 horas

Número de créditos: 4

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.



Bibliografia Básica:

Farias, Talden. Licenciamento ambiental: aspectos teóricos e práticos Belo Horizonte: Fórum, 2011.
Ministério do Meio Ambiente. Caderno de licenciamento ambiental. Brasília: MMA, 2009.
Motta, Diana Meirelles da; Pêgo, Bolívar (Org). Licenciamento ambiental para o desenvolvimento urbano: avaliação de instrumentos e procedimentos. Rio de Janeiro: Ipea, 2013.

Disciplina: **MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO**

Código: 11244

Lotação: IO - FURG

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 30

Número de créditos: 2

Equivalência: 11152 – Meio Ambiente e Desenvolvimento

Ementa: Inter-relações entre as atividades humanas e os impactos socioambientais. Modelos de desenvolvimento. 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. Energia e relações de produção e consumo na sociedade contemporânea.

Bibliografia Básica:

Bursztyn, M., Bursztyn, M. A. Fundamentos de política e gestão ambiental. Rio de Janeiro: Garamond, 2013.
May, Peter H. (Org.) Economia do meio ambiente: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
Philippi Jr. A.; Roméro, M. A., Bruna, G. C. (Eds). Curso de gestão ambiental. Barueri: Manole, 2014.
Porto-Gonçalves, Carlos Walter. O desafio ambiental. Org. Emir Sader. Rio de Janeiro: Record, 2013.
Scotto, Gabriela; Carvalho, Isabel Cristina de Moura; Guimarães, Leandro Belinaso. desenvolvimento sustentável. Petrópolis: Vozes, 2007.
Veiga, José Eli da. Meio ambiente & desenvolvimento. Coord. de Jose de Avila Aguiar Coimbra. - São Paulo: SENAC, 2006.

Disciplina: **PLANEJAMENTO AMBIENTAL**

Código: 11159

Lotação: IO - FURG

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 georeferenciados, e automação da produção de documentos cartográficos.

Bibliografia Básica:

Florenzano, Teresa G. (Org.). Geomorfologia: conceitos e tecnologia atuais. S. Paulo: Oficina de Textos, 2008.



Ross, Jurandyr Luciano Sanches. Ecogeografia do Brasil: subsídios para planejamento ambiental. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

Santos, Rozely Ferreira dos. Planejamento ambiental: teoria e prática. São Paulo: Oficina de textos, 2004.

Silva, Jorge Xavier da; Zaidan, Ricardo Tavares (Org). Geoprocessamento & análise ambiental: aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

Disciplina: **SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA**

Código: 11157

Lotação: IO - FURG

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.

Bibliografia Básica:

Blaschke, Thomaz (Org.), Kux, Hermann. Sensoriamento remoto e SIG avançados: novo sistema de sensores: métodos inovadores. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

Fitz, Paulo Roberto. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de textos, 2008.

Lang, Stefan. Análise da paisagem com SIG. Tradução Hermann Kux. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

Longley, Paul A. et. al. Sistemas e ciência da informação geográfica. Consultoria, supervisão e revisão técnica desta edição Heinrich Hasenack, Eliseu José Weber. Porto Alegre: Bookman, 2013.

Silva, Jorge Xavier da; Zaidan, Ricardo Tavares (Org). Geoprocessamento & análise ambiental: aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

Disciplina: **QUÍMICA AMBIENTAL**

Código: 11109

Lotação: IO - FURG

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 60

Número de créditos: 4

Ementa: Elucidação de fatores, processos e efeitos responsáveis pelo desequilíbrio ambiental nos distintos compartimentos da biosfera. E isso será alcançado, a partir: de práticas de análise ambiental e visitas monitoradas; do conhecimento dos fatores abióticos e suas variações; do entendimento dos ciclos biogeoquímicos; interação entre interfaces dos compartimentos; tratamentos e alternativas para a sustentabilidade e dos aspectos legais.

Bibliografia Básica:

Baird, Colin. Química ambiental. Colin Baird, Michael Cann; tradução de Marco Tadeu Grassi ... [et al.]. - Porto Alegre: Bookman, 2011.



Baumgarten, Maria da Graça Zepka; Wallner-Kersanach, Mônica; Niencheski, Luis Felipe Hax. (Org.). Manual de análises em oceanografia química. Rio Grande: FURG, 2010.

Disciplina: **TÉCNICAS DE COMUNICAÇÃO E NEGOCIAÇÃO SOCIAL**

Código: 11109

Lotação: IO - FURG

Sistema de avaliação: I

Carga horária total: 45

Número de créditos: 3

Equivalência: 11110 – Técnicas de Comunicação e Negociação Social

Ementa: Planejamento e desenvolvimento de processos participativos envolvendo diferentes atores sociais, visando a resolução 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, 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; Ambientação.

Bibliografia Básica:

Brose, Markus (Org.). Metodologia participativa: uma introdução a 29 instrumentos. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2010.

Bordenave, Juan E. Díaz. O que é participação. São Paulo: Brasiliense, 1994.

Fisher, R. Como chegar ao sim: negociação de conflitos sem concessões: Rio de Janeiro: Imago Ed.

Manual de Negociação da AGU com base na Teoria de Harvard Law School : Disponível em:

http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao_e_divulgacao/doc_biblioteca/bibli_se rvicos_produtos/BibliotecaDigital/BibDigitalLivros/TodosOsLivros/Manual-de-negociacao-baseado-na-teoria-Harvard.pdf. Brasília: AGU, 2015.

Susskind, L. Negotiating Environmental Agreements: how to avoid escalating confrontation, needless costs, and unnecessary litigation. Washington: Island Press, 2000.

3.10.2 COMPONENTES (DISCIPLINAS) COM 100% DA CARGA HORÁRIA DE EXTENSÃO

Estas disciplinas terão como característica a organização e o desenvolvimento de projetos que integrem ações de extensão, de modo a aproximar o aluno do cotidiano que conviverá em sua vida profissional, assim como garantir uma formação socioambiental e cidadã.

Disciplina: **EXTENSÃO EM GESTÃO AMBIENTAL I**

Código: 11249

Lotação: IO - FURG

Sistema de avaliação: Apto ou Não/apto

Carga horária total: 60

Carga horária de extensão: 60

Número de créditos: 4



Ementa: Políticas e conceitos da extensão. Métodos e planejamento da extensão na Gestão Ambiental. Compromisso socioambiental da Gestão Ambiental. Diagnóstico para ações de extensão em Gestão Ambiental: Observação da realidade e definição de pontos-chave do problema. Oferta de projetos e ações de extensão.

Bibliografia Básica:

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013. 16. ed.

GEILFUS, Frans. **80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación.** San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 2002. Disponível em: <https://ejoventut.gencat.cat/permalink/aac2bb0c-2a0c-11e4-bcfe-005056924a59>

<http://argo.furg.br/?RG001333446>

LEMOS, William Gonçalves. **Diagnóstico socioambiental do bairro Vila São Miguel, Rio Grande - RS.** Trabalho de conclusão de curso (graduação em Geografia - Bacharelado) - Universidade Federal do Rio Grande, Instituto de Ciências Humanas e da Informação, Rio Grande/RS, 2014. Disponível em: https://sistemas.furg.br/sistemas/sab/arquivos/conteudo_digital/000006033.pdf

MACIEL, Alberlândia da Silva. **A universidade e o princípio da indissociabilidade: entre ensino, pesquisa e extensão: utopia ou realidade?** Rio Branco: Ed. da Universidade Federal do Acre, 2018.

PRADO, Daniel Porciuncula; GONÇALVES, Carla Amorim Neves; DOMINGUES, Beatriz Spotorno (Org). **Extensão universitária da FURG: a produção de conhecimentos a partir da prática extensionista.** Rio Grande, RS: Ed. da FURG, 2020. Disponível em: <http://repositorio.furg.br>

Disciplina: **EXTENSÃO EM GESTÃO AMBIENTAL II**

Código: 11250

Lotação: IO - FURG

Sistema de avaliação: Apto ou Não/apto

Carga horária total: 45

Carga horária de extensão: 45

Número de créditos: 3

Ementa: Planejamento de ações de extensão em Gestão Ambiental: Definição dos objetivos. Teorização. Construção de hipóteses de soluções. Oferta de projetos e ações de extensão.

Bibliografia Básica:

BRANCO NETO, W. C. **Elaboração de Projetos de Pesquisa e Extensão.** 2013. Disponível em: [http://moodle.joinville.ifsc.edu.br/~caroline.brilinger/TCC/Texto%20%20-%20Apostila Elaboracao Projetos IFSC 2013.pdf](http://moodle.joinville.ifsc.edu.br/~caroline.brilinger/TCC/Texto%20%20-%20Apostila%20Elaboracao%20Projetos%20IFSC%202013.pdf)

DESLANDES, S. F.; GOMES, R.; MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** 26. ed. Petrópolis - Rio de Janeiro: Vozes, 2007. <http://argo.furg.br/?RG001236441>

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 6ª edição, São Paulo, Editora Atlas, 2014. <http://argo.furg.br/?RG001313320>

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 6ª edição, São Paulo, Editora Atlas, 2019. <http://argo.furg.br/?RG001448791>

GRUBER, Caroline Vivian; PEREIRA, Denise Scabin; DOMENICHELLI, Rachel Marmo Azzari. **Roteiro para elaboração de projetos de Educação Ambiental.** São Paulo: SMA/CEA, 2013. Disponível em: <https://smastr16.blob.core.windows.net/cea/2014/01/roteiro-proj-ea.pdf>



PHILIPPI JR. A., ROMÉRO, M. A., BRUNA, G. C. (Eds). **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2014. <http://argo.furg.br/?RG001312959>

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. 18ª edição, São Paulo, Cortez, 2011. <http://argo.furg.br/?RG001222776>

Disciplina: **EXTENSÃO EM GESTÃO AMBIENTAL III**

Código: 11251

Lotação: IO - FURG

Sistema de avaliação: Apto ou Não/apto

Carga horária total: 60

Carga horária de extensão: 60

Número de créditos: 4

Ementa: Organização e desenvolvimento de ações de extensão em Gestão Ambiental: Aplicação à realidade. Oferta de projetos e ações de extensão.

Bibliografia Básica:

ASOCIACIÓN DE UNIVERSIDADES DEL GRUPO MONTEVIDEO. Congresso de Extensão da AUGM (5: 2021: Santa Maria, RS). Universidade e sociedade conectadas para o desenvolvimento regional sustentável. **Anais do V Congresso de Extensão da AUGM**. – Santa Maria, 13 a 15 de setembro de 2021. Santa Maria, RS: UFSM, AUGM, 2021.

BAUMGARTEN, M. da G. Z.; PAIVA, M. L.; RODRIGUES, H. R. S. **A extensão universitária atuando na avaliação e na melhoria da qualidade da água subterrânea consumida por comunidade carente de água potável**. Experiências v.1, n.1, p.120- 133, 2015. Disponível em: <http://repositorio.furg.br/handle/1/5836>

REIGOTA, Marcos & SANTOS, Rosely Ferreira dos. **Responsabilidade social da gestão e uso dos recursos naturais: o papel da educação no planejamento ambiental**. In: PHILIPPI, A. Jr & PELICIONI, M. C. F. (Eds.). Educação ambiental e sustentabilidade. Barueri, SP: Manole. Coleção Ambiental, 3. 2005, 878 p. (Cap. 36: 850-863). <http://argo.furg.br/?RG001143025>

SILVEIRA, Cássio. **Construção de projetos em Educação Ambiental: Processos criativos e responsabilidade nas intervenções**. In: PHILIPPI, A. Jr & PELICIONI, M. C. F. (Eds.). Educação ambiental e sustentabilidade. Barueri, SP: Manole. Coleção Ambiental, 3. 2005, 878 p. (Cap. 25: 599-616). <http://argo.furg.br/?RG001143025>

SANTOS, Rosely Ferreira dos. **Participação pública e educação no planejamento ambiental**. In: SANTOS, R. F. dos. Planejamento ambiental. Teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004, 184 p. (Cap. 9: 157-170). <http://argo.furg.br/?RG000981004>

PROJETO BACIAS IRMÃS. ECOAR. YORK UNIVERSITY. USP. CIDA. **Manual de metodologias participativas para o desenvolvimento comunitário**. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/saude/ems/PDF%20DOS%20PROGRAMAS/MANUAL_DE_METODOLOGIAS_PARTICIPATIVAS.pdf

BARBOSA, Claudia; GUIMARÃES, Claudioney; NEVES, Eliane. **Técnicas e ferramentas participativas para Educação Ambiental**. Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá – IDSM. Tefé, AM: IDSM, 2019.

Disciplina: **EXTENSÃO EM GESTÃO AMBIENTAL IV**

Código: 11252

Lotação: IO - FURG



Sistema de avaliação: Apto ou Não/apto

Carga horária total: 45

Carga horária de extensão: 45

Número de créditos: 3

Ementa: Organização e desenvolvimento de ações de extensão em Gestão Ambiental: Aplicação à realidade. Avaliação de ações de extensão em Gestão Ambiental. Oferta de projetos e ações de extensão.

Bibliografia Básica:

BAIBICH Tânia Maria; ARCO-VERDE, Yvelise de Souza (Org). **Avaliação dos programas e projetos de extensão**. Universidade Federal do Paraná. Pró-Reitoria de Extensão e Cultura. Curitiba: Ed. da Universidade Federal do Paraná, 1997. <http://argo.furg.br/?RG000763694>

MALZYNER, Carlos; SILVEIRA, Cassio; ARAI, Victor Jun. **Planejamento e avaliação de projetos em Educação Ambiental**. In: PHILIPPI, A. Jr & PELICIONI, M. C. F. (Eds.). Educação ambiental e sustentabilidade. Barueri, SP: Manole. Coleção Ambiental, 3. 2005, 878 p. (Cap. 23: 549-576). <http://argo.furg.br/?RG001143025>

3.10.3 DISCIPLINAS OPTATIVAS

Disciplina: **AVALIAÇÃO DE ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL**

Código: 11147

Lotação: IO - FURG

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 60

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.

Bibliografia Básica:

Hammes, Valeria Sucena (Ed. Técnica). Julgar - percepção do impacto ambiental. EMBRAPA; São Paulo: Globo, 2004.

Medeiros, Rosa Maria Vieira; Suertegaray, Dirce Maria Antunes; Daudt, Helena Maria Luzardo (Org.). EIA-RIMA: estudo de impacto ambiental. Porto Alegre: Metrópole, 1993.

Sánchez, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

Disciplina: **LIBRAS I**

Código: 06497

Lotação: ILA- FURG

Sistema de avaliação: II

Carga horária: 60

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

Sistema de avaliação: II

Carga horária: 60

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

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 45

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

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 45

Número de créditos: 3

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

Disciplina: **Leitura e Produção Textual**

Código: 06695

Lotação: ILA - FURG

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 60

Número de créditos: 4

Ementa: Abordagem de aspectos conceituais da leitura e da produção textual. Práticas de leitura e análise de textos multimodais, com exame do funcionamento linguístico, enunciativo, discursivo e internacional do texto. Práticas de escrita e reescrita de textos.

Disciplina: **Direitos Humanos**

Código: 08436

Lotação: ILA - FURG



Sistema de avaliação: I

Carga horária: 60

Número de créditos: 4

Ementa: Sobre a nomenclatura Direitos Humanos. Os Direitos Humanos como resultado de lutas sociais e políticas. As Nações Unidas (ONU) e os sistemas regionais de proteção dos direitos Humanos. As fases de generalização, especificação e positividade dos Direitos Humanos. O Universalismo e o Relativismo dos Direitos Humanos. Direitos Humanos na era digital. A Agenda 2030 das Nações Unidas.

Disciplina: Sociedade, Educação e Relações Étnico-Raciais

Código: 10776

Lotação: ILA - FURG

Sistema de avaliação: I

Carga horária: 30

Número de créditos: 2

Ementa: Estudar e analisar a construção social e histórica do conceito de raça e etnicidade. Compreender discussões sociológicas sobre desigualdade, meritocracia e educação. Políticas afirmativas e discussão com perspectiva didático-pedagógica. Aspectos sociais e antropológicos referentes às comunidades tradicionais, implicações ideológicas e o respeito à particularidade da diversidade. Análise e questionamento da construção de estereótipos e pré-concepções da história social e das políticas públicas e ações afirmativas no Brasil.

4. GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO

4.1 Coordenação (2023-2024)

Conforme Portaria DOU 09/12/2022. Edição: 231. Seção: 2. Página: 35; PORTARIA 3063/2022 de 02/12/22; e PORTARIA 3064/2022 de 02/12/22:

- Coordenadora do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental:
 - ✓ Prof.ª Dr.ª Dione Lara Silveira Kitzmann
- Coordenador Adjunto do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental:
 - ✓ Prof. Dr. Rodrigo Cambará Printes

4.2 Núcleo Docente Estruturante

Conforme Portaria PROGRAD nº 2633/2022, de 19 de outubro de 2022, o NDE do curso está constituído pelos seguintes docentes:

Prof.ª Dr.ª Dione Lara Silveira Kitzmann

Prof. Dr. Rodrigo Cambará Printes

Prof. Dr. Paulo Roberto Armanini Tagliani



Prof.ª Mestre Maria da Graça Zepka Baumgarten

Prof. Doutor Carlos Francisco Ferreira de Andrade

4.3 Secretaria do Curso

TAE Kely da Silva Cunha - Secretária

4.4 Apoio aos discentes³

A FURG promove ações de apoio aos discentes através da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE) a fim de garantir a permanência e a conclusão dos estudos, desenvolvendo orientação pedagógica para aprendizagem, a formação ampliada para construir participação cidadã e o desenvolvimento profissional. Para isto, a PRAE está organizada em duas Diretorias⁴, como segue.

- ✓ Diretoria de Assistência Estudantil: visa ampliar, qualificar e democratizar o acesso e a permanência do discente na FURG, através de duas coordenações: a Coordenação de Alimentação, Alojamento e Transporte Estudantil e a Coordenação de Bem-viver Universitário;
- ✓ Diretoria de Desenvolvimento do Estudante: visa o desenvolvimento integral do estudante buscando qualificar a permanência dos discentes e reduzir a evasão escolar, trabalho realizado por meio de quatro coordenações: Coordenação de Desenvolvimento Acadêmico e Formação Ampliada do Estudante (CODAFE); Coordenação de Acompanhamento e Apoio Pedagógico ao Estudante (CAAPE); Coordenação de Ações Afirmativas (CAAF); e Coordenação de Atenção ao Estudante.

4.5 Gestão do curso e os processos de avaliação interna e externa

A avaliação é um instrumento de retroalimentação do processo de ensino e de gestão do curso, além de ser um princípio ligado à transparência e à participação da ação acadêmica. Nesse sentido, o processo de avaliação deve ser permanente no curso, envolvendo, de forma integrada, docentes, discentes e egressos. Com base no processo avaliativo e de autoavaliação, o PPC deverá sofrer uma avaliação a cada cinco (05) anos.

³ Elaborado com base em: <https://www.furg.br/pro-reitorias/pro-reitoria-assuntos-estudantis>

⁴ Mais informações em: <https://www.prae.furg.br>



A FURG mantém um processo de Avaliação Institucional (AI)⁵ que é coordenado pela Diretoria de Avaliação Institucional (DAI), composta por duas coordenações, a Coordenação de Avaliação Interna e a Coordenação de Pesquisa Institucional.⁶

4.5.1 Avaliação Externa⁷

A Coordenação de Pesquisa Institucional realiza a interlocução com o MEC tendo, entre outras atribuições, a responsabilidade pelo cadastro dos cursos de graduação, dando apoio à abertura de processos regulatórios de reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos; credenciamento institucional e para EAD; orientações e acompanhamento nas visitas *in loco* dos avaliadores externos.

A Coordenação de Pesquisa Institucional apoia os cursos para a realização do Exame Nacional de Desempenho Discente (ENADE), realizando reuniões para orientar a coordenação, docentes e discentes dos cursos em avaliação.

O TGA-RG deverá participar do ciclo avaliativo do ENADE 2023. O ciclo avaliativo ocorre a cada três anos. O último ocorreu em 2019, no qual os discentes obtiveram nota 4, gerando um Conceito Preliminar de Curso (CPC) também 4.⁸

4.5.2 Avaliação Interna⁹

De acordo com a Diretoria de Avaliação Institucional (DAI) os primeiros atos normativos neste sentido foram em 1992, com a Regulamentação de Avaliação de Desempenho de Docentes aprovada pelo CONSUN, para fins de progressão funcional (Resolução 23/92, de 21/12/92), com alterações posteriores; e em 1993, com a aprovação, pelo COEPE, da Ficha de Consulta aos Alunos como um dos instrumentos de avaliação dos docentes (Deliberação 14/93).

A Avaliação Docente pelo Discente (ADD) iniciou na FURG no ano de 2000, tendo evoluído para o modelo atual em 2019, quando a Comissão Própria de Avaliação (CPA), que coordena este processo, passa a encaminhar os resultados da ADD para das Unidades Acadêmicas e Pró-Reitorias. Neste modelo, “o discente avalia a atuação do docente através de um questionário disponibilizado

⁵ Mais informações em: <https://avaliacao.furg.br/>

⁶ Mais informações em: <https://avaliacao.furg.br/introducao-dai>

⁷ Elaborado com base em: <https://avaliacao.furg.br/apresentacao>

⁸ Fonte: <https://emec.mec.gov.br>

⁹ Elaborado com base em: https://avaliacao.furg.br/images/HISTORICO_ADD_para_pgina.pdf



num sistema eletrônico. Os resultados dessa avaliação ficam disponíveis para o próprio docente, para as coordenações de curso e para as direções das Unidades Acadêmicas”.

Tanto os discentes quanto os docentes têm acesso aos resultados via Sistemas FURG deste modo: os Diretores de Unidade visualizam as avaliações dos seus docentes; os coordenadores, as avaliações dos docentes de seus cursos e o docente, as suas avaliações. Os estudantes visualizam as médias das questões da FURG, da sua unidade e do seu curso.¹⁰

Recebidos os resultados, a Unidade Acadêmica e a Coordenação de Curso devem analisá-los para planejar as ações previstas para melhoria das atividades de ensino dos seus docentes. São sugeridos pela CPA a realização de seminários ou conversas com a comunidade acadêmica acerca dos resultados e ações planejadas.¹¹

5. INFRAESTRUTURA DO CURSO E CORPO DOCENTE

5.1 Instalações Físicas

A operacionalização do curso demanda a infraestrutura básica presente no Campus Carreiros de Rio Grande.

5.1.1 Salas de aulas

São utilizadas salas localizadas no Pavilhão 5, com as seguintes características:

- Salas para pelo menos 30 estudantes sentados, com multimídia, tela de projeção, quadro verde, ventiladores e cortinas nas janelas, para acomodar os discentes das três turmas que desenvolvem suas atividades de forma concomitante.

5.1.2 Laboratórios de ensino

Os Laboratórios de Ensino estão descritos a seguir.

¹⁰ Fonte: <https://avaliacao.furg.br/avaliacoes-2019/acesse>

¹¹ Fonte: <https://avaliacao.furg.br/faq-add>



- **Laboratório de Informática**

Para suporte às disciplinas de Climatologia e Hidrologia, Introdução ao Sensoriamento Remoto e Sistemas de Informação Geográfica, o Instituto de Oceanografia disponibiliza o Laboratório de Informática. Situado no Pavilhão 5, contém mesas para microcomputadores, cadeiras e os seguintes equipamentos:

- 01 Projetor multimídia, na cor branca, bivolt, 50/60Hz, modelo H855A, marca Epson.
- 01 Tela de projeção, na cor branca, retrátil, com estojo em aço, marca TES
- 01 Quadro branco, moldura em alumínio, medindo 2mx1,20m
- 01 Central de alarme com teclado LCD, na cor branca, modelo AMT 2018, marca Intelbrás.
- 27 Conjuntos de computadores ligados em rede e com acesso à internet, assim compostos:
 - ✓ 25 Microcomputadores com processador I7, com memória DDR3 de 16Gb, com HD de 2TB, com Windons 10 pró, 47-63HZ, modelo DC2A-T, marca Daten;
 - ✓ 25 Teclados para microcomputador, na cor preta, com conexão USB, modelo CK450U, marca Daten;
 - ✓ 25 Monitores de vídeo colorido, na cor preta, bivolt, tela em 23,8 Full HD, HDMI, modelo 24BL550J-B, marca Daten;
 - ✓ 02 Microcomputadores, com processador I5 - 9600K Hexa - Core, 3.7 GHZ, HD 2TB seagate, placa de vídeo Afox RX 550 4BG, tela de 15, marca Cooler Master
 - ✓ 02 Monitores, na cor preta, 23,6", full HD, LCD, bivolt, 50/60 Hz, modelo 243V5QHABA/57, marca Philips
 - ✓ 02 Teclados para microcomputador, na cor preta, conexão USB, modelo K120, marca Logitech

- **Laboratório de Ensino de Oceanografia Química (LEOquím)**

Para suporte às disciplinas de Química Ambiental e de Equipamentos de Avaliação Ambiental, o Instituto de Oceanografia disponibiliza ao TGA-RG o Laboratório de Ensino de Oceanografia Química – LEOquím (<https://leoquim.furg.br>), situado próximo ao Pavilhão 5, no Campus Carreiros.

O LEOquím está equipado com instrumentos para monitoramento de parâmetros físicos, químicos e biológicos de todos os compartimentos ambientais (ar, água, fauna, flora, solos e sedimentos), utilizados para saídas de campo e em aulas práticas em laboratório.

A capacidade instalada do LEOquím consta na listagem de equipamentos disponível em:

<https://leoquim.furg.br/images/arquivos/controlepatrimonialleoquim.pdf>





5.1.3 Sistema de Bibliotecas da FURG

O Sistema de Bibliotecas (SiB) da FURG disponibiliza Mídias Sociais de Comunicação para comunidade acadêmica, dentre estas, o seu site (<http://biblioteca.furg.br>), onde disponibiliza informações gerais sobre o SiB, produtos e/ou serviços, base de dados, assim como informações diárias aos usuários.



Dentre os variados produtos serviços disponíveis está o Catálogo on-line (<https://argo.furg.br>) e a possibilidade de empréstimos, renovações, devoluções e reservas realizadas de modo virtual.

A FURG dispõe da Biblioteca Central (situada no Campus Carreiros) que pode atender às necessidades do curso. O acervo do Sistema de Bibliotecas é composto por:

- ✓ 81.164 obras, em 239.897 exemplares, sendo desses:
 - Livros – 60.273 obras, em 150.442 exemplares;
 - Periódicos – 4.418 títulos, em 68.158 exemplares.

Sobre os periódicos disponíveis:

- ✓ **Portal de Periódicos CAPES** – por meio de computadores da FURG ou remotamente, via Comunidade Acadêmica Federada (CAFe), os usuários da FURG podem ter acesso completo às bases do portal. Disponível em: <http://www.periodicos.capes.gov.br>. No momento são 23.769 periódicos disponíveis nesta plataforma.
- ✓ Plataforma de livros eletrônicos (e-books) **Minha Biblioteca**, formada por 16 editoras acadêmicas e 42 selos editoriais, contendo milhares de títulos em português, em diversas áreas do conhecimento, acessada por meio do link:
 - ✓ <https://servicos.furg.br/servicos/bibliotecas/minhabiblioteca>
- ✓ Os tutoriais de acesso e utilização podem ser consultados em:
<https://biblioteca.furg.br/pt/tutoriais>



Fontes de Informações Digitais disponíveis aos discentes da FURG:

Fontes de Informações Digitais

 ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas	 ARGO - Sistema de Administração de Bibliotecas	 BDTD - Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações	 BDTD- Biblioteca Digital de Teses e Dissertações
 Minha Biblioteca Biblioteca Digital	 Periódicos Científicos da FURG	 Portal Brasileiro de Publicações Científicas em Acesso Aberto	 Portal de Periódicos CAPES
 Repositório Institucional da FURG	 Sci-Elo - Scientific Electronic Library Online	 Springer E-books	

Fonte: <https://biblioteca.furg.br/pt/>

5.1.4 Outras instalações

O Núcleo de Gerenciamento Costeiro (NGC), na Base Oceanográfica, Campus Carreiros da FURG, composto atualmente pelo Laboratório de Gerenciamento Costeiro (LabGerco) e pelo Laboratório de Ecologia de Paisagem Costeira (LepCost) integra a maior parte dos docentes do TGA-RG.

O NGC possui salas de permanência, espaço de estudo para discentes, assim como espaços para o desenvolvimento de projetos, propiciando interações coletivas entre os integrantes do curso e entre estes e a comunidade externa.





5.2 Corpo Docente do Curso TGA-RG

Docente	Formação
1. CARLOS FRANCISCO FERREIRA DE ANDRADE	Graduação em Química, Licenciatura e Bacharelado (UFPeI). Mestrado e Doutorado em Oceanografia Física, Química e Geológica pela FURG.
2. CARLOS RONEY ARMANINI TAGLIANI	Graduação em Geologia (UNISINOS). Doutorado em Geociências. Pós-doc na Universidade de Aveiro (Portugal).
3. DIONE IARA SILVEIRA KITZMANN	Graduação em Oceanologia. Mestrado e Doutorado em Educação Ambiental (FURG).
4. ICARO ARONOVICH DA CUNHA	Graduação em Ciências Políticas e Sociais (Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo). Mestrado em Ciências Sociais (PUC-SP). Doutorado em Saúde Pública (USP). Pós-Doutorado em Ciência Ambiental (USP).
5. JACI MARIA BILHALVA SARAIVA	Graduação em Meteorologia (UFPeI). Doutorado em Meteorologia (USP).
6. MARCELO DUTRA DA SILVA	Graduação em Ecologia (UCPeI). Mestrado e Doutorado em Ciências (UFPeI).
7. MARIA DA GRAÇA ZEPKA BAUMGARTEN	Graduação em Oceanologia (FURG). Mestrado em Oceanografia Biológica (FURG).
8. MÔNICA WALLNER-KERSANACH	Graduação em Oceanologia (FURG). Mestrado em Oceanografia Biológica (FURG). Doutorado em Oceanografia Biológica/Química (Universitat Bremen, Alemanha).
9. PAULO ROBERTO ARMANINI TAGLIANI	Graduação em Oceanologia (FURG). Mestrado e Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais (UFSCAR). Pós-doutorado na Universidade Politécnic da Catalunha, Espanha.
10. RAFAEL MEDEIROS SPERB	Graduação em Oceanologia (FURG). Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental (IHE, Holanda). Doutorado em Engenharia de Produção (UFSC).
11. ROBERTA DE SOUZA POHREN	Graduação em Química (ULBRA). Especialização em Toxicologia Aplicada (PUC-RS). Mestrado e Doutorado em Ecologia (UFRGS).
12. RODRIGO CAMBARÁ PRINTES	Graduação em Ciências Biológicas (UFRGS). Mestrado em Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre (UFMG). Doutorado em Ciências Biológicas (UFMG).
13. SUZI SAMÁ PINTO	Graduação em Matemática Licenciatura (FURG). Mestrado em Engenharia Oceânica (FURG). Doutorado em Educação em Ciências (FURG). Pós-Doutorado pela UFS.



6. REFERÊNCIAS

A elaboração deste PPC seguiu as diretrizes dos seguintes documentos:

BARBIERI, José Carlos. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. 2. ed. S. Paulo: Saraiva, 2007, 382 p.

BORDENAVE, Juan Díaz; PEREIRA, Adair Martins. Estratégias de Ensino-aprendizagem. Petrópolis, RJ: Ed. Vozes, 33ª ed., 2015. 357 p.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 6ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Manual para classificação dos cursos de graduação e sequenciais: CINE Brasil [recurso eletrônico]. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2019. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/cine-brasil/classificacao>> Acesso em: 02.02.2023.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. CONSELHO PLENO. Resolução CNE/CP Nº 1, de 5 de Janeiro de 2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. 19 p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/divulgacao/30000-uncategorised/90891-resolucoes-cp-2021>>. Acesso em: 03.06.2022.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE REGULAÇÃO E SUPERVISÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA. Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, 3ª ed., 2016, 194p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/catalogos-nacionais-de-cursos-superiores-de-tecnologia>>.

TAGLIANI, Paulo Roberto Armanini (Org). Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde. Rio Grande: Ed. da FURG, 2021. E-book (480 p.). Disponível em: <http://www.repositorio.furg.br/handle/1/9502>

TAGLIANI, Paulo Roberto Armanini (Org). Plano Ambiental do Município do Rio Grande. Rio Grande: Ed. da FURG, 2022a. E-book (494 p.). Disponível em: <http://repositorio.furg.br/handle/1/10372>

TAGLIANI, Paulo Roberto Armanini (Org). Plano Ambiental da Ilha dos Marinheiros. Rio Grande: Ed. da FURG, 2022b. E-book (143 p.). Disponível em: <http://www.repositorio.furg.br/handle/1/10394>

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG. Resolução 32, de 12 de dezembro de 2014, que dispõe sobre a Política Ambiental da FURG. Universidade Federal do Rio Grande, 2014. Disponível em: https://sga.furg.br/images/Anexo_8.pdf.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG. Orientação para elaboração do PPC dos cursos. FURG. PROGRAD. Documento Digital. Disponível em: <https://prograd.furg.br/diretorias/diagd>

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG. Projeto Pedagógico Institucional 2011-2022. Disponível em: <https://pdi.furg.br/images/stories/documentos/ppi%202011-2022.pdf>



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG. Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI 2019-2023. Universidade Federal do Rio Grande, 2019. Disponível em:
https://pdi.furg.br/images/PDI_2019-2023.pdf


7. APÊNDICES

APÊNDICE I: Representação do Quadro de Sequência Lógica – 2023

QUADRO DE SEQUÊNCIA LÓGICA – DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS


QUADRO DE SEQUÊNCIA LÓGICA – DISCIPLINAS OPTATIVAS

QUADRO DE SEQUÊNCIA LÓGICA – DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

 <p>UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG INSTITUTO DE OCEANOGRAFIA – IO</p>	<p>Duração do Curso (h/a)</p> <p>Disciplinas Obrigatórias 1575 Disciplinas Optativas 60 Disciplinas de Extensão 210 Atividades Complementares 60 Estágio Curricular 360 Total 2055</p>	<p>Tempo de Formação</p> <p>Mínimo 6 semestres Máximo 10 semestres</p> <p>Carga Horária Semanal</p> <p>Mínima 16 h/a Máxima 25 h/a</p>	<p>Códigos</p> <p>■ Formação Básica ■ Formação Geral ■ Formação Profissional ■ Estágio Curricular</p>
	<p>Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental CAMPUS RIO GRANDE</p>		

1º Período	2º Período	3º Período	4º Período	5º Período	6º Período
11084 4 cr Fundamentos do Processo Ecológico	01339 3 cr Estatística Descritiva	11109 4 cr Química Ambiental	11119 4 cr Avaliação de Impactos Ambientais	11113 3 cr Educação na Gestão Ambiental	11125 24cr Estágio Curricular
11149 3 cr Geologia Aplicada à Gestão Ambiental	11112 4 cr Equipamentos de Avaliação Ambiental	11118 3 cr Gestão de Áreas Protegidas	11120 4 cr Gestão Ambiental Urbana	11159 4 cr Planejamento Ambiental	
11150 3 cr Climatologia e Hidrologia	11153 4 cr Introdução ao Sensoriamento Remoto	11155 4 cr Gestão Ambiental de Empreendimentos I	11121 4 cr Gestão de Bacias Hidrográficas	11160 4 cr Licenciamento Ambiental	
11151 4 cr Legislação Ambiental Brasileira	11243 4 cr Ecologia da Paisagem	11157 4 cr Sistemas de Informação Geográfica - SIG	11122 3 cr Auditoria e Certificação Ambiental	11246 3 cr Técnicas de Comunicação e Negociação Social	
11242 2 cr Introdução à Gestão Ambiental	11244 2 cr Meio Ambiente e Desenvolvimento	11201 4 cr Ecologia de Sistemas	11156 4 cr Gestão Ambiental de Empreendimentos II	11247 3 cr Elaboração e Avaliação de Projetos Ambientais	
	11249 4 cr Extensão em Gestão Ambiental I	11245 3 cr Fundamentos de Análise Socioeconômica	11251 4 cr Extensão em Gestão Ambiental III	11252 3 cr Extensão em Gestão Ambiental IV	
		11250 3 cr Extensão em Gestão Ambiental II			

QUADRO DE SEQUÊNCIA LÓGICA – DISCIPLINAS OPTATIVAS



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG
INSTITUTO DE OCEANOGRAFIA – IO

Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental
CAMPUS RIO GRANDE

Duração do Curso (h/a)	
Disciplinas Obrigatórias	1575
Disciplinas Optativas	60
Disciplinas de Extensão	210
Atividades Complementares	60
Estágio Curricular	360
Total	2055

Tempo de Formação	
Mínimo	6 semestres
Máximo	10 semestres

Carga Horária Semanal	
Mínima	16 h/a
Máxima	25 h/a

Códigos	
	Formação Básica
	Formação Geral
	Formação Profissional
	Estágio Curricular

1° Período	2° Período	3° Período	4° Período	5° Período	6° Período
	06387 3 cr Inglês Instrumental - Leitura	06388 3 cr Inglês Instrumental - Expressão Oral	06695 4 cr Leitura e Produção Textual		
06497 4 cr LIBRAS I	06498 4 cr LIBRAS II		10776 2 cr Sociedade, Educação e Relações Étnico-Raciais	11147 4 cr Avaliação de Estudos de Impacto Ambiental	
			08436 4 cr Direitos Humanos		

Disciplina Complementar: O aluno(a) poderá cursar disciplina(s) oferecida(s) em outros cursos da FURG, a serem aproveitadas como disciplinas Optativas, ou como parte da carga horária das Atividades Complementares, conforme estabelecido no PPC do curso.

Tecnologia em Gestão Ambiental (TGA-RG)

LOCALIZAÇÃO E CONTATOS:

COORDENAÇÃO DE CURSO:

Endereço:

Campus Carreiros. Av. Itália, km 8. Base Oceanográfica Atlântica.
Prédio da Direção do Instituto de Oceanografia (IO-FURG).
Rio Grande/RS. 96.203-900

Telefone: (53) 3233-6531

E-mail da Secretaria do Curso: gestaoambientalrg@furg.br

Homepage: www.tecnologiagestaoambiental.furg.br

