

Marco de Referência Regional de Títulos para Meio Ambiente na América do Sul

Esta seção apresenta detalhadamente as dimensões e subdimensões constituintes do meta-perfil ou marco de referência regional para a formação na área ambiental.

No processo de construção do meta-perfil da área Ambiental foi levado em conta que não existe uma única área disciplinar uma vez que a abordagem formativa é transdisciplinar e existem cursos de graduação específicos e formações importantes em cursos de outras áreas

Dimensões e subdimensões para a formação de um profissional na área de meio ambiente

DIMENSÃO	Subdimensões
1. GESTÃO DA APRENDIZAGEM E DO CONHECIMENTO	1.1 Ciências básicas
	1.2 Ciências Naturais
	1.3 Ciências aplicadas ao meio ambiente
	1.4 Ciências aplicadas à Engenharia Ambiental
	1.5 Processos de Produção Sustentáveis
	1.6 Economia e Meio Ambiente
2. SOLUÇÃO CONTEXTUALIZADA DE PROBLEMAS AMBIENTAIS	2.1 Identificação e gerenciamento de problemas
	2.2 Análise e compreensão de fenômenos químicos, físicos e/ou biológicos
	2.3 Aplicação de conceitos de matemática, ciências e engenharia ambiental
	2.4 Gerenciamento de Projetos
	2.5 Análise Abrangente de Riscos
	2.6 Prevenção, mitigação, compensação de impacto socioambiental
	2.7 Desenvolvimento de Projeto
	2.8 Desenvolvimento e Aplicação de Energia Sustentável
	2.9 Gestão de problemas ambientais
	2.10 Saneamento e serviços ambientais
	2.11 Uso e qualidade dos recursos hídricos
	2.12 Ciência, Tecnologia e Sociedade
3. PESQUISA E DESENVOLVIMENTO	3.1 Coleta e análise de dados
	3.2 Desenvolvimento de modelos matemáticos
	3.3 Inovação
	3.4 Pesquisa aplicada de Avaliação de Impacto Ambiental
	3.5 Desenvolvimento e execução de projetos de pesquisa
	3.6 Divulgação do conhecimento científico-tecnológico

DIMENSÃO	Subdimensões
4. DESIGN E TECNOLOGIAS APLICADAS AO MEIO AMBIENTE	4.1 Desenvolvimento e aplicação de tecnologias para a gestão integral dos recursos naturais
	4.2 Aplicação de tecnologias para mitigação e adaptação às mudanças climáticas
	4.3 Análise de risco de desastres
	4.4 Gestão energética sustentável, criação e implementação de energias renováveis
	4.5 Projeto de sistemas de tratamento e gestão de resíduos
	4.6 Design de Produção Sustentável
5. COMUNICAÇÃO ASSERTIVA E TRABALHO COLABORATIVO	5.1 Comunicação Assertiva
	5.2 Gestão Proativa da Comunicação
	5.3 Trabalho colaborativo e em equipe
6. GESTÃO TECNOLÓGICA DA INFORMAÇÃO	6.1 Mineração de dados: busca, geração e sistematização de informações
	6.2 Sistema, coleta e armazenamento de dados em tempo real
	6.3 Implementação de tecnologias geoespaciais
	6.4 Aplicação de tecnologias de informação, softwares e ferramentas para gestão do meio ambiente
	6.5 Inteligência artificial para análise de dados ambientais
7. FORMAÇÃO SOCIOAMBIENTAL	7.1 Ética Ambiental
	7.2 Responsabilidade Social
	7.3 Liderança e tomada de decisão na área socioambiental
	7.4 Políticas Públicas Socioambientais
	7.5 Governança socioambiental

A seguir, são descritos os fundamentos de cada dimensão e suas subdimensões (Tabelas de 4 a 10) em termos de resultados de aprendizagem devidamente caracterizados em conhecimentos, habilidades e responsabilidades.

Dimensão 1: Gestão da Aprendizagem e Conhecimento

No contexto da aprendizagem centrada no estudante, pretende-se fornecer as ferramentas para que o estudante seja autônomo, possa ter consciência de seus processos cognitivos para adquirir a capacidade de gerenciar seu próprio caminho de aprendizagem na geração de novos conhecimentos, de modo contínuo, para além da formação acadêmica.

Estas são as competências exigidas ao estudante na nova sociedade do conhecimento, considerando também a variedade de fontes de informação, diferentes rigores e a facilidade de acesso. Nesse sentido, o processo de ensino-aprendizagem deve promover a formação de habilidades que levem ao que se conhece como Formação *continuada* e aprendizagem *autorregulada* (Torrano et al 2017, Nuñez et al 2006). Gairin (2007) propõe o conceito de Aprendizagem Auto Regulada como aquela que está relacionada a formas independentes e eficazes de aprendizagem acadêmica e que envolvem metacognição, motivação intrínseca e ação estratégica.

Pretende-se que o estudante, com base na aprendizagem e no conhecimento gerado, seja capaz de gerir esse conhecimento para aplicá-lo, adequadamente, no contexto profissional em que irá atuar. Assim, a gestão do conhecimento e da aprendizagem envolve: contato, assimilação, criação, transferência, armazenamento, aplicação e utilização do conhecimento e experiências para atingir objetivos. Para isso, o estudante precisa construir uma base sólida que lhe permita compreender, à medida que avança em sua formação acadêmica, cada um dos conteúdos que lhe serão apresentados com suas correspondentes dificuldades. Deverá ser capaz de avançar, satisfatoriamente, desde que as bases da sua aprendizagem sejam estabelecidas de tal forma que possa passar de tópicos básicos para outros mais complexos, sendo isso necessário não apenas para o seu papel como estudante mas, também, como futuro profissional.

Tendo isso em vista, esta dimensão constitui a base para que o estudante possa avançar para as seguintes dimensões, conseguindo potencializar a sua capacidade que lhe permite desenvolver-se continuamente na vida profissional, bem como ter acesso à informações e pesquisas rigorosas para balizar o pensamento crítico e o raciocínio lógico neste mundo dinâmico.

Da mesma forma, as questões que os estudantes podem gerar a partir de sua interação com a sociedade são importantes para alcançar a construção do conhecimento e o crescimento pessoal. Para isso, é necessário também fortalecer os processos gerenciais e educacionais que contribuam para a formação autônoma do estudante, além da cultura da aprendizagem e do conhecimento a partir dos fundamentos elementares da ciência.

Essa dimensão procura, ainda, conscientizar os estudantes sobre a forma como aprendem, proporcionando oportunidades para que descubram a melhor maneira de adquirir e ativar conscientemente os conhecimentos e habilidades necessários para ser um bom profissional. Para isso, os professores têm a missão de motivar, conscientizar, fomentar as relações interpessoais e promover processos criativos que motivem as novas gerações a cuidar e conservar o meio ambiente (Valência Celis et al., 2023).

Nesse sentido, foram definidas seis subdimensões necessárias para gerar os fundamentos das ciências exigidas pelos estudantes de carreiras voltadas à área ambiental, sendo cada uma delas definida em termos de conhecimentos, habilidades e responsabilidades. Esses descritores são apresentados na Tabela 4.

Dimensão 1: Aprendizagem e gestão do conhecimento e subdimensões

Dimensão e Subdimensões	Conhecimento	Habilidades	Responsabilidades
Dimensão 1: Aprendizagem e Gestão do Conhecimento	• Demonstra a cultura de aprendizagem contínua dos conhecimentos em ciências básicas e ciências ambientais, entre outras, bem como suas aplicações, utilizando métodos e processos sustentáveis. • Desenvolve a capacidade de compreender o conhecimento em múltiplas disciplinas, abstrai-lo, analisá-lo, sintetizá-lo a aplicá-lo.	• Participa ativamente na gestão da aprendizagem e do conhecimento das ciências básicas e das ciências ambientais, seus fundamentos científicos, suas implicações e aplicabilidade. • Desenvolve a capacidade de aplicar os seus conhecimentos na resolução de situações problemas e compromete-se a aprender e a formar-se profissionalmente para trabalhar no contexto das necessidades da sociedade em que vive.	• Demonstra compromisso com a atualização permanente e implementação de conhecimentos para o desenvolvimento profissional. • Constrói saberes e conhecimentos baseados na produção teórica ou processual sobre gestão ambiental.
Subdimensão 1.1 Ciências Básicas	• Demonstra compreensão dos fundamentos e dos conceitos das ciências básicas em tópicos de Matemática, Física e Química.	• Formula e resolve equações matemáticas a partir de variáveis associadas a processos de equilíbrio químico, cinética, eletricidade e magnetismo, termodinâmica, e balanço de matéria e energia, além da construção de representações gráficas para a análise futura de problemas ambientais.	• Está comprometido em atualizar e construir o seu conhecimento das ciências básicas.
Subdimensão 1.2 Ciências Naturais	• Apropria-se dos símbolos e conceitos das ciências naturais: biológicas, geológicas, atmosféricas, hidrológicas, pedológicas, químicas (inorgânicas, orgânicas e analíticas), e outras afins.	• Analisa processos e fenômenos naturais relacionados a matéria e a energia para o estudo de sistemas naturais.	• Está comprometido em atualizar e construir seu conhecimento em ciências naturais e na interação com o ambiente natural.
Subdimensão 1.3 Ciências	• Demonstra compreensão de estatísticas, ciências da	• Aplica o aprendizado de ciências para resolver problemas ambientais com	• Implementa o conhecimento adquirido obedecendo

Dimensão e Subdimensões	Conhecimento	Habilidades	Responsabilidades
aplicadas ao meio ambiente	terra, humanidades, ciências sociais e econômicas, ecologia, saúde, geomática, química e outras ciências para melhorar a qualidade ambiental.	uma visão contextualizada abrangente.	aos padrões estabelecidos e com foco na sustentabilidade.
Subdimensão 1.4 Ciências aplicadas à Engenharia Ambiental	Identifica os sistemas hídricos, hidráulicos, cartográficos e climáticos, que permitirão o desenvolvimento de obras de infraestrutura ambiental (infraestrutura verde) e tecnologias ambientais de qualidade.	- Desenvolve balanços hídricos e energéticos e os aplica em modelagem cartográfica e numérica. - Projeta e elabora obras de infraestrutura de Engenharia Ambiental e tecnologias ambientais de qualidade. - Supervisiona e avalia obras de infraestrutura de Engenharia Ambiental e tecnologias ambientais de qualidade. - Projeta sistemas de controle que mitigam impactos ambientais resultantes de processos e operações produtivas	Atualiza-se continuamente em ciência, tecnologia e engenharia ambiental para a aplicação de seus conhecimentos na melhoria da qualidade de vida e na promoção da sustentabilidade.
Subdimensão 1.5 Processos Produtivos Sustentáveis	Reconhece operações unitárias, fluxos de entrada e saída representados no balanço de materiais e na análise do ciclo de vida de produtos e serviços.	- Integra a metodologia de análise de processos unitários para melhorias produtivas e ecologicamente corretas. - Desenvolve balanços ecológicos para a formulação de mecanismos de desenvolvimento limpo.	Garante eficiência e eficácia dos processos, mantendo o compromisso com o meio ambiente e a responsabilidade social.
Subdimensão 1.6 Economia e Meio Ambiente	Reconhece princípios de economia ambiental, economia ecológica, economia circular e economia para o desenvolvimento sustentável no planejamento estratégico, gerando	Faz a gestão de economias circulares a nível local ou regional, aplicando conhecimentos na área ambiental.	Compromete-se a trabalhar pela proteção dos recursos naturais.

Dimensão e Subdimensões	Conhecimento	Habilidades	Responsabilidades
	instrumentos e indicadores.		

Dimensão 2: Solução contextualizada para problemas ambientais

No contexto da contemporaneidade, a atuação de um profissional na perspectiva ambiental e também em qualquer outra área, não segue uma lógica disciplinar associada ao paradigma tradicional da formação acadêmica, mas o faz através da transdisciplinaridade. Desde a graduação, devem ser integrados conteúdos de diversas disciplinas, para se poder atuar na resolução de problemas reais e contribuir para o desenvolvimento da comunidade, partindo-se do pressuposto de que são problemas complexos e não podem ser abordados e/ou resolvidos a partir de uma única perspectiva. Isto também se baseia numa concepção de horizontalidade do conhecimento, condição na qual nenhum ‘saber’ é superior ao outro, mas cada um, a partir da sua especificidade, contribui valiosamente para a compreensão e resolução de problemas cada vez mais complexos e o desenvolvimento da sociedade. A abordagem transdisciplinar envolve uma série de processos de ensino-aprendizagem baseados em conhecimentos teórico-conceituais e procedimentais-operacionais. Por isso, parece ser necessário reconhecer no perfil profissional ambos os aspectos associados aos conhecimentos e habilidades, que, juntos, são confirmados na autonomia e responsabilidade que o profissional assume e que lhe são conferidas pela comunidade em que deve atuar.

A problematização do conhecimento também segue uma perspectiva transdisciplinar, partindo de um plano de articulação de conhecimentos que são transversais aos problemas complexos e que requerem a articulação e integração de diferentes e múltiplas contribuições para a sua solução.

Desse modo, desde a graduação, devem ser integrados conteúdos de diversas disciplinas para que possam ser utilizados na resolução de problemas reais e contribuam para o desenvolvimento da comunidade, reconhecendo sua complexidade e a impossibilidade de tratamento desde uma única perspectiva. Isto também se baseia numa concepção de horizontalidade do conhecimento, onde, a partir da sua especificidade, dá uma contribuição valiosa para a compreensão e resolução de problemas, colaborando com o desenvolvimento da sociedade.

Parte-se da premissa de que seria na graduação que se aprende o potencial de transformação associado ao reconhecimento de problemas e soluções e na articulação científico-tecnológica, de acordo com as necessidades de desenvolvimento da região, ou seja, aplicados em áreas reconhecíveis e não em contextos abstratos. Efetivamente, o foco deve estar orientado para a resolução de problemas ambientais nacionais e regionais. Não se trata apenas de ensinar ou aprender conhecimentos mas, também, de promover condições para que o estudante possa adquirir competências a partir de experiências e conhecimentos construídos com e na comunidade, fazendo com que se aproxime de situações com problemas reais e, através da cooperação *in loco*, sejam obtidas soluções reais, possíveis e validadas junto à população.

Nesse sentido, foram identificadas 12 subdimensões (Tabela 5), que contribuem para a formação de um profissional que esteja preparado para desenvolver soluções contextualizadas dos problemas ambientais. Eles foram agrupados tematicamente em 4 grupos:

- o primeiro grupo inclui as subdimensões 2.1, 2.2 e 2.3 que se relacionam à gestão de problemas envolve o gerenciamento de instrumentos de compreensão dos fenômenos, visando a configuração de diagnósticos abrangentes e adequados ao objeto de estudo;
- o segundo grupo está relacionado à Gestão de Projetos e inclui as subdimensões 2.4, 2.7, 2.8, 2.12 que tratam de uma abordagem baseada no planejamento estratégico, incorporando instrumentos e indicadores de sustentabilidade e identificação das etapas necessárias para a resolução de problemas por meio da gestão de projetos;
- o terceiro grupo está relacionado à Gestão de Riscos e inclui as subdimensões 2.5 e 2.6 que envolvem a identificação e construção de cenários para a formulação de propostas de gestão integral dos riscos ambientais, utilizando a análise dos ciclos de vida e o estabelecimento de melhorias e ações preventivas no âmbito das mudanças climáticas;
- o quarto grupo está relacionado à Gestão Ambiental e inclui as subdimensões 2.9, 2.10, 2.11 que envolvem a participação e análise dos aspectos e impactos ambientais envolvidos na implementação e execução de projetos públicos e privados, considerando leis e regulamentos ambientais na perspectiva da gestão integral de recursos.

Dimensão 2: Solução contextualizada para problemas ambientais e subdimensões

Dimensão e Subdimensões	Conhecimento	Habilidades	Responsabilidades
Dimensão 2: Solução Contextualizada de Problemas Ambientais	● Reconhece as características do caso em estudo, do território onde o problema foi identificado, da população, questões habitacionais e socioeconômicas, entre outras, para depois especificar os grupos, atores e instituições direta ou indiretamente afetados.	● Demonstra compreensão do contexto do problema ambiental e da sua complexidade através da identificação, análise e interpretação das causas, efeitos e suas correspondentes soluções.	● Propõe soluções para problemas ambientais e articula a regulamentação com a prática profissional e as necessidades dos diferentes grupos de interesse de forma ética e responsável.
Subdimensão 2.1 Identificação e gestão de problemas	● Identifica fenômenos das ciências básicas e aplicadas e da abordagem das ciências sociais e humanas no contexto ambiental.	● Consegue discernir entre os efeitos causados pelos fenômenos naturais e antrópicos e seus impactos. ● Estima a dimensão de um problema ou efeito considerando outras ciências que podem ampliar o impacto social. ● Propõe estratégias para o desenvolvimento de	● Analisa situações e fenômenos num contexto socioambiental que permite antecipar cenários futuros, utilizando ciências básicas e aplicadas.

Dimensão e Subdimensões	Conhecimento	Habilidades	Responsabilidades
		soluções do problema em estudo na área ambiental.	
Subdimensão 2.2 Análise e compreensão de fenômenos químicos, físicos e/ou biológicos	Incorpora ferramentas e dispositivos para testes experimentais e não experimentais e utiliza metodologias para formulação e validação de hipóteses.	- Propõe estudos em laboratório e em campo. - Seleciona as técnicas e métodos adequados que permitem interações com os fenômenos e seu contexto.	- Cria hipóteses construindo cenários de validação baseados em observações. - Justifica suas análises através da correta interpretação dos dados tratados.
Subdimensão 2.3 Aplicação de conceitos de matemática, ciências e engenharia ambiental	Usa a matemática e outras ciências básicas e aplicadas para a descrição, análise e compreensão de fenômenos.	- Formula modelos teóricos usando pensamento abstrato. - Relaciona conceitos matemáticos e científicos no campo de aplicação da Engenharia Ambiental	Usa modelagem para prever situações ambientais.
Subdimensão 2.4 Gerenciamento de Projetos	Propõe, sob a ótica do planejamento estratégico, instrumentos e indicadores de sustentabilidade para o desenvolvimento de um projeto.	- Utiliza técnicas de gestão e métodos de gerenciamento de projetos para executar atividades de forma sequencial e otimizada. - Garante a produtividade, o desenvolvimento e a proteção ambiental através da formulação, direção e avaliação de projetos.	Operacionaliza a implementação das etapas necessárias à resolução de problemas através da gestão de projetos.
Subdimensão 2.5 Análise Abrangente de Riscos	Identifica aspectos relacionados à análise de risco ambiental, saúde ambiental, modelagem ambiental e toxicologia.	Avalia impactos ambientais construindo cenários de risco e formulando propostas para a gestão abrangente de riscos.	Assume compromissos com a segurança e saúde das pessoas
Subdimensão 2.6 Prevenção, mitigação, compensação de impacto socioambiental	Possui conhecimentos para a gestão integral das alterações climáticas, biotecnologia, direito ambiental, educação ambiental, gestão ambiental, restauração de ecossistemas e paisagens,	- Reconhece os mecanismos pelos quais ocorrem danos e contaminação do meio ambiente. - Analisa ciclos de vida, estabelecendo melhorias e ações preventivas.	Demonstra compreensão das consequências das mudanças climáticas, propondo soluções para tratar resíduos e emissões com base nas regulamentações atuais.

Dimensão e Subdimensões	Conhecimento	Habilidades	Responsabilidades
	biodiversidade e gestão de áreas protegidas, economia circular, energia renovável, geomática aplicada e tratamento de águas residuais.		
Subdimensão 2.7 Desenvolvimento de Projetos	Estrutura a sequência de tarefas a serem concluídas para construir a solução desejada.	Projeta soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que são aplicadas.	Desenvolve projetos aplicados à área ambiental como resposta a problemas socioambientais.
Subdimensão 2.8 Desenvolvimento e Aplicação de Energia Sustentável	Compreende os processos de geração e transformação de energia, bem como os impactos associados à utilização das diversas fontes, considerando todo o ciclo de vida.	- Participa do planejamento e implementação de projetos que visam a geração de energia com vistas ao desenvolvimento sustentável. - Participa do desenvolvimento de políticas públicas no contexto da área.	Contribui para a mudança no sentido de uma matriz energética menos carbonizada e para o aumento da produção de energia mais limpa para atender à demanda do consumidor.
Subdimensão 2.9 Gestão de problemas ambientais	Demonstra compreensão dos aspectos e impactos ambientais envolvidos na implementação e execução de empreendimentos públicos e privados e nas ações de gestão para sua prevenção e redução.	Participa do desenvolvimento e execução de projetos e ações de planejamento de processos relacionados à gestão ambiental dos setores público e privado, por meio de estratégias consolidadas na legislação vigente.	Contribui para a adequação das empresas públicas e privadas às demandas da sociedade e pelo desenvolvimento sustentável, considerando os instrumentos de regulação e controle (leis e regulamentos) e de autorregulação (certificações voluntárias).
Subdimensão 2.10 Saneamento e serviços ambientais	Demonstra conhecimento sobre os fatores pelos quais ocorre a poluição ambiental e os aspectos para o estabelecimento de melhorias e ações preventivas.	Analisa a gestão integral de resíduos sólidos, hospitalares e perigosos, emissões atmosféricas, biotecnologia, a recuperação de ecossistemas e paisagens, ferramentas de gestão ambiental e as conformidades com a	Identifica as regulamentações ambientais em vigor nas diferentes jurisdições.

Dimensão e Subdimensões	Conhecimento	Habilidades	Responsabilidades
		regulamentação ambiental.	
Subdimensão 2.11 Uso e qualidade dos recursos hídricos	Identifica recursos hídricos, corpos d'água superficiais e subterrâneos, seus usos, fontes de poluição e gestão de recursos para uso sustentável.	Gerencia de forma abrangente a gestão de emissões líquidas e gasosas, o tratamento de águas residuais e variáveis associadas às alterações climáticas.	Gerencia informações identificando as consequências negativas dos poluentes no ecossistema e na saúde humana.
Subdimensão 2.12 Ciência, Tecnologia e Sociedade	Aplica os projetos ambientais considerando os impactos na sociedade resultantes da resolução de problemas.	- Fornecer explicações claras às comunidades sobre projetos de intervenção, utilizando ferramentas de avaliação, consenso e diálogo. - Aplica a ciência e a tecnologia para resolver problemas socioambientais.	- Age de forma ética, reportando todas as ações que se desviem da proteção do planeta e garanta o correto cumprimento das normas ambientais. - Assume compromissos com o seu país, para o seu desenvolvimento e proteção do meio ambiente

Dimensão 3: Pesquisa e Desenvolvimento

Compreender o papel da pesquisa na formação de profissionais da área ambiental contribui significativamente para a sua atuação, principalmente considerando os desafios que esse campo do conhecimento enfrenta. Além de gerar conhecimento, a pesquisa ambiental busca inovações para enfrentar desafios como as mudanças climáticas, a perda de biodiversidade, a poluição e a escassez de recursos naturais. Os profissionais desta área devem ter capacidade de identificar e abordar problemas complexos que envolvem os meios físico, antrópico e biótico, bem como suas inter-relações, considerando os contextos político, social e econômico, contribuindo para estratégias de desenvolvimento sustentável. Garantir a eficácia das soluções e a sua relevância social é essencial para impulsionar melhorias nas comunidades e no ambiente, considerando o contexto global, ao mesmo tempo que se foca em soluções práticas e aplicáveis às escalas regionais e locais, que são onde as intervenções podem gerar impactos tangíveis e imediatos.

Para tanto, os profissionais desta área utilizam a coleta e análise de dados, o desenvolvimento de modelos matemáticos e a inovação para orientar pesquisas aplicadas que estejam alinhadas à execução de projetos de pesquisa com enfoque científico e tecnológico, garantindo resultados reais, reprodutíveis, otimizados e fundamentados por meio de conhecimentos consolidados e contrastados. A Tabela 6 apresenta os descritores da dimensão e de cada uma das subdimensões.

Dimensão 3: Pesquisa e Desenvolvimento e suas subdimensões

Dimensão e Subdimensões	Conhecimento	Habilidades	Responsabilidades
Dimensão 3: Pesquisa e Desenvolvimento	Compreende o papel da investigação na produção de conhecimento e na procura de soluções, tecnologias e processos inovadores para o desenvolvimento sustentável local, regional e internacional, tendo em conta os contextos políticos, sociais, económicos e ambientais.	- Projetar pesquisas cujos resultados de execução possam ser aplicados a estratégias de desenvolvimento sustentável locais, regionais e internacionais. - Identifica problemas contemporâneos em situações e contextos complexos, tomando ações efetivas no processo de tomada de decisão.	- Contribui com o trabalho científico para o desenvolvimento sustentável e a melhoria contínua da comunidade local, regional e internacional. - Garante o impacto social da pesquisa e a efetiva aplicabilidade das soluções encontradas.
Subdimensão 3.1 Coleta e análise de dados	- Desenvolve amostragem, coleta de dados, tratamento matemático de resultados quantitativos e qualitativos, especificando os tipos, qualidade e resultados de medição, reprodutibilidade e margem de erro. - Aplica o tratamento estatístico baseado em ferramentas de análise computacional para validação dos dados e sua adequada interpretação.	- Avalia a qualidade e representatividade dos dados, dos resultados e das aplicações. - Utiliza diversos softwares estatísticos na análise de dados quantitativos e qualitativos.	Desenvolve processos de validação estatística baseados em procedimentos padronizados, verificando a veracidade dos dados e resultados.
Subdimensão 3.2 Desenvolvimento de modelos matemáticos	Demonstra compreensão de conceitos básicos relacionados às características do problema, análise de dados estatísticos lineares e espaciais, desenvolvimento de hipóteses de diferentes fenômenos, modelagem matemática e utilização de métodos computacionais apropriados para o processamento, análise,	- Utiliza métodos matemáticos para encontrar soluções para o problema abordado, através da formulação de hipóteses e seleção das variáveis a serem tratadas. - Interpreta os resultados obtidos a partir do uso de software especializado, de forma a validar a hipótese	Verifica os modelos matemáticos propostos testando-os no âmbito de um problema ambiental.

Dimensão e Subdimensões	Conhecimento	Habilidades	Responsabilidades
	modelagem e validação de dados alfanuméricos.	proposta e a solução de problemas ambientais.	
Subdimensão 3.3 Inovação	Demonstra compreensão das diferentes tecnologias e bases científicas para o desenvolvimento de um produto ou processo de inovação.	- Inter-relaciona diferentes conceitos básicos através da aplicação de conhecimentos holísticos e disruptivos. - Interpreta a realidade justificando a sua hipótese para o desenvolvimento de um material ou processo de inovação.	Implementa novas tecnologias para desenvolver soluções para novos problemas ou melhorias substanciais em processos existentes, sempre considerando a economia e a aplicação imediata.
Subdimensão 3.4 Pesquisa aplicada da Avaliação de Impacto Ambiental	- Aplica métodos de avaliação de impacto ambiental de acordo com critérios ambientais e sociais. - Identifica regulamentos nacionais e internacionais atualizados relacionados à avaliação de impacto ambiental.	Avalia fatores, riscos, influências e impactos de diferentes processos ou atividades que possam afetar aspectos sociais, ambientais, econômicos e outros.	Aplica critérios éticos profissionais, garantindo a preservação dos recursos naturais e culturais em conformidade com as regulamentações nacionais e internacionais atualizadas.
Subdimensão 3.5 Desenvolvimento e execução de Projetos de Pesquisa	Utiliza diferentes metodologias de pesquisa, ferramentas de medição analítica, planos de execução e padrões na execução de projetos.	Gerencia projetos em cujo desenvolvimento há interação com grupos inter e multidisciplinares.	Cumprir os requisitos e regulamentos solicitados para o desenvolvimento de projetos.
Subdimensão 3.6 Divulgação do conhecimento científico-tecnológico	Demonstra familiaridade com os principais canais e meios de divulgação acadêmico, profissional e para o público em geral.	- Exprime-se de forma adequada, na língua materna ou em outras línguas, principalmente através da utilização de tecnologias digitais de informação e comunicação (TIC). - Demonstra capacidade de sintetizar informações utilizando estratégias de comunicação adequadas a cada público.	Divulga os resultados de projetos de resolução de problemas ambientais segundo princípios éticos e profissionais, de acordo com a legislação e regulamentação vigente.

Dimensão 4: Design e Tecnologias Aplicadas ao Meio Ambiente

A dimensão Design e Tecnologias Aplicadas ao Ambiente centra-se no desenvolvimento de competências essenciais relacionadas com a gestão ambiental e a sustentabilidade. Esta dimensão foi formulada após uma análise exaustiva das necessidades atuais e futuras no domínio ambiental, bem como da crescente importância da sustentabilidade na sociedade global.

Nesta dimensão, promove-se o desenvolvimento de conhecimentos fundamentais que permitam aos estudantes identificar os componentes e as ferramentas necessárias à criação de sistemas e medidas de gestão integral dos recursos naturais e de controle da poluição num contexto de sustentabilidade. Além disso, são fomentadas competências importantes, como a liderança na implementação de soluções tecnológicas e de gestão, utilizando ferramentas científicas e técnicas inovadoras e adaptadas a contextos específicos.

No que diz respeito aos aspectos tecnológicos, estes estão relacionados com os principais problemas ambientais, como a gestão integral dos recursos naturais, a adaptação e mitigação das alterações climáticas, a incorporação de energias renováveis e a gestão de resíduos sólidos no quadro de uma economia circular.

Com isso, espera-se que os estudantes percebam que os métodos de projeto se concentram na resiliência diante dos riscos de desastres e na produção sustentável, considerando também implicações não técnicas, como as sociais, de saúde, de segurança, ambientais, econômicas, trabalhistas e industriais. Isto é feito sempre em conformidade com os códigos de ética profissional e respeitando as disposições legais aplicáveis. Esta dimensão procura preparar os estudantes para enfrentarem os desafios ambientais atuais e futuros, dotando-os das habilidades e conhecimentos necessários para liderar soluções sustentáveis e responsáveis num mundo em constante evolução. Os detalhes são apresentados na Tabela 7.

Dimensão 4: Design e Tecnologias aplicadas ao meio ambiente e suas subdimensões

Dimensão e Subdimensões	Conhecimento	Habilidades	Responsabilidades
Dimensão 4: Design e Tecnologias Aplicadas ao Meio Ambiente	Identifica os fundamentos, bem como os diferentes componentes e ferramentas para a criação de sistemas e medidas de gestão integral dos recursos naturais e de controle da poluição num contexto de sustentabilidade.	Lidera soluções tecnológicas e de gestão baseadas na criação e utilização de ferramentas científicas, técnicas e inovadoras ajustadas a contextos e necessidades particulares.	Garante os métodos de projetos e as suas implicações não técnicas (sociais, de saúde e segurança, ambientais, econômicas, laborais e industriais) em conformidade com os códigos de ética profissional e respeitando as disposições legais aplicáveis.
Subdimensão 4.1 Desenvolvimento e aplicação de tecnologias para a gestão integral dos recursos naturais	Analisa a dinâmica e as interações relacionadas aos recursos naturais: água, solo, ar, energia e serviços ecossistêmicos.	Projeta estratégias para a economia e uso eficiente de recursos naturais e serviços ecossistêmicos.	Propõe sistemas de monitoramento, controle e tratamento, com critérios de sustentabilidade, respondendo às

Dimensão e Subdimensões	Conhecimento	Habilidades	Responsabilidades
	Aplica parâmetros de projeto de engenharia para controlar danos e poluição ambiental associados a diferentes recursos naturais.	Desenvolve tecnologias inovadoras e aplica aquelas existentes para a prevenção e controle da poluição ambiental.	necessidades das comunidades, empresas e outras áreas de atuação; seguindo códigos de ética profissional e disposições legais.
Subdimensão 4.2 Aplicação de tecnologias para mitigação e adaptação às mudanças climáticas	Prevê fenômenos de alterações climáticas com base nas causas, coleta, análise e avaliação de informação relevante.	- Simula diferentes cenários associados aos efeitos das alterações climáticas. - Propõe estratégias para tomar decisões na prevenção, solução e adaptação às alterações climáticas.	Implementa planos de prevenção, mitigação e adaptação às alterações climáticas, articulando-os com as necessidades das comunidades.
Subdimensão 4.3 Análise de risco de desastres	Reconhece as metodologias de avaliação, percepção, comunicação, gestão, governança e políticas de risco.	Aplica a análise de risco contra perigos e ameaças tendo em conta a vulnerabilidade das pessoas e organizações do setor público e privado e da sociedade a nível local, regional, nacional ou global.	Tome decisões com base na análise de risco de desastres em nível local, regional, nacional ou global.
Subdimensão 4.4 Gestão energética sustentável, criação e implementação de energias renováveis	Demonstra compreensão das novas tecnologias relacionadas às energias renováveis para a geração de energia sustentável.	Analisa a viabilidade de sistemas de geração de energia limpa em organizações do setor público e privado.	Propõe sistemas de energia eólica, solar, biomassa e fotovoltaica, respondendo às necessidades de comunidades, empresas e outras áreas de atuação.
Subdimensão 4.5 Projeto de sistemas de tratamento e gestão de resíduos	Identifica os problemas de geração de resíduos e a implementação de soluções de tratamento, descarte e reciclagem para evitar danos ambientais.	Projeta tecnologias inovadoras de qualidade ambiental para a gestão e tratamento eficiente de resíduos sólidos.	Propõe estratégias e diretrizes para a gestão e tratamento de resíduos, no âmbito do trabalho colaborativo.

Dimensão e Subdimensões	Conhecimento	Habilidades	Responsabilidades
Subdimensão 4.6 Design de Produção Sustentável	- Identifica cada processo produtivo com base em fundamentos e conceitos básicos relacionados ao design de produção sustentável, como termos ambientais, economia, tecnologias sustentáveis, processos industriais, balanço de massa e energia, entre outros. - Realiza a análise do ciclo de vida de produtos e serviços, propondo a gestão de processos produtivos sustentáveis. - Avalia o impacto dos processos produtivos medindo o desempenho ambiental e social de uma organização, utilizando indicadores-chaves e ferramentas de avaliação.	- Aplica a metodologia de análise de processos produtivos, identificando os fluxos de entrada e saída representados no balanço de massa e energia. - Desenvolve propostas de melhoria produtiva ambientalmente sustentável.	- Garante a eficiência e eficácia dos processos produtivos propostos, mantendo o seu compromisso com o meio ambiente e a responsabilidade social. - Promove a inovação e o desenvolvimento de tecnologias, produtos e práticas através de uma cultura organizacional baseada na sustentabilidade.

Dimensão 5: Comunicação Assertiva e Trabalho Colaborativo

Em vários países, na formação de engenheiros, a questão da comunicação é um fator crítico. Em parte, isso se deve à natureza das carreiras e dos seus estudantes. As universidades sul americanas formam profissionais altamente especializados em disciplinas de ciências, arquitetura e engenharia, nas quais as habilidades em matemática, física, química e ciências da computação tendem a ser supervalorizadas e as habilidades sociais e de comunicação, minimizadas.

Paralelamente a essa condição, observa-se que a liderança de qualquer atividade torna-se cada vez mais importante e se baseia na comunicação assertiva e no saber trabalhar colaborativamente. Um dos êxitos mais relevantes do Erasmus ACE Tuning América Latina foi enfatizar a comunicação assertiva como habilidade indispensável para o exercício da profissão na relação com os colaboradores diretos e pelos cidadãos.

Com este enquadramento, propôs-se implementar e desenhar estratégias de comunicação assertivas que promovam progressos e avanços nas relações interpessoais. Foram planejadas e implementadas subdimensões (comunicação assertiva, gestão proativa da comunicação e trabalho colaborativo em equipe) que ajudam a atender aos objetivos específicos da proposta dimensional.

Essa dimensão abrange, ainda, o desenvolvimento e a necessidade de desenvolvimento de habilidades para trabalho em equipe a partir de subdimensões que contribuem para o alcance dos objetivos de formação e dos resultados de aprendizagem.

Saber trabalhar em equipe é fundamental, não só com os pares, mas também em equipes multidisciplinares e no trabalho colaborativo com a comunidade. Vale destacar que o trabalho docente é o de promover esta iniciativa, sendo necessário - também - que sejam aplicadas estratégias que ajudem a promover e conscientizar os estudantes sobre a importância do desenvolvimento dessa habilidade para a vida profissional. A Tabela 8 apresenta os detalhes desta dimensão bem como das três subdimensões associadas.

Dimensão 5: Comunicação assertiva e trabalho colaborativo e suas subdimensões

Dimensão e Subdimensões	Conhecimento	Habilidades	Responsabilidades
Dimensão 5: Comunicação Assertiva e Trabalho Colaborativo	• Demonstra conhecimento dos elementos necessários à comunicação oral e escrita assertiva, bem como à recepção de informação que permite o estabelecimento de ligações interpessoais e multidisciplinares em diferentes línguas e apoiadas nas TIC (Tecnologias da Informação e da Comunicação).	• Desenvolve uma cultura de respeito, empatia e honestidade por meio do planejamento, contribuindo para a coordenação do trabalho colaborativo.	• Demonstra compromisso em assumir um trabalho colaborativo com feedback de outros atores e respeito ao multiculturalismo.
Subdimensão 5.1 Comunicação Assertiva	• Comunica suas ideias de forma clara e precisa, respeitando os demais. • Usa ferramentas para facilitar a comunicação e expressão de suas ideias de forma positiva. • Demonstra capacidade de integração das diversas ideias e pontos de vista dos membros da equipe de trabalho.	• Gera assertividade e empatia com o público, demonstrando coerência entre a emoção e a mensagem divulgada. • Usa uma linguagem apropriada e clara de acordo com o contexto e o público. • Promove um bom ambiente de comunicação ao adotar a perspectiva do outro, conseguindo assim uma comunicação eficaz e respeitosa.	• Expressa pensamentos, conhecimentos e opiniões de forma honesta, direta e respeitosa, gerenciando as informações de forma ética.

Dimensão e Subdimensões	Conhecimento	Habilidades	Responsabilidades
Subdimensão 5.2 Gestão Proativa da Comunicação	• Comunica-se de forma eficaz através do envio de documentos de gestão em prol de soluções sustentáveis de situações em sua comunidade em nível local, regional ou global. • Investiga as diferentes formas de comunicação escrita e oral na busca da viabilidade de fatos específicos.	• Utiliza adequadamente os diversos modelos e formatos, com redação inteligente e convincente para apresentar, perante as autoridades competentes, os resultados da resolução de problemas relacionados à comunidade.	• Demonstra suas contribuições proativas e sensibilidade social para resolver problemas ambientais por meio de comunicação eficiente nas formas escrita e oral.
Subdimensão 5.3 Trabalho colaborativo e em equipe	• Demonstra conhecimento de estratégias para trabalhar de forma colaborativa e alcançar objetivos comuns. • Integra as capacidades de cada membro da equipe para alcançar sinergia. • Demonstra capacidade de negociar diferentes posições dentro da equipe de trabalho. • Identifica as características de cada membro da sua equipe, atribuindo a função que corresponde a cada um para realizar um projeto de sucesso.	• Lidera equipes de trabalho utilizando estratégias que maximizam a participação dos membros da equipe e permitem a resolução coletiva de um problema ou o progresso em direção a um objetivo comum. • Gerencia a distribuição de tarefas para aumentar a eficiência e eficácia na operação da equipe.	• Consegue um ambiente adequado para o trabalho colaborativo, gerando respeito entre todos os membros da equipe e reconhecendo a participação efetiva de cada membro.

Dimensão 6: Gestão da Tecnologia da Informação

A dimensão aborda os desafios em termos de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para a área ambiental em nível sulamericano quando está em curso uma revolução digital no mundo contemporâneo. Essa transformação digital ocorre de modo desigual, fazendo que persistem disparidades no acesso e utilização dos dados e, em geral, das Tecnologias de Informação e Comunicação. Constitui-se, assim, em uma oportunidade para a área ambiental tomar decisões baseadas em dados para ter uma compreensão

mais profunda do mundo, reconhecendo as limitações atuais e a necessidade ainda maior de ter em mente a credibilidade, qualidade, origem, validade, autoria e integridade das informações utilizadas.

Espera-se que com esta dimensão, que o metaperfil da área ambiental seja fortalecido na criação, aplicação de metodologias e procedimentos para a tomada de decisões baseadas em informações, focadas na compreensão abrangente, contextualizada e em favor do desenvolvimento para reduzir desigualdades e o analfabetismo digital.

Esta dimensão implica em conhecimento de tecnologias e recursos de consulta, captura, processamento, análise, interpretação, visualização e divulgação de dados, bem como a utilização de sensores para monitoramento de variáveis em tempo real, incorporação de processos de armazenamento, seleção, manutenção e atualização de dados alfanuméricos e espaciais, de forma articulada com conhecimentos em estatística, programação e matemática. Com este propósito, a Gestão Tecnológica da Informação é definida com base nos conhecimentos gerais, habilidades e responsabilidades descritas na Tabela 9.

Adicionalmente, foram incorporadas outras cinco subdimensões que abordam os elementos centrais da gestão da tecnologia da informação na perspectiva e interesse da área ambiental para sua aplicação na compreensão e tomada de decisões baseadas em dados e sua aplicação em: compreensão e modelagem de problemas ambientais de áreas urbanas rurais , gestão da água, saúde pública, energias alternativas, energias limpas, impacto ambiental, alterações climáticas, controle da poluição, gestão de resíduos e, em geral, as restantes áreas de interesse associadas ao metaperfil. São elas: Mineração de dados: Busca, geração e sistematização de informações; Sistema, coleta e armazenamento de dados em tempo real; Implementação de tecnologias geoespaciais; Aplicação de tecnologias de informação, softwares e ferramentas para a gestão do meio ambiente e Inteligência Artificial para análise de dados ambientais. Cada uma das subdimensões possui seus respectivos descritores em termos de conhecimentos, habilidades e responsabilidades.

Dimensão 6: Gestão da tecnologia da informação e suas subdimensões

Dimensão e Subdimensões	Conhecimento	Habilidades	Responsabilidades
Dimensão 6: Gestão da Tecnologia da Informação	• Demonstra capacidade para a criação e aplicação de metodologias, processos e funções necessárias em tecnologias ambientais utilizando software e hardware, identificando os benefícios e limitações, promovendo novas tecnologias que estejam acopladas à sustentabilidade com o propósito de coletar dados, avaliar, evitar, mitigar, remediar ou	• Aplica com eficiência tecnologias de informação e comunicação em sua área de trabalho.	• Aplica diversas tecnologias em projetos com abordagem preditiva da situação ambiental e em projetos que demonstrem soluções para diversos problemas ambientais.

Dimensão e Subdimensões	Conhecimento	Habilidades	Responsabilidades
	compensar o impacto ambiental.		
Subdimensão 6.1 Mineração de dados: Busca, geração e sistematização de informações.	• Demonstra capacidade de usar tecnologias e analisar informações urbano-ambientais. • Analisa informações com bases estatísticas, gestão e definição de amostras observáveis e georreferenciamento. • Analisa o planejamento e zoneamento territorial através de Sistemas de Informação Geográfica	• Utiliza softwares para a coleta e o processamento sistemático de informações ambientais, por meio de técnicas de mapeamento e sistemas de informações geográficas. • Gerencia dados realizando diagnósticos, tirando conclusões e analisando mapas de estrutura urbana, vulnerabilidade e risco.	• Gera infográficos e cartografias para tomada de decisões urbano-ambientais por meio da construção de ferramentas para estabelecimento de prioridades.
Subdimensão 6.2 Sistema, coleta e armazenamento de dados em tempo real	• Identifica as diferentes estruturas de dados e formas de armazená-los, bem como métodos e sistemas de coleta baseados em dispositivos elétricos e eletrônicos. • Seleciona as fontes de dados a serem usadas.	• Implanta bancos de dados, integrando equipamentos para criação de sistemas de coleta, seleção de fontes e manutenção de dados.	• Garante a operacionalização do sistema de aquisição e mantém a integridade dos dados.
Subdimensão 6.3 Implementação de tecnologias geoespaciais	Demonstra compreensão dos fundamentos teóricos e dos dados espaciais envolvidos na aplicabilidade das geotecnologias para a análise e interpretação dos meios antrópico e não antrópico. Reconhece metodologias de processamento de dados espaciais para modelagem e simulação de cenários de proteção de recursos, gestão de riscos, vulnerabilidade socioambiental e mudanças climáticas, tanto para	• Gerencia dados espaciais realizando diagnósticos para elaboração de planos de gestão territorial e ambiental, com base em evidências obtidas a partir da aplicação de tecnologias geoespaciais como cartografia, sistemas de informações geográficas, fotointerpretação, sensoriamento remoto e geoestatística. • Aplica modelos e simulações para análise	• Garante o uso confiável, credibilidade, precisão e veracidade dos dados e informações espaciais identificados e coletados de acordo com especificações técnicas e requisitos regulamentares. • Aplica modelos e simulações levando em consideração o alcance, limitações e potencialidades de

Dimensão e Subdimensões	Conhecimento	Habilidades	Responsabilidades
	espaços urbanos quanto rurais.	de intervenções antrópicas, impacto no ambiente natural, proteção de recursos, gestão de riscos e ameaças naturais, vulnerabilidade socioambiental e mudanças climáticas.	acordo com o contexto socioambiental.
Subdimensão 6.4 Aplicação de tecnologias de informação, softwares e ferramentas para a gestão do meio ambiente	- Identifica novas tecnologias aplicadas na gestão ambiental. - Realiza diagnósticos, planejamento e execução de projetos de equipamentos e serviços ambientais no espaço urbano e rural.	- Gerencia técnicas de resolução de conflitos e instrumentos estratégicos de participação social. - Analisa o contexto regional para a gestão do território aplicando ferramentas tecnológicas na sua área de trabalho, como fotointerpretação e gestão de sensores remotos.	- Se mantém atualizado com as diferentes ferramentas tecnológicas existentes para aplicação na área ambiental. - Intervém na melhoria da qualidade de vida da comunidade através da representação gráfica da realidade, da sensibilização e da conscientização.
Subdimensão 6.5 Inteligência artificial para análise de dados ambientais	Demonstra compreensão da importância de um processo de geração de informações a partir de dados coletados e como a automação e a análise de dados apoiam os processos de tomada de decisão.	- Implementa soluções e métodos de machine learning para a análise e geração de informações que permitem a tomada de decisões. - Identifica as diversas abordagens e diferenças entre técnicas baseadas em aprendizado de máquina.	Garante informações seguras e confiáveis sobre o processo de análise de dados.

Dimensão 7: Capacitação Socioambiental

Esta dimensão foi incluída por se referir a um conjunto de princípios que norteiam a formação e a educação nas questões socioambientais. Tais referenciais são estruturantes e orientam o ensino em relação à compreensão, gestão e solução de problemas relacionados aos aspectos sociais e ambientais. São estabelecidos objetivos de formação socioambiental que incluem a conscientização e compreensão dos problemas ambientais, a promoção da sustentabilidade, a participação cidadã e a capacidade de enfrentar os desafios socioambientais.

Quanto às subdimensões, foram definidas cinco: Ética Ambiental, Responsabilidade Social, Liderança e Tomada de Decisões na área socioambiental, Políticas Públicas Socioambientais e Governança Socioambiental. Com essas subdimensões, são definidos temas relacionados à formação dos estudantes, como a conservação dos recursos naturais, a gestão de resíduos, a justiça ambiental, a ética ambiental e a relação entre a sociedade e o meio ambiente.

Na subdimensão da Ética Ambiental, estabelece-se a importância de normas e princípios que se baseiam nos componentes éticos e padrões estabelecidos para orientar o comportamento das organizações. Estes princípios devem incluir transparência, responsabilização, respeito pelos direitos humanos, equidade, sustentabilidade e colaboração com as partes interessadas.

A subdimensão Responsabilidade Social tem como foco central as empresas e organizações, considerando o impacto de suas ações na sociedade, na economia e no meio ambiente. Neste contexto, destacam-se os conceitos associados à sustentabilidade, à educação ambiental, à liderança social, à ética empresarial, à gestão de projetos e a estruturação organizacional para o desenvolvimento e bem-estar social e empresarial. Estes são aspectos que levariam as organizações a procurarem constantemente formas de melhorar as suas práticas e resultados nesta área.

Na subdimensão Liderança e Tomada de Decisão, o objetivo é proporcionar aos estudantes conhecimentos e ferramentas para a identificação, definição e solução de problemas por meio da tomada de decisões que estejam coerentes com seu contexto ambiental, com uma visão do futuro que seja capaz de prever e adaptar às mudanças, respeitando as opiniões dos outros.

Por sua vez, a subdimensão Políticas Públicas Socioambientais visa a formação da consciência da organização das políticas públicas das redes e atores, bem como processos de avaliação, abordando a importância do cumprimento das leis e regulamentos vigentes relacionados à responsabilidade social, garantindo que as ações das organizações estejam de acordo com a legislação e as políticas estabelecidas.

Por fim, com a subdimensão de Governança Socioambiental, dá-se ênfase aos problemas socioambientais que afetam as comunidades e a importância de abordar aspectos relacionados à sua vinculação, fortalecendo as instituições ambientais e a prevenção de conflitos por meio da consulta e do diálogo com as comunidades e o entendimento de como as decisões afetam o ambiente e os meios de subsistência. Ressalta-se também a importância do envolvimento das partes interessadas na tomada de decisões relacionadas aos problemas ambientais, tais como: colaboradores, clientes, fornecedores e comunidades locais.

Para cada uma das subdimensões citadas, foram definidos conhecimentos, habilidades e responsabilidades.

Dimensão 7 - Formação socioambiental e suas subdimensões

Dimensão e Subdimensões	Conhecimento	Habilidades	Responsabilidades
Dimensão 7: Capacitação Socioambiental	• Demonstra capacidade crítica e analítica quanto ao autoconhecimento, potencializando sua inteligência emocional, o que lhes permite enfrentar a solução dos problemas ambientais com ética e responsabilidade social com decisões acertadas. • Assessora no desenvolvimento de desenho de políticas públicas e regulamentações para sua aplicação. • Demonstra compreensão da análise multicausal e de múltiplas consequências de problemas ambientais sócio urbanos, bem como de valores humanos, ética e deontologia. • Analisa os ambientes locais, seus problemas e atores sociais.	• Articula os conhecimentos deontológicos e a subjetividade humana na compreensão dos contextos globais e dos problemas ambientais, conseguindo tomar decisões que contribuam para um desenvolvimento humano, socioeconômico, cultural e político harmonioso e equilibrado. • Atualiza continuamente seu aprendizado e aplica todos os seus conhecimentos para melhorar a qualidade de vida no planeta.	• Aplica valores éticos que reforçam a responsabilidade social, contribuindo para projetos de conservação, restauração, uso e respeito aos ecossistemas, atuando de forma coerente através dos princípios da sustentabilidade para alcançar o bem-estar comum das pessoas, da economia e do meio ambiente. • Atua com empatia, solidariedade e comprometido com a solução dos problemas ambientais, promovendo o desenvolvimento humano produtivo com consciência ambiental e social. • Participa de processos judiciais baseados na proteção ambiental, gerando consciência coletiva, proteção dos recursos naturais e garantindo a humanização do conhecimento.
Subdimensão 7.1 Ética Ambiental	• Demonstra compreensão dos princípios e valores para promover um desenvolvimento sustentável, ecológico, equilibrado e socialmente justo e seguro com o meio ambiente e com as pessoas.	• Propõe estratégias enquadradas no bem-estar comum entre a sociedade e a natureza, através de ações como a proteção, conservação e preservação do meio ambiente.	• Demonstra a capacidade e comprometimento para regular as atividades, garantindo que as ações geradas não ameacem o equilíbrio e o desenvolvimento do meio ambiente.

Dimensão e Subdimensões	Conhecimento	Habilidades	Responsabilidades
Subdimensão 7.2 Responsabilidade Social	Demonstra conhecimento de sustentabilidade, educação ambiental, liderança social, ética empresarial, gestão de projetos e estrutura organizacional para o desenvolvimento e bem-estar social e empresarial.	Contribui para a sustentabilidade e o bem-estar social das comunidades, priorizando, respondendo e tomando decisões em relação às necessidades do ambiente social.	Demonstra compromisso em promover a liderança participativa, promovendo o desenvolvimento humano e profissional, o respeito, a preservação e a regeneração do ambiente ecológico em cada um dos processos, através de uma abordagem abrangente entre o desenvolvimento social e empresarial.
Subdimensão 7.3 Liderança e Tomada de Decisão na Área Socioambiental	- Demonstra conhecimento sobre si mesmo com elevados níveis de confiança e com visão de futuro para poder prever mudanças e adaptar-se a elas, respeitando as opiniões dos outros. - Adquire conhecimentos de ferramentas de identificação, definição e solução de problemas através da tomada de decisões corretas de acordo com o contexto ambiental.	- Lidera grupos humanos em atividades que beneficiam a sustentabilidade e a melhoria dos processos e atividades realizadas em sua área de atuação, respeitando o meio ambiente. - Analisa diferentes alternativas e estratégias para a resolução e gestão de conflitos.	Zela pelos interesses do grupo e de sua equipe de trabalho para que os objetivos das decisões tomadas sejam cumpridos, acompanhando os conflitos e assumindo as consequências para enfrentar com responsabilidade as situações apresentadas.
Subdimensão 7.4 Políticas Públicas Socioambientais	- Identifica os conceitos, importância e evolução histórica das políticas públicas associadas à área ambiental. - Está ciente da dimensão organizacional das políticas públicas: redes e atores, bem como dos processos de avaliação.	Realiza transformações significativas através da concepção, planejamento, formulação e implementação de políticas públicas ambientais.	- Auxilia instituições na tomada de decisões e contextualização de soluções de acordo com problemas sociais, culturais e econômicos. - Demonstra compromisso em melhorar a realidade dos setores mais desfavorecidos e vulneráveis, ouvindo e pactuando soluções em locais onde são implementadas ações de

Dimensão e Subdimensões	Conhecimento	Habilidades	Responsabilidades
			progresso e desenvolvimento através da aplicação da ciência e da tecnologia na sociedade.
Subdimensão 7.5 Governança socioambiental	Reconhece medidas para fortalecer as instituições ambientais e a prevenção de conflitos através da consulta e do diálogo com as comunidades, envolvendo-as nas decisões que afetam o seu ambiente e os seus meios de subsistência.	- Visualiza a origem da distribuição profundamente desigual de custos e benefícios de uma economia altamente dependente da exploração de recursos naturais que gera conflitos socioambientais devido à expansão agressiva das atividades extrativistas. - Contribui para a redução dos percentuais de conflitos socioambientais por meio de diálogos e soluções assertivas envolvendo governos e cidadãos locais, regionais e nacionais.	- Aplica mecanismos para fortalecer os processos e quadros de governança de uma forma abrangente e multinível. - Apoia a sociedade na educação, na definição dos seus objetivos e prioridades e no seu direcionamento para a cooperação, seja ela global, regional, nacional ou local. - Promove a equidade, a participação, o pluralismo, a transparência, a responsabilidade e o Estado de direito para que as soluções sejam eficazes, eficientes e duradouras, rejeitando a discriminação social.

Espera-se que este produto se consolide como uma ferramenta de consulta às instituições de ensino superior que levará ao fortalecimento tanto dos perfis de graduação quanto dos currículos na área de meio ambiente com um enfoque centrado no estudante.

