

## **PROPOSTA ALTERADA DE ALINHAMENTO DE MATRIZ**

### **CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL (IFCE)**

Considerando a retirada do Campus Fortaleza da Comissão Intercampi do alinhamento curricular (Ofício nº 3/2023/CCTGA-FOR/DAQMA-FOR/DIREN-FOR/DG-FOR/FORTALEZA-IFCE - Documento: 4996705) e com base no Parecer 29/2023 expedido pelo Departamento de Ensino Superior da Pró-Reitoria de Ensino do **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE**, enviamos uma nova proposta de minuta que trata do alinhamento da matriz curricular dos **Cursos Superiores em Tecnologia de Gestão Ambiental do IFCE**, tendo por base a Nota Técnica Nº 2/2018/PROEN/REITORIA, Processo 23255.008059/2022-73, bem como as discussões e orientações apresentadas nos seguintes marcos referenciais: Resolução CNE/CES nº07/2018; Resolução IFCE/CONSUP nº 41/2022 (Resolução Nº 63, de 06 de Outubro de 2022); Nota Informativa IFCE/PROEN nº 1/2022.

Seguindo as orientações das referidas orientações legais e após reuniões e debates ocorridos de forma híbrida (remoto) por docentes dos campi de **Camocim e Paracuru**, convencionou-se **alinhar a carga horária de 1400h para uma carga horária total de 1600h**, perfazendo, **87% de alinhamento em disciplinas obrigatórias** e considerando uma hora-aula de 60 minutos para os cursos diurnos e noturnos.

Além do mais foi definida, dentro do alinhamento, a carga horária de **200 horas** para realização da curricularização da extensão, ou seja, aproximadamente, **11% da carga horária total** dos cursos sendo representada nos seguintes componentes curriculares: **EDUCAÇÃO AMBIENTAL (80h)**, **PROJETO SOCIAL (40h)** e **ATIVIDADES DE EXTENSÃO (80h)**.

Destaca-se ainda que a **prática profissional supervisionada (PPS)** será inserida com **carga horária de 8h** nos seguintes componentes curriculares: **MICROBIOLOGIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, QUÍMICA ANALÍTICA AMBIENTAL, TRATAMENTO E ABASTECIMENTO DE ÁGUA e GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**. A PPS será detalhada nos Programas de Unidades Didáticas (PUDs) desses componentes nos seus respectivos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) caracterizados por **ações integradas supervisionadas pelos docentes que indiquem vivências e/ou simulações tanto em ambiente interno, através das salas de aula, laboratórios didáticos gerais e especializados, quanto em ambiente externo, através de atividades laborais de campo, visitas técnicas e/ou atividades de iniciação científica em consonância com seus respectivos PPCs em cada campus**.

Outro ponto a ressaltar é que o **estágio obrigatório não compõe o total de carga horária alinhada**. Ficará, portanto, a critério das comissões de elaboração ou revisão dos PPCs de cada Campus a sua obrigatoriedade dentro de sua matriz curricular.

A seguir, apresenta-se a matriz mínima alinhada de **1400h** a ser ofertada em nos Campi do IFCE:

<b>Componentes Curriculares Alinhados- OBRIGATÓRIAS</b>	<b>Total</b>	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>PPS</b>
Química Geral	80	60	20	-
Matemática Aplicada	40	40	0	-
Microbiologia Sanitária e Ambiental	40	30	2	8
Ecologia Geral	80	56	24	-
Higiene e Segurança no Trabalho	40	40	0	-
Legislação Ambiental	40	40	0	-
Estatística Aplicada	40	40	0	-
Química Analítica Ambiental	80	60	12	8
Planejamento Urbano e Ambiental	40	40	0	-
Empreendedorismo Ambiental	40	30	10	-
Recuperação de Áreas Degradadas	40	40	0	-
Metodologia do Trabalho Científico	40	0	0	-
Gestão de Resíduos Sólidos	80	60	12	8
Estudos Ambientais	80	60	20	-
Gestão de Bacias	40	40	0	-
Gestão da Poluição Atmosférica	40	40	0	-
Projeto de TCC	40	40	0	-
Hidrologia	40	40	0	-
Tratamento e Abastecimento de Água	80	60	12	8
Gestão de Águas Residuárias	80	72	0	8
Certificação e Auditoria Ambiental	40	36	04	-
<b>Componentes Curriculares Alinhados - EXTENSÃO</b>				
Atividades de Extensão	80	-	-	
Projeto Social	40	-	-	
Educação Ambiental	80	-	-	
<b>TOTAL (OBRIGATÓRIAS + EXTENSÃO)</b>	<b>1400</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	

O Programa de Unidade Didática, das disciplinas acima listadas, deverá conter em suas ementas o conteúdo proposto na tabela a seguir:

<b>Componente Curricular</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Ementas</b>
Química Geral	80	Fundamentos básicos de química geral; Noções preliminares do trabalho em laboratório. Conhecimento e manuseio de reagentes e vidrarias. Separação de misturas. Reações químicas e estequiometria de reação; Ácidos e Bases; Equilíbrio Químico; Eletroquímica.
Gestão de Resíduos Sólidos	80	Interfaces entre o (des)envolvimento e os resíduos sólidos; Aspectos históricos da geração dos resíduos sólidos; Conceitos e definições; Classificação dos resíduos sólidos; Características físicas, químicas e biológicas dos resíduos sólidos e fatores influentes; Destinação e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos; Resíduos sólidos e saúde pública; Limpeza urbana; Legislação pertinente; Plano municipal de resíduos
Microbiologia Sanitária e Ambiental	40	Parte teórica: Fundamentos de Microbiologia Sanitária; Aspectos Sanitários dos principais sistemas de Tratamento de Resíduos; Aspectos Gerais da Biologia Ambiental e da Epidemiologia; Microbiologia Ambiental; Parte prática: Fundamentos práticos de Microbiologia; Coleta, transporte e estocagem de amostra para análise; Preparação de amostras para análise (amostragem e diluições); técnicas básicas de contagem de microrganismos em amostras ambientais (água, ar, solo, efluente) – métodos de plaqueamento; Técnicas básicas de contagem de microrganismos pelo número mais provável (NMP); identificação bioquímica de patógenos ambientais.
Ecologia Geral	80	Introdução à ecologia; Condições, recursos e o ambiente; Nicho ecológico; ecologia de populações e comunidades; fluxo de matéria e energia; relações ecológicas; sucessão ecológica.
Higiene e Segurança no Trabalho	40	Conceitos e Legislação de Segurança do Trabalho; Normas regulamentadoras; Análise de Riscos; Acidentes e Doenças do Trabalho: Princípios, Regras e Métodos de Prevenção; Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva; Prevenção e Combate a Incêndio;

		Sinalização de Segurança; Organização da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA); Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT); Elaboração de Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho (PCMAT); Ergonomia; Noções básicas de primeiros socorros.
Legislação Ambiental	40	O Meio Ambiente e a Constituição Federal Brasileira de 1988; Fundamentos do Direito Ambiental: Competências e responsabilidades na esfera ambiental no Brasil; Políticas nacional e estadual de meio ambiente; Sistemas nacional e estadual do meio ambiente; Principais legislações federais e estaduais sobre meio ambiente: Leis, resoluções, portarias e instruções normativas; Principais aplicações das legislações sobre o meio ambiente nas suas dimensões: Física (Água, Solo e Ar), Biológica (Fauna e Flora) e Antrópica (Sociedade e Patrimônio Histórico Cultural).
Estatística Aplicada	40	Conceitos de Estatística, amostra, população; Variáveis qualitativas e quantitativas; Distribuição de frequência, análise gráfica, medidas de posição e dispersão; Probabilidade: noções básicas, regras da adição e multiplicação; Teorema de Bayes; Distribuições de Probabilidade: Binomial, Normal; Teste de Hipótese: Teste Z para a média; Correlação e Regressão Lineares.
Matemática Aplicada	40	Funções; Introdução ao cálculo; Limite das funções contínuas; Derivações de funções contínuas; Aplicação de derivadas; Integrais.
Metodologia do Trabalho Científico	40	Ciência e conhecimento científico. Método científico. O projeto de pesquisa. Pesquisa científica: conceito, tipos e etapas. Tipos de pesquisa científica, leitura, análise e interpretação de textos, coleta e processamento de dados. Elementos do projeto de pesquisa. Trabalhos científicos: estruturas e tipos. Normalização da ABNT para apresentação do trabalho científico. Projeto de monografia científica.
Química Analítica Ambiental	80	Introdução sobre a análise ambiental; Unidades de concentrações utilizadas no preparo de soluções, Conceitos gerais da gravimetria, operações gravimétricas; Determinações volumétricas: volumetria de neutralização, volumetria de precipitação, volumetria de complexação e volumetria de oxirredução; Métodos instrumentais.

Planejamento Urbano e Ambiental	40	Conceitos introdutórios: O que é a cidade. As contradições do espaço urbano: problemas urbanos e conflitos sociais e ambientais. Planejamento urbano: histórico e conceituação; Planejamento urbano, desenvolvimento sustentável e agenda 21; Etapas do planejamento urbano e ambiental; Estatuto da Cidade e Plano diretor; Dimensão ambiental do planejamento urbano; Parcelamento do solo; Parâmetros de uso e ocupação do solo.
Empreendedorismo Ambiental	40	Introdução ao empreendedorismo ambiental; Modelagem de Negócios, contemplando as diversidades étnicas e sociais: indígenas, negras, de gêneros em minorias; Storytelling de dados e Pitch; Noções de Formalização de uma Empresa; Startup, Assessorias e Financiamentos; Inovação; Introdução à Propriedade Intelectual; Responsabilidade Socioambiental.
Recuperação de Áreas Degradadas	40	Conceituação; Aspectos legais da recuperação de áreas degradadas; Critérios para a seleção de espécies vegetais a serem usadas para a recuperação em áreas degradadas. Interações fauna x flora aplicadas a recuperação de áreas degradadas; Técnicas físicas e mecânicas de recuperação de áreas e/ou contenção de solos. Fatores de risco; Planos e projetos de recuperação de áreas degradadas (PRA e PRAD). Estudo de casos.
Projeto de TCC	40	"Elaboração de projeto de trabalho de conclusão de curso nos moldes do PPC vigente e envolvendo temas abrangidos pelo curso."
Estudos Ambientais	80	Impacto ambiental: Conceitos e aplicações no Brasil e no mundo; Regularização Ambiental: Licenciamento e Estudos Ambientais; Legislações pertinentes nos âmbitos Federal, Estadual e Municipal; Métodos e Estudos para Avaliação de Impactos Ambientais; Estudos Ambientais de Alta Complexidade (EIA-RIMA), Média Complexidade (EVA) e Baixa Complexidade (EAS); Outros tipos de estudos ambientais com vistas à regularização e/ou auditoria de empreendimentos passíveis de licenciamento ambiental no Ceará e no Brasil.
Gestão de Bacias	40	Princípios da gestão de recursos hídricos; A hidrografia do Brasil e do Ceará; A Política Nacional de Recursos Hídricos; O Plano Nacional de Recursos Hídricos; A Política Estadual de Recursos Hídricos; Instrumentos de Gestão de bacias hidrográficas; A bacia

		hidrográfica como unidade de planejamento; Aspectos legais no controle de qualidade das águas superficiais e subterrâneas; Elaboração de programas de monitoramento de recursos hídricos; Elaboração de propostas de Enquadramento dos corpos d'água; Gestão de bacias na região Semiárida: práticas e técnicas de conservação do solo e da água; políticas, programas e experiências locais de convivência com o semiárido.
Hidrologia	40	Ciclo hidrológico; Bacia hidrográfica; Precipitação; Evapotranspiração; Infiltração; Escoamento superficial e subterrâneo.
Tratamento e Abastecimento de Água	80	Tipos de processos e tecnologias de tratamento, Requisitos e qualidade da água para abastecimento humano; abastecimento de água; gradeamento, desarenação e aeração; coagulação química; floculação, decantação, filtração, desinfecção, fluoretação; correção final de pH e Casa de Química.
Gestão da Poluição Atmosférica	40	Poluição Atmosférica; Aspectos Conceituais; Avaliação da Qualidade do Ar; Gestão de Fontes Estacionárias de Poluição Atmosférica; Controle da Poluição por Veículos Automotores. Principais fontes de poluição do ar. Classificação dos poluentes atmosféricos. Poluentes particulados e gasosos. Padrões de qualidade do ar. Métodos de controle de gases e partículas: Filtração; Absorção; Adsorção; Condensação; Oxidação. Equipamentos de controle de gases e partículas: Coletores inerciais; Coletores gravitacionais; Ciclones; Filtros Mangas; Precipitadores eletrostáticos; Lavadores; Condensadores; Incineradores.
Gestão de Águas Residuárias	80	Introdução à importância do tratamento de águas residuárias, impactos da poluição em corpos hídricos pelo descarte inadequado de águas residuárias e soluções sanitárias; Níveis e métodos de tratamento de águas residuárias; Operações físicas unitárias e processos químicos e biológicos aplicados ao tratamento de águas residuárias.
Certificação e Auditoria Ambiental	40	Certificação e Rotulagem Ambiental: Conceitos, aplicações e diferenças; Estruturas e Funcionamento de Sistemas de Gestão Ambiental (SGA); A interpretação da norma ISO 14001 para processos de certificação ambiental em empresas públicas e privadas; Origem e Histórico das Auditorias Ambientais; os tipos e classificação das auditorias ambientais; Planejamento e condução da auditoria ambiental; Auditorias de certificação

		de sistemas de gestão ambiental; Auditorias Ambientais no Âmbito Público e Privado: Resolução CONAMA 306/2002 e ISO 19011 (2018)
Atividades de Extensão	80	<p>Conceito de extensão. Marco Legal da Extensão. Impacto da Extensão na formação do aluno. Extensão e a importância na Rede Federal de EPT. Extensão no IFCE. Elaboração, organização e desenvolvimento de atividades de extensão:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projetos de extensão na gestão ambiental com orientação de professor a definir conforme temática escolhida, tais como: educação ambiental, resíduos sólidos, saúde ambiental, conservação da biodiversidade, políticas ambientais etc., temas correlatos à gestão ambiental;</li> <li>ou</li> <li>2. Execução de projetos interdisciplinares envolvendo a comunidade interna e externa ao IFCE, construindo projetos junto às comunidades quilombolas, assentados agrícolas, pescadores, comunidades urbanas, catadores de resíduos sólidos, comunidades rurais em áreas de interesse ambiental etc.; ou</li> <li>3. Oferta de cursos de curta duração, sobre temas trabalhados pelos docentes, a públicos específicos externos ao IFCE; ou</li> <li>4. Ações de extensão envolvendo aplicações e/ou tecnologias aplicadas às ciências ambientais e correlatas; ou</li> <li>5. Participação na organização, coordenação ou realização de eventos científicos abertos à comunidade externa ao IFCE na área ambiental bem como a participação na organização de material informativo da Instituição, homepage do curso, dentre outros.</li> </ol>
Projeto Social	40	O projeto, tipos de projeto, aspectos técnicos de um projeto, intervenções orçamentárias, estruturas de custos e receitas, análise econômica e financeira de um projeto; Conceituação dos termos responsabilidade e prática cidadã; Elaboração de um projeto social completo a partir dos conhecimentos prévios do curso superior Tecnologia em Gestão Ambiental.
Educação Ambiental	80	Histórico e evolução dos conceitos. Princípios, objetivos e finalidades da Educação Ambiental. Gênero, Etnia e Educação Ambiental. Desenvolvimento de Projetos em Educação Ambiental. Atualidades em Educação Ambiental. Estratégias para Educação Ambiental. Educação Ambiental crítica.

Além das disciplinas alinhadas obrigatoriamente para os cursos Superiores de Tecnologia em gestão Ambiental do IFCE, os Campi, conforme o Manual de Elaboração de Projetos Pedagógicos dos Cursos, **devem ofertar componentes curriculares optativos, além dos componentes curriculares correspondentes aos 25% reservados à particularidade** de cada Campus.

Diante do exposto, cabe destacar que as temáticas de educação em direitos humanos, educação das relações étnico-raciais e história e cultura afro-brasileira e indígena **serão abordadas de maneira transversal em componentes curriculares como EDUCAÇÃO AMBIENTAL, EMPREENDEDORISMO AMBIENTAL, PROJETO SOCIAL e ATIVIDADES DE EXTENSÃO**, conforme organização e planejamento descrito no PPC de cada Campus.

Por fim, **participaram das discussões em formato remoto e da elaboração desta proposta** as comissões de alinhamento, previamente formalizadas nos Campi de **Camocim e Paracuru**.

Fortaleza, 15 de Agosto de 2023.