

Resolução nº 1.010, de 22 de agosto de 2005

Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional.

**O CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA - Confea**, no uso das atribuições que lhe confere a alínea "f" do art. 27 da Lei nº 5.194, de 24 de dezembro 1966, e

Considerando a Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, que regula o exercício das profissões de engenheiro, de arquiteto e de engenheiro agrônomo;

Considerando a Lei nº 4.076, de 23 de junho de 1962, que regula o exercício da profissão de geólogo;

Considerando a Lei nº 6.664, de 26 de junho de 1979, que disciplina a profissão de geógrafo;

Considerando a Lei nº 6.835, de 14 de outubro de 1980, que dispõe sobre o exercício da profissão de meteorologista;

Considerando o Decreto nº 23.196, de 12 de outubro de 1933, que regula o exercício da profissão agrônômica;

Considerando o Decreto nº 23.569, de 11 de dezembro de 1933, que regula o exercício das profissões de engenheiro, de arquiteto e de agrimensor;

Considerando o Decreto-Lei nº 8.620, de 10 de janeiro de 1946, que dispõe sobre a regulamentação do exercício das profissões de engenheiro, de arquiteto e de agrimensor, regida pelo Decreto nº 23.569, de 1933;

Considerando a Lei nº 4.643, de 31 de maio de 1965, que determina a inclusão da especialização de engenheiro florestal na enumeração do art. 16 do Decreto-Lei nº 8.620, de 1946;

Considerando a Lei nº 5.524, de 5 de novembro de 1968, que dispõe sobre a profissão de técnico industrial e agrícola de nível médio;

Considerando o Decreto nº 90.922, de 6 de fevereiro de 1985, que regulamenta a Lei nº 5.524, de 1968, modificado pelo Decreto nº 4.560, de 30 de dezembro de 2002;

Considerando a Lei nº 7.410, de 27 de novembro de 1985, que dispõe sobre a especialização de engenheiros e arquitetos em Engenharia de Segurança do Trabalho;

Considerando o Decreto nº 92.530, de 9 de abril de 1986, que regulamenta a Lei nº 7.410, de 1985;

Considerando a Lei nº 7.270, de 10 de dezembro de 1984, que apresenta disposições referentes ao exercício da atividade de perícia técnica;

Considerando a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional;



Considerando o Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004, que regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 1996;

Considerando a Lei nº 9.131, de 24 de novembro de 1985, que altera dispositivos da Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961,

**RESOLVE:**

Art. 1º Estabelecer normas, estruturadas dentro de uma concepção matricial, para a atribuição de títulos profissionais, atividades e competências no âmbito da atuação profissional, para efeito de fiscalização do exercício das profissões inseridas no Sistema Confea/Crea.

Parágrafo único. As profissões inseridas no Sistema Confea/Crea são as de engenheiro, de arquiteto e urbanista, de engenheiro agrônomo, de geólogo, de geógrafo, de meteorologista, de tecnólogo e de técnico.

**CAPÍTULO I**  
**DAS ATRIBUIÇÕES DE TÍTULOS PROFISSIONAIS**

Art. 2º Para efeito da fiscalização do exercício das profissões objeto desta Resolução, são adotadas as seguintes definições:

I – atribuição: ato geral de consignar direitos e responsabilidades dentro do ordenamento jurídico que rege a comunidade;

II - atribuição profissional: ato específico de consignar direitos e responsabilidades para o exercício da profissão, em reconhecimento de competências e habilidades derivadas de formação profissional obtida em cursos regulares;

III - título profissional: título atribuído pelo Sistema Confea/Crea a portador de diploma expedido por instituições de ensino para egressos de cursos regulares, correlacionado com o(s) respectivo(s) campo(s) de atuação profissional, em função do perfil de formação do egresso, e do projeto pedagógico do curso;

IV - atividade profissional: ação característica da profissão, exercida regularmente;

V - campo de atuação profissional: área em que o profissional exerce sua profissão, em função de competências adquiridas na sua formação;

VI – formação profissional: processo de aquisição de competências e habilidades para o exercício responsável da profissão;

VII - competência profissional: capacidade de utilização de conhecimentos, habilidades e atitudes necessários ao desempenho de atividades em campos profissionais específicos, obedecendo a padrões de qualidade e produtividade;

VIII - modalidade profissional: conjunto de campos de atuação profissional da Engenharia correspondentes a formações básicas afins, estabelecido em termos genéricos pelo Confea;

IX – categoria (ou grupo) profissional: cada uma das três profissões regulamentadas na Lei nº 5.194 de 1966; e

X – curso regular: curso técnico ou de graduação reconhecido, de pós-graduação credenciado, ou de pós-graduação *sensu lato* considerado válido, em consonância com as disposições legais que disciplinam o sistema educacional, e registrado no Sistema Confea/Crea.



**CONFEA**  
Conselho Federal de Engenharia,  
Arquitetura e Agronomia

Art. 3º Para efeito da regulamentação da atribuição de títulos, atividades e competências para os diplomados no âmbito das profissões inseridas no Sistema Confea/Crea, consideram-se nesta Resolução os seguintes níveis de formação profissional, quando couber:

I - técnico;

II – graduação superior tecnológica;

III – graduação superior plena;

IV - pós-graduação no senso lato (especialização); e

V - pós-graduação no senso estrito (mestrado ou doutorado).

Art. 4º Será obedecida a seguinte sistematização para a atribuição de títulos profissionais e designações de especialistas, em correlação com os respectivos perfis e níveis de formação, e projetos pedagógicos dos cursos, no âmbito do respectivo campo de atuação profissional, de formação ou especialização:

I - para o diplomado em curso de formação profissional técnica, será atribuído o título de técnico;

II - para o diplomado em curso de graduação superior tecnológica, será atribuído o título de tecnólogo;

III - para o diplomado em curso de graduação superior plena, será atribuído o título de engenheiro, de arquiteto e urbanista, de engenheiro agrônomo, de geólogo, de geógrafo ou de meteorologista, conforme a sua formação;

IV - para o técnico ou tecnólogo portador de certificado de curso de especialização será acrescida ao título profissional atribuído inicialmente a designação de especializado no âmbito do curso;

V - para os profissionais mencionados nos incisos II e III do art. 3º desta Resolução, portadores de certificado de curso de formação profissional pós-graduada no senso lato, será acrescida ao título profissional atribuído inicialmente a designação de especialista;

VI - para o portador de certificado de curso de formação profissional pós-graduada no senso lato em Engenharia de Segurança do Trabalho, será acrescida ao título profissional atribuído inicialmente a designação de engenheiro de segurança do trabalho; e

VII - para os profissionais mencionados nos incisos II e III do art. 3º desta Resolução, diplomados em curso de formação profissional pós-graduada no senso estrito, será acrescida ao título profissional atribuído inicialmente a designação de mestre ou doutor na respectiva área de concentração de seu mestrado ou doutorado.

§ 1º Os títulos profissionais serão atribuídos em conformidade com a Tabela de Títulos Profissionais do Sistema Confea/Crea, estabelecida em resolução específica do Confea, atualizada periodicamente, e com observância do disposto nos arts. 7º, 8º, 9º, 10 e 11 e seus parágrafos, desta Resolução.

§ 2º O título de engenheiro será obrigatoriamente acrescido de denominação que caracterize a sua formação profissional básica no âmbito do(s) respectivo(s) campo(s) de atuação profissional da categoria, podendo abranger simultaneamente diferentes âmbitos de campos.

§ 3º As designações de especialista, mestre ou doutor só poderão ser acrescidas ao título profissional de graduados em nível superior previamente registrados no Sistema Confea/Crea.



## CAPÍTULO II DAS ATRIBUIÇÕES PARA O DESEMPENHO DE ATIVIDADES NO ÂMBITO DAS COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS

Art. 5º Para efeito de fiscalização do exercício profissional dos diplomados no âmbito das profissões inseridas no Sistema Confea/Crea, em todos os seus respectivos níveis de formação, ficam designadas as seguintes atividades, que poderão ser atribuídas de forma integral ou parcial, em seu conjunto ou separadamente, observadas as disposições gerais e limitações estabelecidas nos arts. 7º, 8º, 9º, 10 e 11 e seus parágrafos, desta Resolução:

Atividade 01 - Gestão, supervisão, coordenação, orientação técnica;

Atividade 02 - Coleta de dados, estudo, planejamento, projeto, especificação;

Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica e ambiental;

Atividade 04 - Assistência, assessoria, consultoria;

Atividade 05 - Direção de obra ou serviço técnico;

Atividade 06 - Vistoria, perícia, avaliação, monitoramento, laudo, parecer técnico, auditoria, arbitragem;

Atividade 07 - Desempenho de cargo ou função técnica;

Atividade 08 - Treinamento, ensino, pesquisa, desenvolvimento, análise, experimentação, ensaio, divulgação técnica, extensão;

Atividade 09 - Elaboração de orçamento;

Atividade 10 - Padronização, mensuração, controle de qualidade;

Atividade 11 - Execução de obra ou serviço técnico;

Atividade 12 - Fiscalização de obra ou serviço técnico;

Atividade 13 - Produção técnica e especializada;

Atividade 14 - Condução de serviço técnico;

Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;

Atividade 16 - Execução de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;

Atividade 17 – Operação, manutenção de equipamento ou instalação; e

Atividade 18 - Execução de desenho técnico.

Parágrafo único. As definições das atividades referidas no *caput* deste artigo encontram-se no glossário constante do Anexo I desta Resolução.

Art. 6º Aos profissionais dos vários níveis de formação das profissões inseridas no Sistema Confea/Crea é dada atribuição para o desempenho integral ou parcial das atividades estabelecidas no artigo anterior, circunscritas ao âmbito do(s) respectivo(s) campo(s) profissional(ais), observadas as disposições gerais estabelecidas nos arts. 7º, 8º, 9º, 10 e 11 e seus parágrafos, desta Resolução, a sistematização dos campos de atuação profissional estabelecida no Anexo II, e as seguintes disposições:

I - ao técnico, ao tecnólogo, ao engenheiro, ao arquiteto e urbanista, ao engenheiro agrônomo, ao geólogo, ao geógrafo, e ao meteorologista compete o desempenho de atividades no(s) seu(s) respectivo(s) campo(s) profissional(ais), circunscritos ao âmbito da sua respectiva formação e especialização profissional; e

II - ao engenheiro, ao arquiteto e urbanista, ao engenheiro agrônomo, ao geólogo, ao geógrafo, ao meteorologista e ao tecnólogo, com diploma de mestre ou doutor compete o desempenho de atividades estendidas ao âmbito das respectivas áreas de concentração do seu mestrado ou doutorado.

### **CAPÍTULO III DO REGISTRO DOS PROFISSIONAIS**

#### **Seção I Da Atribuição Inicial**

Art. 7º A atribuição inicial de títulos profissionais, atividades e competências para os diplomados nos respectivos níveis de formação, nos campos de atuação profissional abrangidos pelas diferentes profissões inseridas no Sistema Confea/Crea, será efetuada mediante registro e expedição de carteira de identidade profissional no Crea, e a respectiva anotação no Sistema de Informações Confea/Crea - SIC.

Art. 8º O Crea, atendendo ao que estabelecem os arts. 10 e 11 da Lei nº 5.194, de 1966, deverá anotar as características da formação do profissional, com a correspondente atribuição inicial de título, atividades e competências para o exercício profissional, levando em consideração as disposições dos artigos anteriores e do Anexo II desta Resolução.

§ 1º O registro dos profissionais no Crea e a respectiva atribuição inicial de título profissional, atividades e competências serão procedidos de acordo com critérios a serem estabelecidos pelo Confea para a padronização dos procedimentos, e dependerão de análise e decisão favorável da(s) câmara(s) especializada(s) do Crea, correlacionada(s) com o respectivo âmbito do(s) campos(s) de atuação profissional.

§ 2º A atribuição inicial de título profissional, atividades e competências decorrerá, rigorosamente, da análise do perfil profissional do diplomado, de seu currículo integralizado e do projeto pedagógico do curso regular, em consonância com as respectivas diretrizes curriculares nacionais.

#### **Seção II Da Extensão da Atribuição Inicial**

Art. 9º A extensão da atribuição inicial fica restrita ao âmbito da mesma categoria profissional.

Art. 10. A extensão da atribuição inicial de título profissional, atividades e competências na categoria profissional Engenharia, em qualquer dos respectivos níveis de formação profissional será concedida pelo Crea em que o profissional requereu a extensão, observadas as seguintes disposições:

I - no caso em que a extensão da atribuição inicial se mantiver na mesma modalidade profissional, o procedimento dar-se-á como estabelecido no *caput* deste artigo, e dependerá de decisão favorável da respectiva câmara especializada; e

II – no caso em que a extensão da atribuição inicial não se mantiver na mesma modalidade, o procedimento dar-se-á como estabelecido no *caput* deste artigo, e dependerá de decisão favorável das câmaras especializadas das modalidades envolvidas.

§ 1º A extensão da atribuição inicial decorrerá da análise dos perfis da formação profissional adicional obtida formalmente, mediante cursos comprovadamente regulares, cursados após a diplomação, devendo haver decisão favorável da(s) câmara(s) especializada(s) envolvida(s).

§ 2º No caso de não haver câmara especializada no âmbito do campo de atuação profissional do interessado, ou câmara inerente à extensão de atribuição pretendida, a decisão caberá ao Plenário do Crea.

§ 3º A extensão da atribuição inicial aos técnicos portadores de certificados de curso de especialização será considerada dentro dos mesmos critérios do *caput* deste artigo e seus incisos.

§ 4º A extensão da atribuição inicial aos portadores de certificados de formação profissional adicional obtida no nível de formação pós-graduada no senso lato, expedidos por curso regular registrado no Sistema Confea/Crea, será considerada dentro dos mesmos critérios do *caput* deste artigo e seus incisos.

§ 5º Nos casos previstos nos §§ 3º e 4º, será exigida a prévia comprovação do cumprimento das exigências estabelecidas pelo sistema educacional para a validade dos respectivos cursos.

### **Seção III**

#### **Da Sistematização dos Campos de Atuação Profissional**

Art. 11. Para a atribuição de títulos profissionais, atividades e competências será observada a sistematização dos campos de atuação profissional e dos níveis de formação profissional mencionados no art. 3º desta Resolução, e consideradas as especificidades de cada campo de atuação profissional e nível de formação das várias profissões integrantes do Sistema Confea/Crea, apresentadas no Anexo II.

§ 1º A sistematização mencionada no *caput* deste artigo, constante do Anexo II, tem características que deverão ser consideradas, no que couber, em conexão com os perfis profissionais, estruturas curriculares e projetos pedagógicos, em consonância com as diretrizes curriculares nacionais dos cursos que levem à diplomação ou concessão de certificados nos vários níveis profissionais, e deverá ser revista periodicamente, com a decisão favorável das câmaras especializadas, do Plenário dos Creas e aprovação pelo Plenário do Confea com voto favorável de no mínimo dois terços do total de seus membros.

§ 2º Para a atribuição inicial de títulos profissionais, atividades e competências para os profissionais diplomados no nível técnico e para os diplomados no nível superior em Geologia, em Geografia e em Meteorologia prevalecerão as disposições estabelecidas nas respectivas legislações específicas.

### **CAPÍTULO IV**

#### **DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

Art. 12. Ao profissional já diplomado aplicar-se-á um dos seguintes critérios:



**CONFEA**  
Conselho Federal de Engenharia,  
Arquitetura e Agronomia

I – ao que estiver registrado será permitida a extensão da atribuição inicial de título profissional, atividades e competências, em conformidade com o estabelecido nos arts. 9º e 10 e seus parágrafos, desta Resolução; ou

II – ao que ainda não estiver registrado, será concedida a atribuição inicial de título profissional, atividades e competências, em conformidade com os critérios em vigor antes da vigência desta Resolução, sendo-lhe permitida a extensão da mesma em conformidade com o estabelecido nos arts. 9º e 10 e seus parágrafos, desta Resolução.

Art. 13. Ao aluno matriculado em curso comprovadamente regular, anteriormente à entrada em vigor desta Resolução, é permitida a opção pelo registro em conformidade com as disposições então vigentes.

Art. 14. Questões levantadas no âmbito dos Creas relativas a atribuições de títulos profissionais, atividades e competências serão decididas pelo Confea em conformidade com o disposto no parágrafo único do art. 27 da Lei nº 5.194, de 1966.

Art. 15. O Confea, no prazo de até cento e vinte dias a contar da data de publicação desta Resolução, deverá apreciar e aprovar os Anexos I e II nela referidos.

Art. 16. Esta resolução entra em vigor em, no máximo, cento e oitenta dias após a data do estabelecimento pelo Confea dos critérios para a padronização dos procedimentos mencionados no § 1º do art. 8º, necessários à sua devida operacionalização.

Parágrafo único. O estabelecimento dos critérios objeto deste artigo deverá, obrigatoriamente, ser expedido pelo Confea em, no máximo, trezentos e sessenta e cinco dias a partir da data da publicação desta Resolução.

Brasília, 22 de agosto de 2005.

Eng. Wilson Lang  
Presidente

## ANEXO I

### PREÂMBULO

Este Anexo I constitui um glossário que define de forma específica as atividades seguintes, estabelecidas no art. 5º da Resolução nº 1.010, de 2005, a serem atribuídas para o exercício da profissão nos vários níveis de formação, de forma integral ou parcial, em seu conjunto ou separadamente, observadas as demais disposições estabelecidas na resolução:

Atividade 1 - Gestão, supervisão, coordenação, orientação técnica;

Atividade 2 - Coleta de dados, estudo, planejamento, projeto, especificação;

Atividade 3 - Estudo de viabilidade técnico-econômica e ambiental;

Atividade 4 - Assistência, assessoria, consultoria;

Atividade 5 - Direção de obra ou serviço técnico;

Atividade 6 - Vistoria, perícia, avaliação, monitoramento, laudo, parecer técnico, auditoria, arbitragem;

Atividade 7 - Desempenho de cargo ou função técnica;

Atividade 8 - Treinamento, ensino, pesquisa, desenvolvimento, análise, experimentação, ensaio, divulgação técnica, extensão;

Atividade 9 - Elaboração de orçamento;

Atividade 10 - Padronização, mensuração, controle de qualidade;

Atividade 11 - Execução de obra ou serviço técnico;

Atividade 12 - Fiscalização de obra ou serviço técnico;

Atividade 13 - Produção técnica especializada;

Atividade 14 - Condução de serviço técnico;

Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;

Atividade 16 - Execução de instalação, montagem, reparo ou manutenção;

Atividade 17 - Operação, manutenção de equipamento ou instalação; e

Atividade 18 - Execução de desenho técnico.

Deve ser destacado que o art. 5º da Resolução nº 1.010, de 2005 é aplicável a todos os níveis de formação profissional considerados no art. 3º da resolução, e as atividades definidas no glossário do Anexo I abrangem e complementam as estabelecidas para as profissões que integram o Sistema Confea/Crea regidas por legislação específica.

Para efeito da constituição do acervo técnico do profissional registrado no Crea, o desempenho das atividades deve ser efetuado através de Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, em conformidade com as disposições vigentes.



## GLOSSÁRIO

Este glossário é de natureza específica, não devendo prevalecer entendimentos distintos dos termos nele apresentados, embora aplicáveis em outros contextos.

**Análise** – atividade que envolve a determinação das partes constituintes de um todo, buscando conhecer sua natureza ou avaliar seus aspectos técnicos.

**Arbitragem** – atividade que constitui um método alternativo para solucionar conflitos a partir de decisão proferida por árbitro escolhido entre profissionais da confiança das partes envolvidas, versados na matéria objeto da controvérsia.

**Assessoria** – atividade que envolve a prestação de serviços por profissional que detém conhecimento especializado em determinado campo profissional, visando ao auxílio técnico para a elaboração de projeto ou execução de obra ou serviço.

**Assistência** – atividade que envolve a prestação de serviços em geral, por profissional que detém conhecimento especializado em determinado campo de atuação profissional, visando suprir necessidades técnicas.

**Auditoria** – atividade que envolve o exame e a verificação de obediência a condições formais estabelecidas para o controle de processos e a lisura de procedimentos.

**Avaliação** – atividade que envolve a determinação técnica do valor qualitativo ou monetário de um bem, de um direito ou de um empreendimento.

**Coleta de dados** – atividade que consiste em reunir, de maneira consistente, dados de interesse para o desempenho de tarefas de estudo, planejamento, pesquisa, desenvolvimento, experimentação, ensaio, e outras afins.

**Condução** – atividade de comandar a execução, por terceiros, do que foi determinado por si ou por outros.

**Consultoria** – atividade de prestação de serviços de aconselhamento, mediante exame de questões específicas, e elaboração de parecer ou trabalho técnico pertinente, devidamente fundamentado.

**Controle de qualidade** – atividade de fiscalização exercida sobre o processo produtivo visando garantir a obediência a normas e padrões previamente estabelecidos.

**Coordenação** – atividade exercida no sentido de garantir a execução de obra ou serviço segundo determinada ordem e método previamente estabelecidos.

**Desempenho de cargo ou função técnica** - atividade exercida de forma continuada, no âmbito da profissão, em decorrência de ato de nomeação, designação ou contrato de trabalho.

**Desenvolvimento** – atividade que leva à consecução de modelos ou protótipos, ou ao aperfeiçoamento de dispositivos, equipamentos, bens ou serviços, a partir de conhecimentos obtidos através da pesquisa científica ou tecnológica.

**Direção** – atividade técnica de determinar, comandar e essencialmente decidir na consecução de obra ou serviço.

**Divulgação técnica** – atividade de difundir, propagar ou publicar matéria de conteúdo técnico.

**Elaboração de orçamento** – atividade realizada com antecedência, que envolve o levantamento de custos, de forma sistematizada, de todos os elementos inerentes à execução de determinado empreendimento.

**Ensaio** – atividade que envolve o estudo ou a investigação sumária de aspectos técnicos e/ou científicos de determinado assunto.

**Ensino** – atividade cuja finalidade consiste na transmissão de conhecimento de maneira formal.

**Equipamento** – instrumento, máquina ou conjunto de dispositivos operacionais, necessário para a execução de atividade ou operação determinada.

**Especificação** – atividade que envolve a fixação das características, condições ou requisitos relativos a materiais, equipamentos, instalações ou técnicas de execução a serem empregados em obra ou serviço técnico.

**Estudo** – atividade que envolve simultaneamente o levantamento, a coleta, a observação, o tratamento e a análise de dados de natureza diversa, necessários ao projeto ou execução de obra ou serviço técnico, ou ao desenvolvimento de métodos ou processos de produção, ou à determinação preliminar de características gerais ou de viabilidade técnica, econômica ou ambiental.

**Execução** – atividade em que o Profissional, por conta própria ou a serviço de terceiros, realiza trabalho técnico ou científico visando à materialização do que é previsto nos projetos de um serviço ou obra.

**Execução de desenho técnico** – atividade que implica a representação gráfica por meio de linhas, pontos e manchas, com objetivo técnico.

**Experimentação** – atividade que consiste em observar manifestações de um determinado fato, processo ou fenômeno, sob condições previamente estabelecidas, coletando dados, e analisando-os com vistas à obtenção de conclusões.

**Extensão** – atividade que envolve a transmissão de conhecimentos técnicos pela utilização de sistemas informais de aprendizado.

**Fiscalização** – atividade que envolve a inspeção e o controle técnicos sistemáticos de obra ou serviço, com a finalidade de examinar ou verificar se sua execução obedece ao projeto e às especificações e prazos estabelecidos.

**Gestão** – conjunto de atividades que englobam o gerenciamento da concepção, elaboração, projeto, execução, avaliação, implementação, aperfeiçoamento e manutenção de bens e serviços e de seus processos de obtenção.

**Instalação** – atividade de dispor ou conectar convenientemente conjunto de dispositivos necessários a determinada obra ou serviço técnico, de conformidade com instruções determinadas.

**Laudo** – peça na qual, com fundamentação técnica, o profissional habilitado, como perito, relata o que observou e apresenta as suas conclusões, ou avalia o valor de bens, direitos, ou empreendimentos.

**Manutenção** – atividade que implica conservar aparelhos, máquinas, equipamentos e instalações em bom estado de conservação e operação.

**Mensuração** – atividade que envolve a apuração de aspectos quantitativos de determinado fenômeno, produto, obra ou serviço técnico, num determinado período de tempo.

**Montagem** – operação que consiste na reunião de componentes, peças, partes ou produtos, que resulte em dispositivo, produto ou unidade autônoma que venha a tornar-se operacional, preenchendo a sua função.

**Monitoramento** - atividade de examinar, acompanhar, avaliar e verificar a obediência a condições previamente estabelecidas para a perfeita execução ou operação de obra, serviço, projeto, pesquisa, ou outro qualquer empreendimento.

**Normalização** – Ver Padronização.

**Obra** – resultado da execução ou operacionalização de projeto ou planejamento elaborado visando à consecução de determinados objetivos.

**Operação** – atividade que implica fazer funcionar ou acompanhar o funcionamento de instalações, equipamentos ou mecanismos para produzir determinados efeitos ou produtos.

**Orientação técnica** – atividade de proceder ao acompanhamento do desenvolvimento de uma obra ou serviço, segundo normas específicas, visando a fazer cumprir o respectivo projeto ou planejamento.

**Padronização** – atividade que envolve a determinação ou o estabelecimento de características ou parâmetros, visando à uniformização de processos ou produtos.

**Parecer técnico** – expressão de opinião tecnicamente fundamentada sobre determinado assunto, emitida por especialista.

**Perícia** – atividade que envolve a apuração das causas que motivaram determinado evento, ou da asserção de direitos, e na qual o profissional, por conta própria ou a serviço de terceiros, efetua trabalho técnico visando a emissão de um parecer ou laudo técnico, compreendendo: levantamento de dados, realização de análise ou avaliação de estudos, propostas, projetos, serviços, obras ou produtos desenvolvidos ou executados por outrem.

**Pesquisa** – atividade que envolve investigação minudente, sistemática e metódica para elucidação ou o conhecimento dos aspectos técnicos ou científicos de determinado fato, processo, ou fenômeno.

**Planejamento** – atividade que envolve a formulação sistematizada de um conjunto de decisões devidamente integradas, expressas em objetivos e metas, e que explicita os meios disponíveis ou necessários para alcançá-los, num dado prazo.

**Produção técnica especializada** – atividade em que o profissional, por conta própria ou a serviço de terceiros, efetua qualquer operação industrial ou agropecuária que gere produtos acabados ou semi acabados, isoladamente ou em série.

**Projeto** – representação gráfica ou escrita necessária à materialização de uma obra ou instalação, realizada através de princípios técnicos e científicos, visando à consecução de um objetivo ou meta, adequando-se aos recursos disponíveis e às alternativas que conduzem à viabilidade da decisão.

**Reparo** – atividade que implica recuperar ou consertar obra, equipamento ou instalação avariada, mantendo suas características originais.

**Serviço Técnico** – desempenho de atividades técnicas no campo profissional.

**Supervisão** – atividade de acompanhar, analisar e avaliar, a partir de um plano funcional superior, o desempenho dos responsáveis pela execução projetos, obras ou serviços.

**Trabalho Técnico** – desempenho de atividades técnicas coordenadas, de caráter físico ou intelectual, necessárias à realização de qualquer serviço, obra, tarefa, ou empreendimento especializados.

**Treinamento** – atividade cuja finalidade consiste na transmissão de competências, habilidades e destreza, de maneira prática.

**Vistoria** – atividade que envolve a constatação de um fato, mediante exame circunstanciado e descrição minuciosa dos elementos que o constituem, sem a indagação das causas que o motivaram.

## ANEXO II

### PREÂMBULO

Neste Anexo II – passível de revisão periódica, conforme disposto no art. 11, § 1º da Resolução nº 1.010, de 2005 do Confea – é formulada a sistematização dos campos de atuação das profissões inseridas no Sistema Confea/Crea, partindo das legislações específicas que regulamentam o exercício profissional respectivo, tendo em vista a realidade atual do exercício das profissões e a sua evolução, em função do desenvolvimento tecnológico, industrial, social e econômico nacional, e considerando as atuais Diretrizes Curriculares estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação.

As atribuições de títulos, atividades e competências em cada campo de atuação profissional, em conformidade com as disposições estabelecidas na Resolução nº 1.010, de 2005, dependerão rigorosamente da profundidade e da abrangência da capacitação de cada profissional, no seu respectivo nível de formação, no âmbito de cada campo das categorias e modalidades inseridas no Sistema Confea/Crea, com a possibilidade de interdisciplinaridade dentro de cada categoria, em decorrência da flexibilidade que caracteriza as Diretrizes Curriculares, conforme explicitado na própria estrutura da Resolução nº 1.010, de 2005.

O Campo de Atuação Profissional dos Técnicos Industriais abrange todas as modalidades da Categoria Engenharia e a Categoria Arquitetura e Urbanismo, e as atribuições de títulos, atividades e competências regem-se pelos mesmos parâmetros mencionados acima, obedecida a sua legislação específica. Da mesma forma, o Campo de Atuação Profissional do Técnico Agrícola abrange campos da Categoria Agronomia, regendo-se também as suas atribuições de títulos, atividades e competências pelos mesmos parâmetros mencionados acima, obedecida a sua legislação específica.

O Campo de Atuação Profissional dos Tecnólogos abrange também todos os campos profissionais das respectivas categorias, regendo-se as suas atribuições de títulos, atividades e competências pelos mesmos parâmetros mencionados acima.

São comuns aos âmbitos de todos os campos de atuação profissional das três categorias inseridas no Sistema Confea/Crea, embora neles não explicitados, além dos relacionados com a Ética e a Legislação Profissional e demais requisitos para o exercício consciente da profissão, os seguintes tópicos inerentes ao exercício profissional no respectivo âmbito: avaliações, auditorias, perícias e arbitramentos.

Da mesma forma, são inerentes ao exercício da profissão, embora às vezes não explicitados, tópicos pertinentes ao meio ambiente que provejam a base necessária para a elaboração de relatórios ambientais previstos nas Legislações Federal, Estaduais e Municipais, particularmente Estudos de Impacto Ambiental - EIA, e Relatórios de Impacto ao Meio Ambiente - RIMA, no âmbito de cada campo de atuação profissional.

Igualmente, nem sempre foram explicitados, para evitar redundância, outros tópicos inerentes ao exercício das profissões no âmbito de cada campo das categorias e modalidades inseridas no Sistema Confea/Crea, como por exemplo os relacionados com Engenharia Econômica (gestão financeira, de custos, de investimentos, análise de riscos em projetos e empreendimentos), sustentabilidade, inovação tecnológica, propriedade industrial, aplicação e utilização de informática incluindo processamentos, *softwares*, modelagens e simulações, e aplicação e utilização de instrumentação em geral.

Finalmente, pela sua especificidade, ressalta-se que o Campo de Atuação Profissional do Engenheiro de Segurança do Trabalho não é considerado neste Anexo II, em função da legislação específica que rege esta profissão.

## SISTEMATIZAÇÃO DOS CAMPOS DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL

### 1. CATEGORIA ENGENHARIA

#### 1.1. MODALIDADE CIVIL

##### 1.1.1. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL NO ÂMBITO DA ENGENHARIA CIVIL

###### **1.1.1.1. Construção Civil**

Topografia, Batimetria e Georreferenciamento.  
Infra-estrutura Territorial e Atividades multidisciplinares referentes a Planejamento Urbano e Regional no âmbito da Engenharia Civil.  
Sistemas, Métodos e Processos da Construção Civil. Tecnologia da Construção Civil. Industrialização da Construção Civil. Edificações. Impermeabilização e Isotermia.  
Terraplenagem, Compactação e Pavimentação.  
Estradas, Rodovias, Pistas e Pátios. Terminais Aeroportuários e Heliportos.  
Tecnologia dos Materiais de Construção Civil. Resistência dos Materiais.  
Patologia e Recuperação das Construções.  
Instalações, Equipamentos, Componentes e Dispositivos Hidro-Sanitários, de Gás, de Prevenção e Combate a Incêndio. Instalações Elétricas em Baixa Tensão e Tubulações Telefônicas e Lógicas para fins residenciais e comerciais de pequeno porte.

###### **1.1.1.2. Sistemas Estruturais.**

Estabilidade das Estruturas. Estruturas de Concreto, Metálicas, de Madeira e Outros Materiais. Pontes e Grandes Estruturas. Barragens. Estruturas Especiais. Pré-moldados.

###### **1.1.1.3. Geotecnia**

Sistemas, Métodos e Processos da Geotecnia e da Mecânica dos Solos e das Rochas. Sondagem, Fundações, Obras de Terra e Contenções, Túneis, Poços e Taludes.

###### **1.1.1.4. Transportes**

Infra-estrutura Viária. Rodovias, Ferrovias, Metrovias, Aerovias, Hidrovias. Terminais Modais e Multimodais.  
Sistemas e Métodos Viários. Operação, Tráfego e Serviços de Transporte Rodoviário, Ferroviário, Metroviário, Aeroviário, Fluvial, Lacustre, Marítimo e Multimodal.  
Técnica e Economia dos Transportes.  
Trânsito, Sinalização e Logística.

###### **1.1.1.5. Hidrotecnia**

Hidráulica e Hidrologia Aplicadas. Sistemas, Métodos e Processos de Aproveitamento Múltiplo de Recursos Hídricos. Regularização de Vazões e Controle de Enchentes.  
Obras Hidráulicas Fluviais e Marítimas. Captação e Adução de Água para Abastecimento Doméstico e Industrial. Barragens e Diques. Sistemas de Drenagem e Irrigação. Vias Navegáveis, Portos, Rios e Canais.

##### 1.1.2. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL NO ÂMBITO DA ENGENHARIA SANITÁRIA

###### **1.1.2.1. Saneamento Básico**

Hidráulica e Hidrologia Aplicadas. Sistemas, Métodos e Processos de Abastecimento e Tratamento, Reservação e Distribuição de Águas.

Sistemas, Métodos e Processos do Saneamento Urbano e Rural: Coleta, Transporte, Tratamento e Destinação Final de Esgotos, Águas Residuárias, Rejeitos e Resíduos Rurais e Urbanos em geral, e Hospitalares e Industriais em particular.

#### **1.1.2.2. Tecnologia Hidrossanitária**

Tecnologia dos Materiais de Construção Civil e de Produtos Químicos e Bioquímicos utilizados na Engenharia Sanitária.

Instalações, Equipamentos, Componentes e Dispositivos da Engenharia Sanitária.

#### **1.1.2.3. Gestão Sanitária do Ambiente**

Avaliação de Impactos Ambientais. Controle Sanitário do Ambiente. Controle de Poluição. Controle de Vetores Biológicos Transmissores de Doenças.

Saneamento de Edificações e Locais Públicos. Higiene do Ambiente: Piscinas, Parques e Áreas de Lazer, de Recreação e de Esportes.

Saneamento dos Alimentos.

### **1.1.3 CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL NO ÂMBITO DA ENGENHARIA AMBIENTAL**

#### **1.1.3.1. Recursos Naturais**

Sistemas, Métodos e Processos de Aproveitamento, Proteção, Monitoramento, Manejo, Gestão, Ordenamento, Desenvolvimento e Preservação de Recursos Naturais.

Recuperação de Áreas Degradadas, Remediação e Biorremediação de Solos Degradados e Águas Contaminadas e Prevenção e Recuperação de Processos Erosivos.

#### **1.1.3.2. Recursos Energéticos**

Fontes Tradicionais, Alternativas e Renováveis de Energia Relacionadas com a Engenharia Ambiental.

Sistemas e Métodos de Conversão e Conservação de Energia, e Impactos Energéticos Ambientais. Eficientização Ambiental de Sistemas Energéticos Vinculados aos Campos de Atuação da Engenharia.

#### **1.1.3.3. Gestão Ambiental**

Planejamento Ambiental em Áreas Urbanas e Rurais. Prevenção de Desastres Ambientais. Administração, Gestão e Ordenamento Ambientais. Licenciamento Ambiental. Adequação Ambiental de Empresas.

Monitoramento Ambiental. Avaliação de Impactos Ambientais e Ações Mitigadoras. Controle de Poluição Ambiental.

Instalações, Equipamentos, Componentes e Dispositivos da Engenharia Ambiental.

## 1.2. MODALIDADE ELETRICISTA

### 1.2.1. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL NO ÂMBITO DA ENGENHARIA ELÉTRICA

#### 1.2.1.1. Eletricidade Aplicada e Equipamentos Eletroeletrônicos

Sistemas, Métodos e Processos da Eletrotécnica e da Eletrônica.  
Eletromagnetismo. Circuitos e Redes.  
Tecnologia dos Materiais Elétricos, Eletrônicos, Magnéticos e Ópticos.  
Fontes e Conversão de Energia. Máquinas Elétricas.  
Instalações, Equipamentos, Componentes, Dispositivos Mecânicos, Elétricos, Eletrônicos, Eletroeletrônicos, Magnéticos e Ópticos, da Engenharia e da Indústria Eletroeletrônicas.  
Sistemas de Medição Elétrica e Eletrônica. Instrumentação e Controle Elétricos e Eletrônicos.  
Avaliação, Monitoramento e Mitigação de Impactos Ambientais Energéticos e Causados por Equipamentos Eletro-Eletrônicos.

#### 1.2.1.2. Eletrotécnica

Geração, Transmissão, Distribuição e Utilização de Energia Elétrica.  
Potencial Energético de Bacias Hidrográficas. Sistemas Elétricos em Geral.  
Instalações Elétricas em Baixa Tensão. Instalações Elétricas em Alta Tensão.  
Eficientização de Sistemas Energéticos. Conservação de Energia. Fontes Alternativas e Renováveis de Energia. Auditorias, Gestão e Diagnósticos Energéticos.  
Engenharia de Iluminação.  
Sistemas, Instalações e Equipamentos Preventivos contra Descargas Atmosféricas.

#### 1.2.1.3. Eletrônica e Comunicação

Sistemas, Instalações e Equipamentos Eletrônicos em geral e de Eletrônica Analógica, Digital e de Potência, em particular.  
Sistemas, Instalações e Equipamentos de Som e Vídeo.  
Sistemas, Instalações e Equipamentos Telefônicos, de Redes Lógicas, de Cabeamento Estruturado e de Fibras Ópticas.  
Sistemas, Instalações e Equipamentos de Controle de Acesso e de Segurança Patrimonial em geral, e de Detecção e Alarme de Incêndio, em particular.  
Equipamentos Eletrônicos Embarcados.

### 1.2.2. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL NO ÂMBITO DA ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

#### 1.2.2.1. Controle e Automação

Sistemas Discretos e Contínuos, Métodos e Processos Eletroeletrônicos e Eletromecânicos de Controle e Automação.  
Controle Lógico-Programável, Automação de Equipamentos, Processos, Unidades e Sistemas de Produção.  
Administração, Integração e Avaliação de Sistemas de Fabricação.  
Instalações, Equipamentos, Componentes e Dispositivos Mecânicos, Elétricos, Eletrônicos, Magnéticos e Ópticos nos Campos de Atuação da Engenharia.  
Robótica.

#### 1.2.2.2. Informática Industrial

Sistemas de Manufatura. Automação da Manufatura. Projeto e Fabricação Assistidos por Computador. Integração do Processo de Projeto e Manufatura. Redes e Protocolos de Comunicação Industrial.

Sistemas de Controle Automático de Equipamentos. Comando Numérico e Máquinas e Produtos de Operação Autônoma.

Ferramentas e Métodos Apoiados em Inteligência Artificial.

#### **1.2.2.3. Engenharia de Sistemas e de Produtos**

Sistemas, Métodos e Processos Computacionais para Planejamento, Dimensionamento e Verificação para o Desenvolvimento de Produtos de Controle e Automação. Ciclo de Vida de Produtos.

Sistemas, Processos e Produtos Complexos. Micro-eletromecânica e Nano-eleto-mecânica.

### **1.2.3 CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL NO ÂMBITO DA ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO**

#### **1.2.3.1. Informação**

Sistemas, Métodos e Processos da Informação e da Computação.

#### **1.2.3.2. Sistemas Operacionais**

Organização de Computadores. Compiladores.

Paradigmas de Programação. Algoritmos e Estrutura de Dados.

*Softwares* Aplicados à Tecnologia.

#### **1.2.3.3. Pesquisa Operacional**

Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas. Expressão Gráfica Computacional.

#### **1.2.3.4. Hardware.**

Redes Lógicas. Técnicas Digitais.

Informática Industrial.

Instalações, Equipamentos, Componentes e Dispositivos de Mecânica Fina, Elétricos, Eletrônicos, Magnéticos e Ópticos da Engenharia de Computação.

### **1.2.4. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL NO ÂMBITO DA ENGENHARIA DE COMUNICAÇÃO E TELECOMUNICAÇÕES**

#### **1.2.4.1. Informação e Comunicação**

Tecnologia da Informação.

Sistemas, Métodos e Processos de Comunicação e Telecomunicação. Telemática.

Técnicas Analógicas e Digitais.

#### **1.2.4.2. Sistemas Operacionais**

Processamento de Radiodifusão de Sinais, Som e Imagens.

Telefonia e Radiocomunicação Fixa e Móvel.

Radar. Satélites de Comunicação. Sistemas de Posicionamento e Navegação.

Comunicação Multimídia e Telecomunicação via Cabo ou Rádio.

#### **1.2.4.3. Tecnologia**

Instalações, Equipamentos, Componentes e Dispositivos de Mecânica Fina, Elétricos, Eletrônicos, Magnéticos e Ópticos da Engenharia de Comunicação e Telecomunicações.

Sistemas de Cabeamento Estruturado e Fibras Ópticas.

Monitoramento de Impactos Ambientais causados por Equipamentos Eletrônicos e de Telecomunicações.



### 1.3. MODALIDADE INDUSTRIAL

#### 1.3.1. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL NO ÂMBITO DA ENGENHARIA MECÂNICA

##### 1.3.1.1. Mecânica Aplicada

Sistemas Mecânicos. Sistemas Estruturais Metálicos e de Outros Materiais. Sistemas, Métodos e Processos de Produção, Transmissão, Distribuição, Utilização e Conservação de Energia Mecânica. Máquinas em Geral.

##### 1.3.1.2. Termodinâmica Aplicada

Sistemas Térmicos. Sistemas, Métodos e Processos de Produção, Armazenamento, Transmissão, Distribuição e Utilização de Energia Térmica. Caldeiras. Motores Térmicos. Refrigeração. Condicionamento de Ar. Conforto Ambiental.

##### 1.3.1.3. Fenômenos de Transporte

Sistemas Fluidodinâmicos. Sistemas, Métodos e Processos de Armazenamento, Transmissão, Distribuição e Utilização de Fluidos em geral. Pneumática e Hidrotécnica. Fontes e Conversão de Energia. Operações Unitárias. Máquinas de Fluxo. Instalações, Equipamentos, Componentes, Dispositivos Mecânicos, Elétricos, Eletrônicos, Magnéticos e Ópticos da Engenharia Mecânica.

##### 1.3.1.4. Tecnologia Mecânica

Tecnologia dos Materiais de Construção Mecânica. Metrologia. Métodos e Processos de Usinagem e Conformação. Engenharia do Produto. Mecânica Fina e Nanotecnologia. Veículos Automotivos. Material Rodante. Transportadores e Elevadores. Estratégias de Controle e Automação dos Processos Mecânicos em geral. Instalações, Equipamentos, Componentes e Dispositivos Mecânicos, Eletromecânicos, Magnéticos e Ópticos da Engenharia Mecânica.

#### 1.3.2 CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL NO ÂMBITO DA ENGENHARIA METALÚRGICA

##### 1.3.2.1. Tecnologia Mineral

Mineralogia. Metalogenia. Sistemas, Métodos e Processos de Beneficiamento de Minérios.

##### 1.3.2.2. Metalurgia Extrativa

Mensuração de Minérios. Sistemas, Métodos, Processos e Aplicações da Metalurgia Extrativa: Pirometalurgia, Hidrometalurgia, Eletrometalurgia. Siderurgia. Metalurgia dos Não-Ferrosos. Combustíveis Metalúrgicos. Fornos.

##### 1.3.2.3. Metalurgia Física

Sistemas, Métodos, Processos e Aplicações da Metalurgia Física. Operações e Processos Especiais de Produção da Indústria Metalúrgica. Métodos e Processos de Fabricação: Fundição, Soldagem, Sinterização, e Outros.

##### 1.3.2.4. Tecnologia Metalúrgica

Tecnologia dos Materiais Metálicos, Cerâmicos e Outros. Empreendimentos Mínero-Metalúrgicos e Produtos da Indústria Metalúrgica. Instalações, Equipamentos, Componentes e Dispositivos Mecânicos, Elétricos, Eletrônicos, Magnéticos e Ópticos das Indústrias Mínero-Metalúrgica e Metal-Mecânica.

### **1.3.3 CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL NO ÂMBITO DA ENGENHARIA NAVAL E OCEÂNICA**

#### **1.3.3.1. Sistemas Navais e Oceânicos**

Sistemas Mecânicos, Sistemas Estruturais Metálicos e de Outros Materiais, Sistemas Térmicos e Fluidodinâmicos, e Sistemas Eletroeletrônicos, referentes a Embarcações e Plataformas Oceânicas.

Tecnologia dos Materiais de Construção Naval e Oceânica.

#### **1.3.3.2. Tecnologia Naval e Oceânica**

Hidrodinâmica dos Sistemas Estruturais Navais e Oceânicos.

Instalações, Equipamentos, Componentes, Dispositivos Mecânicos, Elétricos, Eletrônicos, Magnéticos e Ópticos referentes a Sistemas a Bordo de Embarcações e Plataformas Oceânicas.

Redes de Convés, Máquinas, Motores e Propulsores.

#### **1.3.3.3. Infraestrutura Portuária e Industrial**

Instalações, Equipamentos, Componentes, Dispositivos Mecânicos, Elétricos, Eletrônicos, Magnéticos e Ópticos referentes a Portos, Diques, Porta-batéis e Plataformas Oceânicas, e à Indústria da Construção Naval.

#### **1.3.3.4. Navegabilidade**

Operação, Tráfego e Serviços de Transporte e Comunicação.

Inspeção de Embarcações e Instalações Navais e Oceânicas. Investigação e Prevenção de Acidentes Navais e Oceânicos.

Monitoramento da Dinâmica Oceânica na Navegabilidade.

### **1.3.4. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL NO ÂMBITO DA ENGENHARIA AERONÁUTICA E ESPACIAL**

#### **1.3.4.1. Sistemas Aeronáuticos e Espaciais**

Sistemas Mecânicos, Sistemas Estruturais Metálicos e de Outros Materiais, Sistemas Térmicos e Fluidodinâmicos, e Sistemas Eletroeletrônicos, referentes a Aeronaves, Plataformas e Veículos de Lançamento, e Espaçonaves

Tecnologia dos Materiais de Construção Aeronáutica e Espacial.

#### **1.3.4.2. Tecnologia Aeroespacial**

Aerodinâmica das Aeronaves, Veículos de Lançamento e Espaçonaves.

Instalações, Equipamentos, Componentes, Dispositivos Mecânicos, Elétricos, Eletrônicos, Magnéticos e Ópticos referentes a Aeronaves, Plataformas e Veículos de Lançamento, e Espaçonaves.

Aviônica. Redes referentes a Sistemas a Bordo. Máquinas, Motores e Propulsores.

#### **1.3.4.3. Infraestrutura Aeroportuária e Industrial**

Instalações, Equipamentos, Componentes, Dispositivos Mecânicos, Elétricos, Eletrônicos, Magnéticos e Ópticos referentes a Infraestrutura Aeronáutica e Espacial, e à Indústria Aeronáutica e Espacial.

#### **1.3.4.4. Aeronavegabilidade**

Operações de Vôo, Tráfego e Serviços de Transporte Aéreo, Controle de Aeronaves e Comunicação.

Inspeção de Instalações da Aviação Civil. Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos.

Monitoramento da Dinâmica Atmosférica na Aeronavegabilidade.



### **1.3.5. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL NO ÂMBITO DA ENGENHARIA MECATRÔNICA**

#### **1.3.5.1. Controle e Automação**

Sistemas Discretos e Contínuos, Métodos e Processos Mecatrônicos de Controle e Automação. Instalações, Equipamentos, Componentes e Dispositivos Mecânicos, Elétricos, Eletrônicos, Magnéticos e Ópticos da Engenharia Mecatrônica.

#### **1.3.5.2. Informática Industrial**

Manufatura Moderna orientada por FMS e Sistema CIM. Integração do Processo de Projeto e Manufatura.

Redes e Protocolos de Comunicação Industrial.

Sistemas de Controle Automático de Equipamentos. Comando Numérico e Máquinas e Produtos de Operação Autônoma.

#### **1.3.5.3. Engenharia de Sistemas e Produtos**

Sistemas, Métodos e Processos Computacionais para Planejamento, Programação, Gerenciamento, Controle da Produção e Desenvolvimento de Produtos da Engenharia Mecatrônica. Ciclo de Vida de Produtos.

Sistemas, Processos e Produtos Complexos. Sistemas de Microcontrole e Microprocessamento. Desenvolvimento de Tecnologia de Suporte e Viabilização.

#### **1.3.5.4. Engenharia dos Processos Físicos de Produção**

Operações e Processos Industriais de Produção Mecânica.

Sistemas e Métodos de Produção.

Processos Produtivos de Instalações Industriais.

### **1.3.6. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL NO ÂMBITO DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

#### **1.3.6.1. Engenharia dos Processos Físicos de Produção**

Gestão de Sistemas de Produção. Processos de Fabricação e Construção. Planejamento e Controle da Produção e do Produto Industrial. Logística da Cadeia de Suprimentos. Organização e Disposição de Máquinas e Equipamentos em Instalações Industriais. Procedimentos, Métodos e Seqüências de Fabricação e Construção nas Instalações Industriais. Sistemas de Manutenção. Sistemas de Gestão de Recursos Naturais.

#### **1.3.6.2. Engenharia da Qualidade**

Controle Estatístico e Metrológico de Produtos e Processos de Fabricação e Construção. Normalização e Certificação da Qualidade. Confiabilidade de Produtos e Processos de Fabricação e Construção.

#### **1.3.6.3. Ergonomia**

Ergonomia do Produto e do Processo. Biomecânica Ocupacional. Psicologia e Organização do Trabalho. Análise e Prevenção de Riscos de Acidentes.

#### **1.3.6.4. Pesquisa Operacional**

Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas no âmbito dos Campos de Atuação da Engenharia, em geral. Processos Estocásticos. Processos Decisórios. Análise de Demandas por Bens e Serviços.

#### **1.3.6.5. Engenharia Organizacional**

Métodos de Desenvolvimento e Otimização de Produtos.



**CONFEA**  
Conselho Federal de Engenharia,  
Arquitetura e Agronomia

Gestão da Tecnologia, da Inovação Tecnológica, da Informação de Produção e do Conhecimento. Planejamento Estratégico e Operacional. Estratégias de Produção. Organização Industrial. Avaliação de Mercado. Estratégia de Mercado. Redes de Empresas e Cadeia Produtiva. Gestão de Projetos.

**1.3.6.6. Engenharia Econômica**

Gestão Financeira de Projetos e Empreendimentos. Gestão de Custos. Gestão de Investimentos. Análise de Risco em Projetos e Empreendimentos. Propriedade Industrial.

## 1.4. MODALIDADE QUÍMICA

### 1.4.1. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL NO ÂMBITO DA ENGENHARIA QUÍMICA

#### 1.4.1.1. Química Tecnológica

Mineralogia. Química Inorgânica, Química Orgânica, Química Analítica, Físico-química, Cinética Química. Eletroquímica, Bioquímica Aplicada, e Microbiologia Aplicada.

#### 1.4.1.2. Operações e Processos Químicos

Fontes e Conversão de Energia Térmica e Química. Sistemas Térmicos. Termodinâmica Aplicada. Fenômenos de Transporte. Sistemas, Métodos e Processos de Armazenamento, Transmissão, Distribuição e Utilização de Fluidos em geral. Sistemas, Métodos e Processos de Produção, Armazenamento, Transmissão, Distribuição, Conservação e Utilização de Energia Térmica. Operações Unitárias e Processos Químicos e Bioquímicos, no âmbito geral da Indústria Química e Petroquímica, e da Biotecnologia Industrial. Reatores Químicos e Bioquímicos. Estratégias de Controle e Automação dos Processos Químicos e Bioquímicos em geral inerentes à Modalidade.

#### 1.4.1.3. Indústria Química em Geral

Sistemas e Métodos, no âmbito geral da Indústria Química e Petroquímica, e da Biotecnologia Industrial.  
Produção e Transformação de Produtos, no âmbito da Indústria Química e Petroquímica e da Biotecnologia Industrial.  
Tecnologia dos Materiais e Produtos Químicos e Bioquímicos em geral.  
Instalações, Equipamentos, Componentes e Dispositivos, no âmbito da Indústria Química e Petroquímica e da Biotecnologia Industrial.

#### 1.4.1.4. Indústria Nuclear

Reatores Nucleares e Geradores de Energia Radioativos. Materiais e Equipamentos para a Indústria Nuclear.  
Fabricação de Combustível Nuclear. Enriquecimento Isotópico. Reprocessamento de Combustível Nuclear Irradiado.  
Produção e Utilização de Radioisótopos e Radiofármacos. Processos e Análises Radioquímicas.  
Licenciamento e Monitoramento de Sistemas, Métodos, Processos Atividades, Instalações e Equipamentos Radioativos e Nucleares.

#### 1.4.1.5. Saneamento e Gestão Ambiental

Saneamento Básico. Sistema de Abastecimento e Tratamento de Águas. Tratamento e Destinação Final de Esgotos, Águas Residuárias, Rejeitos e Resíduos Rurais, Urbanos e Industriais em geral. Remediação de Solos.  
Saneamento Ambiental. Gestão Ambiental. Avaliação de Impactos Ambientais.  
Controle de Vetores Biológicos Transmissores de Doenças.  
Radioproteção e Segurança Nuclear. Gerência de Rejeitos Radioativos e Nucleares. Estudos e Avaliações de Radioecologia.  
Segurança no Transporte de Cargas Perigosas.  
Gestão e Ordenamento Ambiental. Monitoramento e Mitigação de Impactos Ambientais no âmbito da Modalidade.

## **1.4.2. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL NO ÂMBITO DA ENGENHARIA DE MATERIAIS**

### **1.4.2.1. Ciência e Tecnologia dos Materiais**

Termodinâmica Aplicada. Físico-química. Cinética Química. Eletroquímica. Transformações de Fase.

Estrutura e Propriedades dos Materiais. Reologia.

Soluções Sólidas. Defeitos Cristalinos. Difusão em Sólidos. Deformação Plástica.

Tecnologia de Análises Microestruturais dos Materiais.

### **1.4.2.2. Caracterização e Seleção de Materiais**

Caracterização Mecânica, Térmica, Elétrica, Química, Óptica e Magnética.

Seleção de Materiais para Aplicações Especiais em Alta Temperatura, em Eletroeletrônica, em Estruturas e em Resistência a Corrosão e Desgaste.

### **1.4.2.3. Indústria de Materiais**

Operações e Processos Tecnológicos na Fabricação e na Transformação Industrial de Materiais.

Processamento, Síntese, Conformação, Tratamento e Ensaio de Materiais.

Instalações, Equipamentos, Componentes e Dispositivos da Indústria de Produção de Materiais.

## **1.4.3. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL NO ÂMBITO DA ENGENHARIA DE ALIMENTOS**

### **1.4.3.1. Tecnologia de Alimentos**

Sistemas, Métodos e Processos da Biotecnologia Industrial.

Tecnologia dos Produtos Alimentícios. Análise Sensorial. Embalagens. Marketing. Certificação de Qualidade.

Defesa e Vigilância Sanitária de Alimentos.

### **1.4.3.2. Operações e Processos**

Sistemas, Métodos e Processos de Fabricação e Transformação Industrial de Alimentos.

Operações Unitárias e Processos Químicos e Bioquímicos da Indústria de Alimentos e da Biotecnologia Industrial.

### **1.4.3.3. Indústria de Alimentos**

Matérias Primas de Origem Vegetal, Animal e Microbiana.

Instalações, Equipamentos, Componentes, Dispositivos Mecânicos, Elétricos, Eletrônicos, Magnéticos e Ópticos da Indústria de Alimentos.

Acondicionamento, Preservação, Distribuição, Transporte e Abastecimento de Produtos da Indústria de Alimentos.

## **1.4.4. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL NO ÂMBITO DA ENGENHARIA TÊXTIL**

### **1.4.4.1. Operações e Processos**

Operações e Processos Industriais, Mecânicos e Químicos da Indústria Têxtil.

Fiação. Tecelagem.

Beneficiamento, Corantes, Tingimento, e Estamparia.

Gestão de Processos e Produtos.

### **1.4.4.2. Indústria Têxtil**

Sistemas, Métodos e Processos de Produção na Indústria Têxtil.

Insumos e Produtos Têxteis.



**CONFEA**  
Conselho Federal de Engenharia,  
Arquitetura e Agronomia

Instalações, Equipamentos, Componentes, Dispositivos Mecânicos, Elétricos, Eletrônicos,  
Magnéticos e Ópticos da Indústria Têxtil.  
Qualidade e Confiabilidade.  
Desenvolvimento de Padrões no âmbito Têxtil e de Modas e Confecções.

#### **1.4.4.3. Tecnologia Têxtil**

Tecnologia das Fibras Naturais e Químicas.  
Tecnologia dos Fios, Tecidos, Malhas e Não-Tecidos.  
Tecnologia do Acabamento e da Confecção.

## **1.5. MODALIDADE MINAS E GEOLOGIA**

### **1.5.1. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL NO ÂMBITO DA ENGENHARIA DE MINAS**

#### **1.5.1.1. Tecnologia Mineral**

Petrologia, Mineralogia. Metalogenia. Cristalografia. Gemologia. Caracterização Tecnológica e Comportamento Mecânico, Hidráulico e Hidrológico dos Materiais Terrestres.

#### **1.5.1.2. Mineração**

Topografia de Superfície e Subterrânea, e Georreferenciamento. Sistemas e Métodos de Prospecção e Pesquisa Mineral.

Levantamentos e Mapeamentos Geológicos. Aplicação de Métodos Geofísicos e Geoquímicos. Avaliação e Exploração de Depósitos, Jazidas e Bens Minerais. Modelamento e Cubagem de Jazidas.

Planejamento e Execução de Lavra a Céu Aberto e Lavra Subterrânea. Lavra de Bens e Recursos Minerais, Hidrocarbonetos, Águas Minerais, Termas e Potáveis de Mesa. Ventilação, Refrigeração, Transporte e Iluminação em Lavra Subterrânea.

Técnicas Extrativas. Perfurações, Desmonte e Demolição de Rochas, Implosões, Uso de Explosivos. Otimização da Exploração e Métodos de Recuperação.

#### **1.5.1.3. Beneficiamento de Minérios**

Caracterização de Minérios. Tratamento de Minérios por Fragmentação, Peneiração, Classificação, e outros Métodos.

Concentração e Separação de Minérios por Processos Físicos, Químicos, Metalúrgicos, Hidrometalúrgicos, Pirometalúrgicos, Eletrometalúrgicos, Aglomeração e outros.

Beneficiamento e Processamento de Minerais Radioativos e Nucleares.

Tratamento de Efluentes do Beneficiamento, Métodos de Reaproveitamento, incluindo Processamento e Reciclagem de Produtos e Resíduos. Equipamentos, Reatores, Sistemas e Barragens de Rejeitos para Processamento e Reciclagem.

#### **1.5.1.4. Empreendimentos Minerários**

Projeto, Implantação e Operações de Empreendimentos e Processos da Indústria Mineral em Geral e da Indústria Petrolífera em particular.

Instalações, Equipamentos, Componentes e Dispositivos Mecânicos, Elétricos, Eletrônicos, Magnéticos e Ópticos, para Mineração, Beneficiamento e Industrialização de Bens Minerais. Estratégias de Controle e Automação dos Processos inerentes à Modalidade.

#### **1.5.1.5. Geotecnia**

Sistemas e Métodos da Geologia de Engenharia. Mecânica dos Solos e das Rochas. Sondagens e Movimentação de Solos e Rochas. Mapeamento Geotécnico. Risco Geológico.

Perfurações em Rochas, Abertura de Poços, Vias Subterrâneas e Túneis em Geral.

Estabilidade de Taludes.

#### **1.5.1.6. Hidrotecnia**

Hidrogeologia Aplicada. Projeto, Construção, Manutenção e Limpeza de Poços Tubulares Profundos. Captação e Exploração de Águas Subterrâneas. Rebaixamento de Lençol Freático e Bombeamento de Minas.

Avaliação de Reservas. Caracterização e Remediação de Aquíferos, e Outorga.

#### **1.5.1.7. Gestão Econômica**

Economia Mineral. Geostatística. Pesquisa Operacional.

Logística. Transporte e Comercialização de Rochas, Minérios e Produtos Concentrados. Avaliação Econômica de Jazidas, Minas e Empreendimentos Minerários.



## **1.5.2. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL NO ÂMBITO DA GEOLOGIA E DA ENGENHARIA GEOLÓGICA**

### **1.5.2.1. Topografia, Geodésia e Cartografia**

Sistemas e Métodos de Topografia, Batimetria e Geodésia. Georreferenciamento. Sensoriamento Remoto. Fotogeologia.

### **1.5.2.2. Ciências da Terra e Meio Ambiente**

Sistemas e Métodos das Ciências da Terra.  
Paleogeografia. Bioestratigrafia. Paleontologia. Espeleologia.  
Geodiversidade. Pedologia. Crenologia.  
Recuperação Ambiental do Meio Físico. Implantação de Aterros de Resíduos Sólidos. Controle da Poluição Ambiental do Meio Físico.

### **1.5.2.3. Sistemas e Métodos de Geologia**

Petrologia. Mineralogia. Metalogenia. Cristalografia. Gemologia. Geologia Estrutural. Estratigrafia. Sedimentologia.  
Geofísica. Geoquímica. Geomorfologia. Mapeamento Geológico. Geologia de Mina.

### **1.5.2.4. Geologia de Engenharia**

Sistemas e Métodos da Geologia de Engenharia.  
Geotecnia. Mecânica de Solos e Rochas. Mapeamento Geotécnico. Risco Geológico.  
Caracterização Tecnológica e Comportamento Mecânico, Hidráulico e Hidrológico dos Materiais Terrestres, em particular de Rochas e Agregados Naturais. Desmonte de Rochas. Sondagens. Estabilidade de Taludes.

### **1.5.2.5. Geologia Econômica**

Sistemas e Métodos de Geologia Econômica.  
Prospecção e Pesquisa de Substâncias Minerais. Caracterização, Identificação, Qualificação, Avaliação, Mensuração, Correlação, e Modelagem de Depósitos e Jazidas de Substâncias Minerais, Gemológicas e de Fósseis. Geoestatística.

### **1.5.2.6. Hidrogeologia**

Hidrologia, Hidráulica e Hidrogeoquímica de Águas Superficiais e Subterrâneas.  
Exploração, Gestão, Monitoramento, Modelagem, Exploração e Remediação de Aquíferos. Interrelação Água Superficial e Aquífero.  
Aplicação de Métodos Geofísicos e Geoquímicos. Hidráulica, Locação, Perfuração, Completação, Manutenção e Limpeza de Poços Tubulares Profundos. Rebaixamento do Nível d'Água. Qualificação, Quantificação e Aproveitamento de Águas. Análise de Risco.

### **1.5.2.7. Geologia de Hidrocarbonetos**

Prospecção, Pesquisa e Avaliação de Hidrocarbonetos. Reservatório de Hidrocarbonetos: Caracterização, Modelagem, Cálculo e Armazenamento em Depósitos Naturais. Métodos Geofísicos e Perfilagem.  
Locação, Perfuração, Instalação, Completação, Exploração, Manutenção e Monitoramento de Poços de Petróleo e Gás.

### **1.5.2.8. Lavra**

Caracterização da Reserva Mineral de Jazidas, Qualidade do Minério e Demonstração de Possibilidade de Lavra.  
Lavra a Céu Aberto das Substâncias Minerais conforme dispõe a Lei nº 6.567 de 24 de Setembro de 1978, e de Águas Minerais, Termas e Potáveis de Mesa.

A caracterização do Campo de Atuação Profissional do Geólogo abrange e não invalida as atribuições a ele concedidas pela Lei nº 4076, de 23 de junho de 1962.

## **1.6. MODALIDADE AGRIMENSURA**

### **1.6.1. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL NO ÂMBITO DA ENGENHARIA DE AGRIMENSURA**

#### **1.6.1.1. Topografia**

Sistemas, Métodos e Processos da Topografia.  
Tecnologia dos Levantamentos Topográficos, Cadastrais, Batimétricos, Hidrográficos e de Minas.  
Desenho Topográfico. Elaboração de Plantas.

#### **1.6.1.2. Geodésia**

Sistemas, Métodos e Processos Geodésicos.  
Tecnologia dos Levantamentos Geodésicos. Gravimetria e Altitudes Científicas.  
Sistemas de Referência Geodésicos. Redes Geodésicas. Georreferenciamento ao Sistema Geodésico Brasileiro.  
Sistemas de Posicionamento por Satélite e de Localização Automática.  
Elaboração de Produtos Geodésicos.

#### **1.6.1.3. Cartografia**

Sistemas, Métodos e Processos da Cartografia.  
Cartografia Digital. Cartografia Temática. Cartografia Matemática.  
Tecnologia dos Levantamentos Cartográficos.  
Planejamento, Elaboração e Confecção de Cartas Geográficas.  
Mapeamento de Relevo, Hidrográfico, Pedológico, de Aptidão Agrícola, de Uso do Solo, e Florestal.

#### **1.6.1.4. Sensoriamento Remoto**

Sistemas, Métodos e Processos da Fotogrametria Terrestre e da Aerofotogrametria, e do Sensoriamento Remoto Orbital. Aerolevanteamento.  
Processamento, Classificação, Análise e Interpretação de Imagens.

#### **1.6.1.5. Agrimensura**

Sistemas, Métodos e Processos da Agrimensura.  
Aquisição, Processamento, Armazenamento, Representação Gráfica, Leitura, Disseminação, Interpretação, Análise e Processamento de Dados e Informações Geográficas e Topográficas.  
Modelagem Digital de Terrenos. Sistemas de Informações Geográficas. Banco de Dados Geográficos. Geoestatística.  
Gestão do Cadastro Territorial e Predial. Georreferenciamento de Imóveis Urbanos e Rurais.  
Cadastro Técnico Urbano e Rural. Cadastro Técnico Multifinalitário. Levantamento para Determinação de Reserva Legal. Agricultura de Precisão.  
Locação de Parcelamento do Solo, de Loteamento, de Desmembramento, de Remembramento e de Arruamento.  
Gestão Territorial e Atividades interdisciplinares referentes a elaboração de Plano Diretor no âmbito da Agrimensura.  
Agrimensura Legal.

#### **1.6.1.6. Construção Civil**

Sistemas, Métodos e Processos de Locação e Monitoramento de Estruturas.  
Obras de Terra e Obras Hidráulicas relativas a Terraplenagem. Vias. Ferrovias. Rodovias. Pistas.  
Pátios. Dutos. Irrigação. Drenagem. Sistemas de Saneamento e Abastecimento de Água.

## **1.6.2. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL NO ÂMBITO DA ENGENHARIA CARTOGRÁFICA**

### **1.6.2.1. Topografia, Geodésia, Cartografia**

Sistemas, Métodos e Processos da Topografia, da Geodésia, da Cartografia Digital Temática e Matemática.

Aquisição, Processamento, Armazenamento, Representação Gráfica, Leitura, Disseminação, Interpretação, Classificação, Recuperação e Análise de Dados e Informações Topográficas, Geodésicas, Cartográficas e Geográficas.

Tecnologia dos Levantamentos Topográficos, Geodésicos, Cartográficos, Batimétricos, Hidrográficos, Geológicos e de Minas. Gravimetria e Altitudes Científicas. Cubagem.

### **1.6.2.2. Sensoriamento Remoto**

Sistemas, Métodos e Processos da Fotogrametria Terrestre e da Aerofotogrametria, e do Sensoriamento Remoto Orbital. Aerolevantamentos.

Processamento, Classificação, Análise e Interpretação de Imagens Orbitais.

### **1.6.2.3. Geomática**

Sistemas de Referência Geodésicos. Georreferenciamento de Imóveis Urbanos e Rurais. Georreferenciamento ao Sistema Geodésico Brasileiro. Projeto, Implantação e Levantamento de Redes Geodésicas por meio de Sistema de Posicionamento Global.

Sistema de Posicionamento por Satélite.

Sistema de Informações Geográficas para Rede de Utilidades. Geoestatística.

Sistemas, Métodos e Processos de Locação e Monitoramento de Obras Civis.

Modelagem Digital do Solo.

### **1.6.2.4. Produtos Topográficos, Geodésicos e Cartográficos**

Sistemas, Métodos e Processos de Elaboração de Plantas. Desenho Topográfico.

Confecção de Cartas Geográficas. Mapeamento de Relevo, Hidrográfico, Pedológico, de Aptidão Agrícola, de Uso do Solo e Florestal.

Mapeamento com Emprego de Fotogrametria, Sensoriamento, Geoposicionamento e Topografia.

Cadastro nos Setores que Utilizam Bases Cartográficas.

## **1.6.3. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL NO ÂMBITO DA GEOGRAFIA**

### **1.6.3.1. Tecnologia da Geografia**

Sistemas, Métodos e Processos dos Levantamentos Cartográficos, Topográficos, Geodésicos, Cadastrais, Batimétricos e Hidrográficos.

Aquisição, Processamento, Armazenamento, Representação Gráfica, Leitura, Disseminação, Interpretação, Classificação, Recuperação e Análise de Dados e Informações Topográficas, Geodésicas, Cartográficas Estatísticas, Cartográficas, Temáticas e Geográficas. Geoestatística. Utilização de Cartas Geográficas e Geológicas.

Fotogrametria Terrestre e Aerofotogrametria. Fotointerpretação. Sensoriamento Remoto.

Sistemas de Informações Geográficas. Georreferenciamento.

Sistema de Posicionamento por Satélite.

### **1.6.3.2. Geociências e Meio Ambiente**

Sistemas e Métodos das Geociências.

Geomorfologia. Geodiversidade. Identificação, Análise e Monitoramento de Processos Erosivos e Movimentos de Massa.

Biodiversidade. Ecologia, Fitogeografia e Zoogeografia. Caracterização Ecológica e Etológica da Paisagem.

Sistemas e Métodos de Proteção, Manejo, Ordenamento, Aproveitamento, Desenvolvimento e Preservação de Recursos Naturais. Identificação e Potencialização de Impactos Ambientais. Identificação de Fontes Poluidoras e Controle de Poluição Ambiental. Licenciamento Ambiental.

Diagnóstico, Zoneamento e Manejo Integrado de Bacias Hidrográficas. Gerenciamento Costeiro e Condições de Ambientes Costeiros e Marinhos.

Recuperação de Áreas Degradadas e Revalorização de Regiões. Planejamento, Gestão e Manejo de Unidades de Conservação.

#### **1.6.3.3. Antropogeografia**

Sociodiversidade. Geopolítica. Planejamento e Organização Físico-Espacial Geral e Regional. Zoneamento Geo-Humano, Terras Indígenas, Quilombos e Comunidades Tradicionais. Demografia. Processos de Ocupação Humana. Dinâmica e Fluxos Populacionais.

Limites Territoriais. Divisão das Unidades Político-Administrativas. Levantamentos Cadastrais. Cadastro Multifinalitário.

Cenários para o Estabelecimento de Assentamentos Humanos, para o Desenvolvimento Urbano, Rural e Regional, e para o Ordenamento e Reordenamento Local e Regional da Ocupação do Solo Urbano e Rural.

Identificação e Análise da Produção e Distribuição Espacial e Territorial de Patologias e Análise dos Componentes Infraestruturais dos Sistemas de Saúde. Correlações Espaciais de Zoonoses.

#### **1.6.3.4. Geoeconomia**

Cenários Físico-Culturais dos Setores Econômicos para o Planejamento das Bases Físicas, Territoriais, Ambientais e Econômicas dos Núcleos Urbanos, Rurais e Regionais.

Estudos Sócio-Econômicos relativos a Mercado e Intercâmbio Comercial e relativos a Estruturação e Reestruturação dos Sistemas Viários de Circulação, de Transporte, Tráfego e Trânsito.

Identificação e Análise de Potenciais Turístico-Geográficos.

Zoneamento Ecológico-Econômico. Atividades interdisciplinares referentes a elaboração de Plano Diretor no âmbito da Geografia.

A caracterização do Campo de Atuação Profissional do Geógrafo abrange e não invalida as atribuições concedidas pelas Leis nº 6664, de 26 de junho de 1979, e nº 7399, de 4 de novembro de 1985.

## **2. CATEGORIA ARQUITETURA E URBANISMO**

O campo único de atuação profissional da Categoria Arquitetura e Urbanismo é caracterizado a partir da natureza da própria profissão, refletida nas Diretrizes Curriculares que dispõem sobre a formação do profissional arquiteto e urbanista. Os núcleos de conhecimentos de fundamentação, e de conhecimentos profissionais, estabelecidos nas Diretrizes Curriculares contribuem para a sistematização desse campo único de atuação profissional da categoria conforme exposto nos tópicos apresentados a seguir.

### **2.1. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL NO ÂMBITO DA ARQUITETURA E URBANISMO**

#### **2.1.1. Arquitetura**

Concepção e execução de Projetos de Arquitetura, traduzindo o espectro das necessidades, aspirações e expectativas de indivíduos, grupos sociais e comunidades, e considerando fatores de Custo, Qualidade, Durabilidade, Manutenção, Especificações e Regulamentos Legais.

Construção de Ambientes fundamentada em Aspectos Sociais, Econômicos e Antropológicos Relevantes, e satisfazendo Exigências Culturais, Econômicas, Técnicas, Ambientais e de Acessibilidade.

##### **2.1.1.1. Arquitetura das Edificações**

Obras e Reformas de Edificações, Conjunto de Edificações, Edifícios Complexos. Readequação de Edifícios. Edifícios e Instalações Efêmeras. Monumentos. Avaliação Pós-Ocupação. Cadastros e Documentação.

##### **2.1.1.2. Paisagismo**

Arquitetura Paisagística, Organização da Paisagem. Parques, Praças, Jardins e Outros Espaços. Modelagem do Espaço Físico. Vias de Circulação, Acessos e Passeios. Composição da Vegetação. Planos de Massa.

##### **2.1.1.3. Arquitetura de Interiores**

Organização, Intervenção, Revitalização, Reabilitação, Reestruturação e Reconstrução dos Ambientes Internos. Equipamentos, Objetos e Mobiliários. Arquitetura Efêmera.

##### **2.1.1.4. Patrimônio Cultural**

Patrimônio Arquitetônico, Urbanístico, Paisagístico, Histórico, Tecnológico, Artístico, Restauro, Monumentos. Técnicas Retrospectivas. Práticas Projetuais e Soluções Tecnológicas para Preservação, Conservação, Valorização, Restauro, Reconstrução e Reabilitação, e Reutilização de Edificações, Conjuntos e Cidades.

##### **2.1.1.5. Meios de Expressão e Representação**

Desenho Artístico e Geométrico, Perspectiva, Modelagem, Maquetes, Modelos, Imagens Virtuais, Comunicação Visual, Informática Aplicada, Tratamento de Informações e Representação aplicados à Arquitetura, ao Urbanismo, ao Paisagismo e ao Planejamento Urbano e Regional.

#### **2.1.2. Tecnologia da Construção**

##### **2.1.2.1. Topografia**

Elaboração e Interpretação de Levantamentos Topográficos e Cadastrais para a Realização de Projetos de Arquitetura e Paisagismo. Foto-interpretação. Leitura, Interpretação e Análise de Dados e Informações Topográficas e Geográficas. Uso de Informações Geográficas para a realização de Projetos Urbanísticos e para o Planejamento Urbano e Regional.



#### **2.1.2.2. Materiais**

Tecnologia dos Materiais de Construção, Elementos e Produtos. Patologia e Recuperações. Sistemas e Metodologia.

#### **2.1.2.3. Sistemas Construtivos e Estruturais**

Estruturas, Desenvolvimento e Aplicação Tecnológica de Estruturas.

#### **2.1.2.4. Instalações**

Instalações, Equipamentos, Componentes e Dispositivos Referentes a Arquitetura e Urbanismo. Instalações Elétricas em Baixa Tensão e Tubulações Telefônicas e de Lógica para fins residenciais e comerciais de pequeno porte.

#### **2.1.2.5. Conforto Ambiental**

Técnicas referentes ao estabelecimento de Condições Climáticas, Acústicas, Lumínicas e Ergonômicas necessárias para a Concepção, Organização e Construção dos Espaços.

### **2.1.3. Urbanismo**

#### **2.1.3.1. Planejamento Urbano e Regional**

Planejamento Físico-Territorial. Planos de Intervenção no Espaço Urbano, Metropolitano e Regional fundamentados nos Sistemas de Infra-estrutura, Saneamento Básico, Sistema Viário, Tráfego e Trânsito Urbano e Rural. Sinalização. Acessibilidade. Inventário Urbano e Regional. Parcelamento do Solo, Loteamento, Desmembramento, Remembramento, Arruamento. Gestão Territorial. Planejamento Urbano e Plano Diretor. Traçado de Cidades. Cadastro Técnico. Assentamentos Humanos. Requalificação de Áreas Urbanas e Regionais. Avaliação Pós-Ocupação. Desenho Urbano.

#### **2.1.3.2. Meio Ambiente**

Ações de Preservação da Paisagem e Estudo e Avaliação dos Impactos Ambientais. Proteção do Equilíbrio do Meio Ambiente. Utilização Racional dos Recursos Disponíveis e Desenvolvimento Sustentável.

### **3. CATEGORIA AGRONOMIA**

#### **3.1. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL NO ÂMBITO DA ENGENHARIA AGRONÔMICA**

##### **3.1.1. Geociências Aplicadas**

Sistemas, Métodos, Uso e Aplicações da Topografia e da Cartografia.  
Aerofotogrametria, Sensoriamento Remoto, Fotointerpretação e Georreferenciamento. Atividades multidisciplinares referentes a Planejamento Urbano e Regional no âmbito da Engenharia Agrônômica. Ordenamento Territorial Agrossilvipastoril. Desmembramento e Remembramento. Cadastro Técnico de Imóveis Rurais.  
Agrometeorologia e Climatologia Agrícola.

##### **3.1.2. Tecnologia Agropecuária**

Sistemas e Métodos Agropecuários e Agrossilvipastoris. Fitotecnia e Zootecnia.  
Edafologia. Microbiologia e Fitossanidade. Química Agrícola, Fertilizantes, Corretivos, Inoculantes e Nutrição Vegetal.  
Plantas Espontâneas e Bioativas. Biometria.  
Sementes e Mudas. Cultivo em Ambientes Controlados. Viveiros. Horticultura.  
Nutrição Animal. Rações. Agrostologia.  
Tecnologia de Ambientação e Manejo de Plantas e Animais Domésticos e da Fauna Silvestre.  
Biossegurança. Inspeção, Defesa, Controle e Vigilância Sanitária. Receituário Agrônômico. Certificação, Licenciamento, Classificação e Rastreabilidade de Produtos Agropecuários.  
Tecnologia de Produção e Pós Colheita de Produtos Agropecuários.  
Tecnologia da Transformação de Produtos de Origem Vegetal e Animal. Bromatologia. Zimotecnia.  
Biotecnologia. Engenharia Genética e Melhoramento Animal e Vegetal.  
Agricultura de precisão.  
Aplicações da Aviação Agrícola.

##### **3.1.3. Engenharia Rural**

Tecnologia dos Materiais de Construção.  
Construções, Edificações e Instalações complementares para Fins Agropecuários e Agroindustriais.  
Instalações Elétricas em Baixa Tensão para Fins Agropecuários e Agroindustriais de pequeno porte.  
Estradas Rurais.  
Hidráulica Aplicada a Sistemas de Irrigação e Drenagem, Barragens e Obras de Terra.  
Hidrologia Aplicada a Manejo Integrado de Bacias Hidrográficas.  
Fontes e Conservação de Energia, e Eficientização de Sistemas Energéticos em Áreas Rurais.  
Máquinas, Implementos e Mecanização Agrícola.  
Armazenagem e Transporte de Produtos Agropecuários.  
Sistemas Agroindustriais.

##### **3.1.4. Meio Ambiente**

Preservação e Manejo da Biodiversidade. Impacto Ambiental. Avaliação, Recuperação e Monitoramento de Áreas e Meios Degradados. Recuperação de Áreas Degradadas, Recursos Naturais e Biodiversidade.  
Sistemas e Métodos de Manejo, Gestão, Avaliação, Monitoramento, Proteção, Mitigação, Manutenção, Recuperação, Aproveitamento Racional, e Preservação e Proteção de Ecossistemas e Recursos Naturais Renováveis, e Áreas e Meios Degradados.  
Fitofisionomia Paisagística Urbana, Rural e Ambiental. Parques e Jardins.

Saneamento no campo da atuação profissional. Aproveitamento, Tratamento, Uso e Reuso de Resíduos e Efluentes. Controle de Vetores.

### **3.1.5 Administração e Economia Rurais**

Política Agrícola. Política Agrária. Política e Desenvolvimento Rural.

Empreendimentos Agropecuários. Agronegócio. Administração Rural e Agroindustrial. Gestão Empresarial. Economia. Logística, Marketing, Mercado e Comercialização Agroindustrial. Crédito Rural.

Associativismo e Cooperativismo.

## **3.2. CAMPO DE ATUAÇÃO NO ÂMBITO DA ENGENHARIA FLORESTAL**

### **3.2.1 Geociências Aplicadas**

Sistemas, Métodos, Uso e Aplicações da Topografia e da Cartografia. Aerofotogrametria, Sensoriamento Remoto, Fotointerpretação, Georreferenciamento. Atividades multidisciplinares referentes a Planejamento Urbano e Regional no âmbito da Engenharia Florestal.

Ordenamento Territorial Agrossilvipastoril. Cadastro Técnico de Imóveis Rurais para Fins Florestais.

Agrometeorologia e Climatologia Agrícola.

### **3.2.2. Agrologia, Dasologia e Fitologia**

Biodiversidade. Ecossistemas das Florestas Nativas, de Biomas e de Reflorestamentos.

Edafologia.

Silvicultura. Métodos Silviculturais. Crescimento, Manejo e Produção Florestal.

Química Agrícola, Fertilizantes, Corretivos e Inoculantes. Nutrição de Essências Vegetais. Processos de Cultivo, Manejo e Condução de Florestas.

Fitotecnia. Microbiologia, Fitopatologia, Fitossanidade e Controle Biológico na Área Florestal. Dendropatologia e Dendrocirurgia.

Receitas e Receituário Agronômico Florestal.

### **3.2.3 Engenharia e Tecnologia Florestais**

Tecnologia da Madeira. Estruturas de Madeira.

Construções Rurais, Edificações e Instalações para Fins Florestais.

Instalações Elétricas em Baixa Tensão para Fins Silviculturais de pequeno porte.

Estradas Rurais.

Hidráulica Aplicada a Sistemas de Irrigação e Drenagem, Barragens e Obras de Terra.

Hidrologia Aplicada ao Manejo Integrado de Bacias Hidrográficas.

Recursos Energéticos Florestais. Fontes e Conservação de Energia a partir de Recursos Naturais Renováveis e de Resíduos Silviculturais.

Máquinas, Equipamentos e Mecanização na Engenharia e na Tecnologia Florestal.

Tecnologia de Ambientação e Manejo de Plantas e da Fauna Silvestres.

Viveiros para Fins Florestais. Reflorestamento.

Formação, Manejo, Proteção, Utilização e Colheita de Florestas.

Sistemas e Métodos de Arborização. Arborismo. Fitofisionomia Paisagística Urbana, Rural e Ambiental.

Biocnologia. Engenharia Genética. Melhoramento e Aproveitamento de Produtos Florestais.

Silvimetria. Fitometria. Inventário Florestal.

Colheita, Estoque e Transporte de Produtos Florestais.

Industrialização e Tecnologia da Transformação de Produtos e Subprodutos de Origem Florestal.

Produtos Madeiráveis e Não-Madeiráveis Oriundos das Florestas.

Aplicações da Aviação Agrícola.



### **3.2.4. Meio Ambiente**

Ecosistemas Florestais. Impactos Ambientais e Controle da Poluição em Florestas. Recuperação de Ecosistemas Florestais Degradados.  
Sistemas e Métodos de Manejo, Gestão, Avaliação, Monitoramento, Proteção, Mitigação, Manutenção, Recuperação, Aproveitamento Racional e Preservação de Florestas, Ecosistemas e Recursos Naturais Renováveis, e Áreas e Meios Degradados.  
Conservação e Proteção do Patrimônio Público e Valores Culturais e Sócio-Econômicos Associados à Floresta e Meio Ambiente.  
Biossegurança. Inspeção, Defesa, Controle e Vigilância Fitossanitária Florestal. Fiscalização dos Sistemas de Produção e dos Produtos Florestais. Certificação, Licenciamento, Classificação e Rastreabilidade de Produtos e Subprodutos Florestais.  
Zoneamento e Viabilização Sócio-Ambiental, Plano Diretor Florestal, Avaliações Florestais e Ambientais.

### **3.2.5. Socioeconomia Florestal**

Política Florestal. Concessões Florestais. Inventários, Licenciamentos e Outorgas, relativos a Meios Florestais.  
Empreendimentos Florestais, seus Serviços e Transformação de seus Produtos e Subprodutos. Gestão de Empreendimentos e Programas Florestais. Administração Agro-Florestal Industrial. Socioeconomia e Mercado Rural e Florestal.  
Economia Florestal. Comercialização de Produtos e Subprodutos Florestais e Marketing no Setor Florestal. Crédito Florestal.

## **3.3. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL NO ÂMBITO DA ENGENHARIA AGRÍCOLA**

### **3.3.1. Geociências Aplicadas**

Sistemas, Métodos, Uso e Aplicações da Topografia e da Cartografia. Aerofotogrametria, Sensoriamento Remoto, Fotointerpretação e Georreferenciamento. Atividades multidisciplinares referentes a Planejamento Urbano e Regional no âmbito da Engenharia Agrícola.

### **3.3.2. Construções Rurais**

Construções, Edificações e Instalações para Fins Agropecuários e Agroindustriais. Equipamentos de Conforto do Ambiente Interno para Animais e Plantas.  
Instalações Elétricas em Baixa Tensão para Fins Agrícolas de pequeno porte. Fontes e Conservação de Energia. Diagnóstico Energético.  
Estradas Rurais e Obras de Terra.  
Hidráulica e Hidrologia Aplicadas a Sistemas de Irrigação e Drenagem, Barragens e Obras de Terra. Solos.

### **3.3.3. Máquinas Agrícolas**

Tecnologia dos Materiais de Construção Mecânica.  
Mecanização Agrícola. Motores, Máquinas, Implementos, Equipamentos e Sistemas Agroindustriais. Ergonomia.  
Transporte Agrícola e Agroindustrial.  
Mecanização da Aplicação de Insumos Agrícolas.  
Estratégias de Controle e Automação dos Processos Agropecuários.

### **3.3.4. Tecnologia Pós-Colheita**

Sistemas de Produção Agropecuária Tradicionais e em Ambientes Controlados. Processamento de Produtos Agrícolas.  
Sistemas de Condicionamento do Meio para Armazenamento e Preservação dos Produtos Agrícolas.

Conservação de Produtos Agrícolas. Embalagens para Comercialização de Produtos Agrícolas e Derivados.

### **3.3.5. Meio Ambiente**

Planejamento, Conservação, Manejo e Gestão de Recursos Naturais e Meio Ambiente. Proteção e Preservação Ambiental.

Avaliação de Impactos Ambientais. Controle da Poluição Ambiental no Meio Rural. Recuperação e Remediação de Áreas Degradadas.

Saneamento Referente a Atividades Agropecuárias. Aproveitamento e Reuso de Resíduos e Efluentes.

### **3.3.6. Planejamento e Gestão Agroindustrial**

Política Agrícola. Política Agrária.

Empreendimentos Agroindustriais. Gerenciamento de Projetos.

Economia e Administração Agroindustrial. Cooperativismo. Marketing. Gestão Empresarial.

Pesquisa Operacional e Otimização de Sistemas Agrícolas.

## **3.4. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL NO ÂMBITO DA ENGENHARIA DE PESCA**

### **3.4.1. Geociências Aplicadas**

Sistemas e Métodos das Geociências.

Sistemas, Métodos, Uso e Aplicações da Cartografia. Georreferenciamento, Sensoriamento Remoto e Fotointerpretação.

### **3.4.2. Tecnologia Pesqueira**

Fisiologia de Organismos Aquáticos. Microbiologia. Biotecnologia de Organismos Aquáticos. Aqüicultura. Piscicultura. Melhoramento, Propagação e Cultivo de Organismos Aquáticos. Dinâmica de Populações e Avaliações de Estoques Pesqueiros. Inspeção na Área da Tecnologia Pesqueira.

### **3.4.3 Engenharia Pesqueira**

Tecnologia dos Materiais de Construção Mecânica. Sistemas Mecânicos.

Sistemas Térmicos. Motores. Máquinas.

Instalações Elétricas em Baixa Tensão para Finalidades Pesqueiras de pequeno porte.

Navegação.

Engenharia da Pesca, envolvendo Métodos de Localização e Captura, Sistemas e Equipamentos referentes à Captura, Transporte e Armazenamento de Produtos Pesqueiros.

Tecnologia de Produtos da Pesca envolvendo Matérias Primas Pesqueiras, Beneficiamento e Processamento, Conservação e Controle Sanitário.

### **3.4.4. Meio Ambiente**

Planejamento, Conservação, Manejo e Gestão de Ecossistemas Aquáticos Continentais, Costeiros e Oceânicos.

Proteção e Preservação Ambiental.

Utilização Racional e Desenvolvimento dos Recursos Disponíveis.

Avaliação de Impactos Ambientais. Controle da Poluição Ambiental nos Corpos d'Água.

### **3.4.5. Administração e Economia Pesqueiras**

Gestão Empresarial. Economia Pesqueira. Marketing.

### **3.5. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL DA METEOROLOGIA**

#### **3.5.1. Tarefas Científicas e Operacionais**

Análise e Interpretação de Observações, Codificação, Disseminação e Divulgação Técnica da Informação Meteorológica nos Meios de Comunicação Social, Técnica e Científica obtida através de Estações Meteorológicas Convencionais e Automáticas.

#### **3.5.2. Métodos, Técnicas e Instrumental**

Métodos de Observação e de Análise da Física, da Química, da Dinâmica e da Eletricidade da Atmosfera.

Sistemas e Métodos Computacionais de Recepção, Armazenamento, Processamento, Avaliação, Modelagem, Transmissão e Disseminação de Informações Meteorológicas.

Análise, Processamento e Interpretação de Imagens de Satélites e Radares Meteorológicos, Analógicas e Digitais.

Análise de Informações sobre Precipitação, Nuvens, Ventos, Temperatura, Estado da Superfície e Fluxos Radiativos.

Técnicas de Aferição e Calibração de Instrumentos Meteorológicos. Radiossondas, Perfiladores, Radiômetros, Bóias, Balões, Sistemas de Descargas Atmosféricas.

#### **3.5.3. Modelagem Atmosférica e Climatologia**

Interpretação Crítica de Produtos de Modelos Numéricos do Tempo. Análise de Séries Temporais e Previsibilidade Climática.

Previsões Meteorológicas nas diversas Escalas de Tempo.

Análise, Diagnóstico e Prognóstico da Atmosfera e das suas Interrelações mútuas com a Hidrosfera, a Biosfera, a Litosfera e a Criosfera. Oceanologia Aplicada.

Sistemas e Métodos de Prognóstico, Diagnóstico, Monitoramento, Mitigação e Avaliação de Impactos Ambientais.

Hidrometeorologia, Agrometeorologia, Biometeorologia, Meteorologia Aeronáutica e Marinha, e Microclimatologia.

Desenvolvimento de Modelos Conceituais e Numéricos dos Sistemas de Tempo, de Latitudes Médias e Tropicais.

Previsão de Impactos da Variabilidade Climática.

Modificação Artificial do Tempo.

#### **3.5.4. Micrometeorologia e Meio Ambiente**

Interrelação entre Atmosfera e Ambiente. Meteorologia Ambiental. Efeitos Climáticos nos Recursos Naturais.

Efeito de Processos Micrometeorológicos e do Ciclo Hidrológico no âmbito das Operações e Processos da Engenharia e das Ciências Agrárias.

Sistemas e Métodos de Proteção, Manejo, Gestão e Preservação Ambiental.

Características Climatológicas e Diagnóstico de Dispersão de Poluentes Atmosféricos.

A caracterização do Campo de Atuação Profissional do Meteorologista abrange e não invalida as atribuições a ele concedidas pela Lei nº 6.835, de 14 de outubro de 1980.