

GUIA PROFISSIONAL & MENTORIA

Do Campus ao Mercado

Guia completo para o exercício profissional da
Engenharia, Agronomia e Geociências

EDIÇÃO INSTITUCIONAL 2026

Engenharia, ética, responsabilidade e desenvolvimento
sustentável na Amazônia

Realização:



Apoio:



Patrocínio:



Créditos institucionais

STATUS EDITORIAL

Revisão 0.3 — texto-base completo para validação técnica, jurídica, institucional e editorial antes da publicação oficial.

Campo	Informação
Realização	Sindicato dos Engenheiros no Estado do Amazonas — SENGE-AM
Apoio institucional	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas — CREA-AM
Programa	CREA Júnior Amazonas
Projeto	Guia Profissional & Mentoria
Título	Do Campus ao Mercado
Edição	Institucional 2026 — Revisão 0.3
Classificação	Pública
Formato	Documento editável em Word

Equipe editorial

Conteúdo elaborado como texto-base por equipe multidisciplinar de referência em Engenharia, legislação profissional, comunicação institucional, design instrucional e redação técnica. Os nomes de autores, revisores, conselheiros, mentores e representantes devem ser inseridos após a validação oficial.

Direitos e uso

Material educativo produzido no âmbito do projeto Guia Profissional & Mentoria. A reprodução, atualização e distribuição devem observar a aprovação das instituições responsáveis, os direitos de terceiros e a integridade do conteúdo.

Aviso importante

Este e-book possui finalidade educativa. Normas, valores, formulários, sistemas e procedimentos podem mudar. Antes de tomar decisão profissional, consulte a legislação vigente, os portais oficiais e, quando necessário, assessoria técnica ou jurídica especializada.

Ficha catalográfica

F383c Ferreira, Alan dos Santos.

Do campus ao mercado: guia completo para o exercício profissional da engenharia, agronomia e geociências. / Alan dos Santos Ferreira. – Manaus: [s.n], 2026.

134 f. il.

1. Engenharia. 2. Ética. 3. Responsabilidade. I. Título.

CDU 62/63.72(81)

Elaborado por Kamile Nascimento – CRB 11/672

Apresentação

Entrar no mercado de trabalho é uma transição decisiva. O estudante passa a lidar com contratos, responsabilidade técnica, atribuições, ética, clientes, equipes, prazos e impactos que ultrapassam a sala de aula. Este guia foi criado para tornar essa passagem mais consciente e segura.

O projeto Guia Profissional & Mentoria articula formação prática, diálogo intergeracional e orientação regional. O objetivo é fortalecer a inserção e a valorização profissional no Amazonas, aproximando jovens do Sistema Confea/Crea, de mentores e das demandas reais da sociedade.

O conteúdo valoriza a Engenharia, a Agronomia e as Geociências como instrumentos de desenvolvimento sustentável. Ao longo dos capítulos, o leitor encontrará conceitos, exemplos, estudos de caso ilustrativos, checklists, fluxos, perguntas frequentes e referências oficiais.

MENSAGEM INSTITUCIONAL

A sociedade confia no profissional para transformar conhecimento em soluções seguras. Essa confiança é construída por competência, ética, responsabilidade e compromisso com o território amazônico.

SENGE-AM | CREA-AM | CREA Júnior Amazonas

Como utilizar este guia

1. Leia os capítulos iniciais para compreender o papel social da profissão e o funcionamento do Sistema.
2. Use os capítulos sobre registro, ART, acervo, fiscalização e ética como referência para os primeiros atos profissionais.
3. Aplique os checklists antes de contratos, ARTs, mobilizações, entregas e encerramentos.
4. Consulte as perguntas frequentes para dúvidas rápidas, confirmando procedimentos atuais nos canais oficiais.
5. Retorne ao glossário sempre que encontrar termo desconhecido e registre dúvidas para mentoria.

ATENÇÃO

Exemplos e casos deste material são educativos. Eles não substituem análise de fatos, documentos, atribuições e normas de uma situação concreta.

Sumário

Seção	Pág.
Apresentação e como utilizar este guia	3
Capítulo 1 — A Engenharia transforma a sociedade	5
Capítulo 2 — Conhecendo o Sistema Confea/Crea e Mútua	10
Capítulo 3 — A carreira do engenheiro	15
Capítulo 4 — Registro profissional	19
Capítulo 5 — ART descomplicada	24
Capítulo 6 — Acervo Técnico	29
Capítulo 7 — Fiscalização do Crea	33
Capítulo 8 — Ética Profissional	37
Capítulo 9 — Responsabilidade do profissional	41
Capítulo 10 — Legislação essencial	46
Capítulo 11 — O profissional e a sociedade	51
Capítulo 12 — Mercado de trabalho	55
Capítulo 13 — A Engenharia no Amazonas	60
Capítulo 14 — Primeiros passos da vida profissional	65
Capítulo 15 — Tecnologias que estão mudando a Engenharia	69
Capítulo 16 — Liderança	74
Capítulo 17 — Saúde mental do profissional	78
Capítulo 18 — Benefícios oferecidos pelo Sistema	83
Capítulo 19 — Perguntas mais frequentes	88
Capítulo 20 — Anexos, checklists e glossário	102
Referências e fontes oficiais	119
Encerramento	120

A numeração corresponde aos rodapés da Revisão 0.3. Após editar o documento, atualize manualmente o sumário.

01

CAPÍTULO

A Engenharia transforma a sociedade

Conhecimento técnico convertido em segurança, infraestrutura e qualidade de vida

“

Toda solução de engenharia começa com um problema humano claramente compreendido.

DO CAMPUS AO MERCADO | EDIÇÃO INSTITUCIONAL 2026 | REV. 0.2

Capítulo 1 — A Engenharia transforma a sociedade

Conhecimento técnico convertido em segurança, infraestrutura e qualidade de vida

Engenharia, Agronomia e Geociências são profissões que transformam conhecimento científico em soluções concretas. Uma ponte, um sistema de abastecimento de água, uma rede elétrica, uma lavoura tecnificada, um mapa geológico ou um processo industrial seguro materializam decisões técnicas que afetam a vida de milhares de pessoas.

Na Amazônia, essa responsabilidade ganha escala especial. Distâncias continentais, rios como eixos logísticos, alta biodiversidade, comunidades isoladas, clima intenso e restrições de acesso exigem soluções adaptadas ao território. O profissional não pode apenas replicar modelos concebidos para outras regiões: precisa compreender o contexto social, ambiental e econômico local.

POR QUE IMPORTA

Toda solução de engenharia começa com um problema humano claramente compreendido.

1.1 A importância da Engenharia para o Brasil

O desenvolvimento nacional depende de infraestrutura confiável, energia segura, produção de alimentos, saneamento, conectividade, indústria competitiva e gestão responsável dos recursos naturais.

Pontos de atenção:

- Obras e serviços técnicos precisam equilibrar desempenho, custo, segurança, manutenção e impacto ambiental.
- A produtividade de empresas e serviços públicos está diretamente ligada à qualidade dos sistemas projetados e operados.
- A atuação técnica reduz perdas, previne acidentes e cria condições para inovação e inclusão social.

NA PRÁTICA

Antes de propor uma solução, descreva o problema em linguagem simples, identifique quem será afetado, defina critérios mensuráveis de sucesso e registre as premissas do projeto.

AMAZÔNIA EM FOCO

No Amazonas, um projeto de infraestrutura deve considerar sazonalidade dos rios, transporte de materiais, disponibilidade de mão de obra local, manutenção em áreas remotas e resiliência a eventos climáticos.

1.2 O papel estratégico do profissional

O profissional habilitado atua como elo entre ciência, norma, orçamento, risco e interesse público. Sua assinatura representa compromisso com a qualidade técnica e com os limites de sua atribuição.

Pontos de atenção:

- Decisões técnicas devem ser rastreáveis, fundamentadas e compatíveis com as normas aplicáveis.
- A comunicação com clientes, equipes e comunidades é parte da responsabilidade profissional.

- A independência técnica exige recusar soluções inseguras, ilegais ou incompatíveis com as evidências disponíveis.

NA PRÁTICA

Registre decisões críticas em atas, memoriais, relatórios ou sistemas corporativos. A memória informal da equipe não substitui documentação técnica.

BASE LEGAL

A Lei nº 5.194/1966 disciplina o exercício das profissões abrangidas pelo Sistema Confea/Crea e vincula a atividade profissional à habilitação, às atribuições e à responsabilidade técnica.

1.3 Engenharia e desenvolvimento sustentável

Sustentabilidade não é um anexo do projeto. É um critério de decisão que considera o ciclo de vida da solução, o consumo de recursos, a emissão de resíduos, a manutenção e os efeitos sobre as pessoas e o ambiente.

Pontos de atenção:

- Avaliar alternativas de menor impacto antes de definir tecnologia, traçado, material ou processo.
- Incorporar eficiência energética, uso racional da água, durabilidade, reparabilidade e destinação de resíduos.
- Monitorar resultados após a implantação para verificar se os benefícios previstos foram alcançados.

NA PRÁTICA

Inclua no termo de referência indicadores ambientais e operacionais, como consumo específico, disponibilidade, vida útil, emissões evitadas, perdas e custo total de propriedade.

AMAZÔNIA EM FOCO

A bioeconomia amazônica exige integração entre conhecimento tradicional, ciência, rastreabilidade, infraestrutura de baixo impacto e agregação de valor local.

1.4 A Engenharia na Amazônia

A região apresenta desafios que não podem ser tratados como exceções: logística fluvial, baixa densidade populacional, grandes distâncias, conectividade irregular, solos e regimes hídricos específicos e elevado valor ambiental.

Pontos de atenção:

- Soluções descentralizadas podem ser mais adequadas que grandes sistemas únicos em comunidades isoladas.
- Projetos devem prever operação e manutenção com recursos, competências e peças disponíveis na região.
- Consulta e participação social reduzem conflitos e aumentam a aderência das soluções às necessidades reais.

NA PRÁTICA

Ao planejar uma instalação remota, produza também um plano logístico, um plano de manutenção, uma matriz de riscos sazonais e uma estratégia de capacitação local.

AMAZÔNIA EM FOCO

Sistemas híbridos de geração, tratamento modular de água, telemonitoramento e estruturas adaptadas ao transporte fluvial são exemplos de abordagens coerentes com o território.

1.5 Obras e sistemas que transformaram o Amazonas

Grandes projetos regionais evidenciam como múltiplas modalidades profissionais atuam de forma integrada. Mais importante que celebrar a obra é compreender os desafios técnicos, sociais, ambientais e de manutenção envolvidos.

Pontos de atenção:

- A Ponte Jornalista Phelippe Daou, sobre o Rio Negro, ampliou a integração entre Manaus e municípios da margem direita.
- O sistema de transmissão Tucuruí-Macapá-Manaus integrou Manaus ao Sistema Interligado Nacional e exigiu soluções singulares de travessia e implantação.
- Programas de saneamento urbano, gasodutos, portos e infraestrutura da Zona Franca demonstram a diversidade de campos de atuação.

NA PRÁTICA

Em estudos de caso, avalie não apenas a fase de construção, mas também licenciamento, fiscalização, operação, manutenção, segurança, benefícios entregues e impactos não previstos.

AMAZÔNIA EM FOCO

O contexto amazônico reforça a necessidade de equipes multidisciplinares e de planejamento de longo prazo.

Resumo do capítulo

SÍNTESE

Este capítulo deve ser aplicado como referência para planejamento, execução e revisão. Os principais pontos são apresentados a seguir.

- O desenvolvimento nacional depende de infraestrutura confiável, energia segura, produção de alimentos, saneamento, conectividade, indústria competitiva e gestão responsável dos recursos naturais.
- O profissional habilitado atua como elo entre ciência, norma, orçamento, risco e interesse público.
- Sustentabilidade não é um anexo do projeto.
- A região apresenta desafios que não podem ser tratados como exceções: logística fluvial, baixa densidade populacional, grandes distâncias, conectividade irregular, solos e regimes hídricos específicos e elevado valor ambiental.
- Grandes projetos regionais evidenciam como múltiplas modalidades profissionais atuam de forma integrada.

Perguntas para reflexão

6. Quais riscos do tema “a engenharia transforma a sociedade” aparecem com maior frequência na sua realidade?
7. Que documento, controle ou competência poderia reduzir esses riscos nos próximos 90 dias?
8. Qual decisão deste capítulo precisa ser discutida com um mentor, professor ou responsável técnico?

Leitura complementar

[Confea – portal institucional](#)

[Crea-AM – serviços e orientações](#)

[Suframa – desenvolvimento regional](#)

[Ministério de Minas e Energia](#)

Consulte também normas técnicas e legislação setorial aplicáveis ao objeto específico. A verificação deve ser feita na versão vigente.

02

CAPÍTULO

Conhecendo o Sistema Confea/Crea e Mútua

Regulação profissional, proteção da sociedade e apoio ao desenvolvimento técnico

“

Fiscalizar o exercício profissional é proteger a sociedade e valorizar quem atua legalmente.

DO CAMPUS AO MERCADO | EDIÇÃO INSTITUCIONAL 2026 | REV. 0.2

Capítulo 2 — Conhecendo o Sistema Confea/Crea e Mútua

Regulação profissional, proteção da sociedade e apoio ao desenvolvimento técnico

O Sistema Confea/Crea organiza e fiscaliza o exercício das profissões de Engenharia, Agronomia e Geociências abrangidas por sua legislação. Ele não substitui universidades, sindicatos, associações, empresas ou órgãos públicos; atua com função própria de registro, normatização, fiscalização e julgamento ético-profissional.

Compreender a diferença entre Confea, Creas, Mútua e programas de formação como o Crea Jr evita expectativas equivocadas e ajuda o estudante a utilizar corretamente os serviços disponíveis.

POR QUE IMPORTA

Fiscalizar o exercício profissional é proteger a sociedade e valorizar quem atua legalmente.

Quem faz o quê no Sistema?

Instituição	Âmbito	Função principal
Confea	Âmbito nacional	Normatização, coordenação e julgamento de recursos, conforme competência
Crea-AM	Estado do Amazonas	Registro, fiscalização, ART, CAT, certidões e processos regionais
Mútua	Assistência	Benefícios e auxílios aos associados, conforme regulamentos
Crea Jr	Formação estudantil	Aproximação, liderança, ética, eventos e networking; não habilita exercício

2.1 Como surgiu e por que existe

A regulação profissional responde a uma necessidade pública: atividades técnicas mal executadas podem causar perdas econômicas, danos ambientais, interrupções de serviços essenciais e riscos à vida.

Pontos de atenção:

- O registro confirma que o profissional possui formação reconhecida e atribuições compatíveis com a atividade.
- A fiscalização verifica o exercício legal e a existência de responsabilidade técnica quando exigida.
- O julgamento ético analisa condutas profissionais à luz do Código de Ética.

NA PRÁTICA

Ao contratar um serviço, a sociedade pode verificar a regularidade do profissional ou da empresa e exigir a respectiva ART quando aplicável.

BASE LEGAL

A Lei nº 5.194/1966 estrutura o exercício profissional e os Conselhos; a Lei nº 6.496/1977 institui a ART e autoriza a criação da Mútua.

2.2 Confea: função nacional

O Conselho Federal de Engenharia e Agronomia atua em âmbito nacional, estabelece normas para o Sistema, aprecia recursos e promove unidade de entendimento entre os Conselhos Regionais.

Pontos de atenção:

- Editar resoluções e decisões normativas dentro das competências legais.
- Coordena diretrizes nacionais de fiscalização e de funcionamento do Sistema.
- Julga recursos administrativos e éticos nas hipóteses previstas.

NA PRÁTICA

Antes de usar uma resolução, verifique no portal oficial se ela está vigente, alterada ou revogada. Normas antigas podem permanecer circulando em apostilas e páginas não atualizadas.

BASE LEGAL

Resoluções do Confea detalham procedimentos, mas não podem contrariar as leis que fundamentam o Sistema.

2.3 Crea-AM: presença regional

O Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas registra profissionais e empresas, fiscaliza o exercício, emite certidões, analisa atribuições e presta serviços administrativos no Estado.

Pontos de atenção:

- O Crea-AM é o ponto de contato para registro, visto, ART, CAT, certidões e processos de fiscalização.
- As câmaras especializadas analisam matérias relacionadas às modalidades profissionais.
- O plenário regional delibera sobre assuntos de sua competência e julga processos conforme o rito aplicável.

NA PRÁTICA

Use os canais oficiais do Crea-AM para confirmar documentos, taxas, prazos e procedimentos. Capturas de tela antigas ou orientações informais não substituem a regra vigente.

AMAZÔNIA EM FOCO

A fiscalização no Amazonas enfrenta grandes distâncias e acesso complexo; planejamento territorial, tecnologia e cooperação institucional são essenciais.

2.4 Mútua: benefícios e assistência

A Mútua é a Caixa de Assistência dos Profissionais dos Creas. Sua atuação é distinta da fiscalização: oferece benefícios, auxílios e soluções de apoio aos associados, conforme regras próprias e disponibilidade.

Pontos de atenção:

- A associação é facultativa e possui condições específicas de ingresso e manutenção.
- Benefícios reembolsáveis e sociais possuem critérios, limites e documentação próprios.
- A elegibilidade deve ser verificada diretamente nos canais oficiais da Mútua.

NA PRÁTICA

Antes de contratar ou solicitar um benefício, leia regulamento, taxas, garantias, prazos e hipóteses de inadimplência.

BASE LEGAL

A Mútua foi autorizada pela Lei nº 6.496/1977 e possui regulamentação própria no âmbito do Sistema.

2.5 Crea Jr: formação e aproximação

O Crea Jr aproxima estudantes do Sistema Profissional, promove formação complementar, liderança, ética, networking e compreensão das responsabilidades que surgem após a graduação.

Pontos de atenção:

- Não substitui o registro profissional nem concede atribuições para exercício técnico.
- Pode organizar visitas, palestras, mentorias, projetos, eventos e ações de integração.
- Estimula participação cidadã e conhecimento sobre o papel social das profissões.

NA PRÁTICA

Use a participação no Crea Jr para construir repertório, rede de contatos e evidências de protagonismo, mantendo registro das atividades e aprendizados.

AMAZÔNIA EM FOCO

No Amazonas, o programa pode conectar estudantes da capital e do interior, ampliando o debate sobre soluções para realidades diversas.

Resumo do capítulo

SÍNTESE

Este capítulo deve ser aplicado como referência para planejamento, execução e revisão. Os principais pontos são apresentados a seguir.

- A regulação profissional responde a uma necessidade pública: atividades técnicas mal executadas podem causar perdas econômicas, danos ambientais, interrupções de serviços essenciais e riscos à vida.
- O Conselho Federal de Engenharia e Agronomia atua em âmbito nacional, estabelece normas para o Sistema, aprecia recursos e promove unidade de entendimento entre os Conselhos Regionais.
- O Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas registra profissionais e empresas, fiscaliza o exercício, emite certidões, analisa atribuições e presta serviços administrativos no Estado.
- A Mútua é a Caixa de Assistência dos Profissionais dos Creas.
- O Crea Jr aproxima estudantes do Sistema Profissional, promove formação complementar, liderança, ética, networking e compreensão das responsabilidades que surgem após a graduação.

Perguntas para reflexão

9. Quais riscos do tema “conhecendo o sistema confea/crea e mútua” aparecem com maior frequência na sua realidade?

10. Que documento, controle ou competência poderia reduzir esses riscos nos próximos 90 dias?
11. Qual decisão deste capítulo precisa ser discutida com um mentor, professor ou responsável técnico?

Leitura complementar

[Confea – portal institucional](#)

[Crea-AM – serviços e orientações](#)

[Normativos Confea – consulta de resoluções vigentes](#)

[Crea Jr – programa nacional](#)

[Mútua – benefícios e regulamentos](#)

Consulte também normas técnicas e legislação setorial aplicáveis ao objeto específico. A verificação deve ser feita na versão vigente.

03

CAPÍTULO

A carreira do engenheiro

Competência, reputação e aprendizagem contínua

“

Carreira sólida é resultado de entregas consistentes, ética e capacidade de aprender.

DO CAMPUS AO MERCADO | EDIÇÃO INSTITUCIONAL 2026 | REV. 0.2

Capítulo 3 — A carreira do engenheiro

Competência, reputação e aprendizagem contínua

O diploma abre uma porta, mas não encerra a formação. A carreira técnica é construída por experiências progressivas, domínio de fundamentos, comunicação, capacidade de decisão e reputação baseada em resultados verificáveis.

Planejamento de carreira não significa prever cada cargo futuro. Significa compreender valores, competências, oportunidades, restrições e riscos para tomar decisões melhores ao longo do tempo.

POR QUE IMPORTA

Carreira sólida é resultado de entregas consistentes, ética e capacidade de aprender.

3.1 Construindo uma carreira sólida

Uma trajetória sustentável combina base técnica, comportamento profissional, capacidade de execução e alinhamento com os próprios objetivos.

Pontos de atenção:

- Defina áreas de interesse e competências prioritárias para os próximos 12 meses.
- Busque projetos que aumentem gradualmente complexidade, autonomia e responsabilidade.
- Documente entregas, indicadores, problemas resolvidos e lições aprendidas.

NA PRÁTICA

Crie um Plano Individual de Desenvolvimento com três competências técnicas, duas comportamentais, ações, evidências e datas de revisão.

AMAZÔNIA EM FOCO

Conhecimento de logística, regulação ambiental, infraestrutura, energia e operação em áreas remotas pode diferenciar profissionais no mercado amazônico.

3.2 Competências técnicas

Competência técnica não é apenas conhecer fórmulas ou softwares. É saber selecionar métodos, validar dados, reconhecer limites e entregar documentação que permita revisão por terceiros.

Pontos de atenção:

- Fortaleça fundamentos antes de depender de ferramentas automatizadas.
- Conheça normas, critérios de projeto, procedimentos de ensaio e requisitos de segurança.
- Aprenda a estimar incerteza, verificar consistência e realizar revisão independente.

NA PRÁTICA

Para cada ferramenta utilizada, registre entradas, versão, hipóteses, limitações e uma verificação manual ou independente dos resultados críticos.

BASE LEGAL

O profissional deve atuar dentro de suas atribuições e manter-se atualizado para preservar a qualidade e a segurança dos serviços.

3.3 Competências comportamentais

Projetos são executados por pessoas. Comunicação, negociação, colaboração, disciplina, escuta e responsabilidade tornam o conhecimento técnico utilizável pela organização e pela sociedade.

Pontos de atenção:

- Comunique riscos e limitações com clareza, sem ocultar incertezas.
- Diferencie discordância técnica de conflito pessoal.
- Assuma compromissos realistas e sinalize desvios antes que se tornem crises.

NA PRÁTICA

Em reuniões, encerre cada decisão com responsável, prazo, critério de aceite e registro do risco associado.

AMAZÔNIA EM FOCO

Equipes multiculturais e comunidades tradicionais exigem respeito, linguagem adequada e disposição para compreender diferentes formas de conhecimento.

3.4 Currículo, portfólio e LinkedIn

Materiais profissionais devem demonstrar capacidade de gerar resultados, não apenas listar cursos e responsabilidades genéricas.

Pontos de atenção:

- Use verbos de ação e números verificáveis para descrever resultados.
- Adapte o currículo à vaga sem inserir competências que não possui.
- Respeite sigilo, propriedade intelectual e dados de clientes ao montar portfólio.

NA PRÁTICA

Transforme 'responsável por manutenção' em uma descrição objetiva: contexto, ação, tecnologia utilizada, resultado e indicador.

BASE LEGAL

Não publique projetos, imagens, dados ou documentos protegidos por sigilo sem autorização.

3.5 Entrevistas, networking e marca profissional

Networking é relacionamento baseado em troca legítima e confiança. Marca profissional é a percepção acumulada sobre competência, ética, confiabilidade e forma de trabalhar.

Pontos de atenção:

- Prepare exemplos concretos de problemas, decisões, erros e aprendizados.
- Cultive relações antes de precisar de uma indicação.

- Mantenha coerência entre discurso público e conduta profissional.

NA PRÁTICA

Use a estrutura Situação-Tarefa-Ação-Resultado-Aprendizado para responder perguntas de entrevista e apresentar projetos.

AMAZÔNIA EM FOCO

Eventos do Sistema, universidades, associações e iniciativas de inovação são ambientes relevantes para conhecer desafios e oportunidades locais.

Resumo do capítulo

SÍNTESE

Este capítulo deve ser aplicado como referência para planejamento, execução e revisão. Os principais pontos são apresentados a seguir.

- Uma trajetória sustentável combina base técnica, comportamento profissional, capacidade de execução e alinhamento com os próprios objetivos.
- Competência técnica não é apenas conhecer fórmulas ou softwares.
- Projetos são executados por pessoas.
- Materiais profissionais devem demonstrar capacidade de gerar resultados, não apenas listar cursos e responsabilidades genéricas.
- Networking é relacionamento baseado em troca legítima e confiança.

Perguntas para reflexão

12. Quais riscos do tema “a carreira do engenheiro” aparecem com maior frequência na sua realidade?
13. Que documento, controle ou competência poderia reduzir esses riscos nos próximos 90 dias?
14. Qual decisão deste capítulo precisa ser discutida com um mentor, professor ou responsável técnico?

Leitura complementar

[Confea – portal institucional](#)

[Crea-AM – serviços e orientações](#)

Consulte também normas técnicas e legislação setorial aplicáveis ao objeto específico. A verificação deve ser feita na versão vigente.

04

CAPÍTULO

Registro profissional

Da conclusão do curso ao exercício legal

“

O diploma comprova formação; o registro habilita o exercício profissional dentro das atribuições concedidas.

DO CAMPUS AO MERCADO | EDIÇÃO INSTITUCIONAL 2026 | REV. 0.2

Capítulo 4 — Registro profissional

Da conclusão do curso ao exercício legal

Concluir a graduação não autoriza automaticamente o exercício de atividades privativas. Para assumir responsabilidade técnica, emitir ART e exercer atribuições fiscalizadas pelo Sistema, o egresso deve obter registro no Crea competente.

O processo de registro também define o título e as atribuições profissionais. Essas atribuições decorrem da formação efetivamente cursada, da legislação e da análise do Conselho, não apenas do nome comercial do curso.

POR QUE IMPORTA

O diploma comprova formação; o registro habilita o exercício profissional dentro das atribuições concedidas.

4.1 Quem deve se registrar

Profissionais que pretendem exercer atividades abrangidas pela legislação do Sistema devem manter registro regular no Crea da jurisdição onde atuam, observando regras de visto ou registro secundário quando aplicáveis.

Pontos de atenção:

- O registro é necessário para assumir responsabilidade técnica e emitir ART.
- Empresas que executam atividades técnicas abrangidas também podem estar sujeitas a registro e responsável técnico.
- Atuação sem habilitação ou além das atribuições pode configurar exercício ilegal.

NA PRÁTICA

Antes de aceitar uma função, confirme se as atividades descritas exigem registro, quais atribuições são necessárias e se haverá responsabilidade técnica formal.

BASE LEGAL

Lei nº 5.194/1966 e Lei nº 6.839/1980, além das resoluções vigentes do Confea.

4.2 Quando solicitar e quais documentos preparar

O pedido pode ser iniciado após a conclusão do curso. A Resolução Confea nº 1.152/2025 disciplina o registro profissional, inclusive as modalidades definitiva, provisória e temporária, sem afastar os procedimentos operacionais adotados pelo Crea competente.

Pontos de atenção:

- Separar documento de identidade, CPF, comprovante de endereço, fotografia e documentos acadêmicos exigidos.
- Verificar se a instituição de ensino e o curso estão cadastrados e se a documentação foi corretamente emitida.
- Acompanhar exigências e prazos pelo canal oficial do Conselho.

NA PRÁTICA

Digitalize documentos com boa resolução, nomes padronizados e arquivos completos. Confira assinaturas, datas, verso e autenticações quando solicitadas.

AMAZÔNIA EM FOCO

Para quem reside no interior, priorize serviços digitais e confirme previamente a necessidade de comparecimento presencial.

BASE LEGAL

A Resolução Confea nº 1.152/2025 estabelece os procedimentos de registro. Consulte também os requisitos e canais atualizados do Crea-AM.

4.3 Título e atribuições

O título identifica a formação profissional; as atribuições delimitam as atividades que podem ser exercidas. Cursos com nomes semelhantes podem gerar atribuições distintas conforme currículo, carga horária e conteúdo.

Pontos de atenção:

- Leia a certidão de registro e as atribuições concedidas.
- Solicite esclarecimento formal quando houver dúvida sobre uma atividade específica.
- Complementação de atribuições depende de formação adicional pertinente e análise do Crea.

NA PRÁTICA

Não aceite que cargo, experiência informal ou pressão do empregador substituam atribuição legal. Documente a consulta ao Conselho em casos de fronteira profissional.

BASE LEGAL

As atribuições são analisadas conforme legislação e normativos do Confea vigentes, incluindo a formação efetivamente comprovada.

4.4 Anuidade, regularidade e certidões

O registro gera obrigações administrativas, incluindo anuidade, atualização cadastral e manutenção da regularidade para emissão de certidões e prática de atos profissionais.

Pontos de atenção:

- Consultar valores, descontos e condições diretamente no portal do Crea-AM.
- Manter e-mail, telefone e endereço atualizados.
- Verificar regras de interrupção de registro quando não estiver exercendo a profissão.

NA PRÁTICA

Inclua a regularidade profissional no seu checklist anual e preserve comprovantes de pagamento, protocolos e certidões.

BASE LEGAL

A Resolução Confea nº 1.161/2025 prevê incentivo ao primeiro registro, incluindo isenção da anuidade do exercício quando o recém-formado requerer o registro em até seis meses da conclusão do curso. Confirme a operacionalização e os documentos no Crea-AM.

4.5 Passo a passo e primeiros atos profissionais

Após o deferimento, o profissional deve compreender como acessar o sistema, emitir certidões, registrar ARTs e manter seus dados. O primeiro ato técnico merece revisão cuidadosa.

Pontos de atenção:

- Confirmar número de registro, título e atribuições.
- Configurar acesso aos serviços digitais e mecanismos de segurança.
- Antes da primeira ART, definir corretamente contratante, objeto, atividades, valores, datas e local.

NA PRÁTICA

Peça revisão de um mentor experiente para a primeira proposta, contrato e ART. A revisão deve orientar, não transferir responsabilidade.

AMAZÔNIA EM FOCO

Considere deslocamento, logística, custos e condições de acesso ao definir escopo e honorários no Amazonas.

Resumo do capítulo

SÍNTESE

Este capítulo deve ser aplicado como referência para planejamento, execução e revisão. Os principais pontos são apresentados a seguir.

- Profissionais que pretendem exercer atividades abrangidas pela legislação do Sistema devem manter registro regular no Crea da jurisdição onde atuam, observando regras de visto ou registro secundário quando aplicáveis.
- O pedido pode ser iniciado após a conclusão do curso.
- O título identifica a formação profissional; as atribuições delimitam as atividades que podem ser exercidas.
- O registro gera obrigações administrativas, incluindo anuidade, atualização cadastral e manutenção da regularidade para emissão de certidões e prática de atos profissionais.
- Após o deferimento, o profissional deve compreender como acessar o sistema, emitir certidões, registrar ARTs e manter seus dados.

Perguntas para reflexão

- Quais riscos do tema “registro profissional” aparecem com maior frequência na sua realidade?
- Que documento, controle ou competência poderia reduzir esses riscos nos próximos 90 dias?
- Qual decisão deste capítulo precisa ser discutida com um mentor, professor ou responsável técnico?

Leitura complementar

[Confea – portal institucional](#)

[Crea-AM – serviços e orientações](#)

[Normativos Confea – consulta de resoluções vigentes](#)

Consulte também normas técnicas e legislação setorial aplicáveis ao objeto específico. A verificação deve ser feita na versão vigente.

05

CAPÍTULO

ART descomplicada

Registro de responsabilidade, segurança contratual e acervo

“

A ART não é um recibo: é o registro formal da responsabilidade por uma atividade técnica.

DO CAMPUS AO MERCADO | EDIÇÃO INSTITUCIONAL 2026 | REV. 0.2

Capítulo 5 — ART descomplicada

Registro de responsabilidade, segurança contratual e acervo

A Anotação de Responsabilidade Técnica identifica o profissional, o contratante, o objeto, as atividades e as condições básicas do serviço. Ela protege a sociedade, delimita responsabilidades e alimenta o acervo técnico do profissional.

Emitir uma ART com dados genéricos, incompatíveis com o contrato ou fora das atribuições cria risco jurídico e profissional. O preenchimento deve refletir o serviço real e ser realizado no momento adequado.

POR QUE IMPORTA

A ART não é um recibo: é o registro formal da responsabilidade por uma atividade técnica.

Quadro rápido das principais formas de ART

Forma	Uso típico	Pontos de atenção
Obra ou serviço	Atividade contratada ou executada	Objeto, local, atividade e participação
Cargo ou função	Vínculo técnico com organização	Cargo, vínculo, jornada e atribuições
Complementar	Acréscimo permitido a registro anterior	Motivo, informação adicionada e coerência
Substituição	Correção ou alteração permitida	Justificativa e vínculo com registro original
Múltipla	Serviços repetitivos previstos em norma	Atividade, período e critérios de enquadramento

5.1 O que é e para que serve

A ART é o instrumento legal que vincula uma atividade técnica a um profissional habilitado. Seu registro permite identificar quem responde pelo serviço e quais atividades foram declaradas.

Pontos de atenção:

- Formaliza responsabilidade técnica perante o Sistema e a sociedade.
- Contribui para segurança contratual e formação do acervo.
- Permite fiscalização e rastreabilidade de obras e serviços.

NA PRÁTICA

Leia ART, contrato, proposta e ordem de serviço em conjunto. Eles devem ser coerentes quanto a objeto, prazo, local, atividades e responsabilidades.

BASE LEGAL

Lei nº 6.496/1977 e Resolução Confea nº 1.137/2023, com alterações posteriores, disciplinam a ART, o Acervo Técnico-Profissional e o Acervo Operacional.

5.2 Quem deve emitir e quando

A responsabilidade pelo registro é do profissional que executa ou responde tecnicamente pela atividade. A ART deve ser registrada conforme o momento e as regras definidos na norma, antes ou no início da atividade quando exigido.

Pontos de atenção:

- Cada responsabilidade deve corresponder à efetiva participação do profissional.
- Equipe multidisciplinar pode exigir ARTs distintas e compatíveis com as atribuições de cada integrante.
- Mudanças relevantes de escopo, prazo ou valor podem exigir ART complementar ou substituição.

NA PRÁTICA	Inclua no fluxo de contratação uma etapa obrigatória de conferência e registro da ART antes da mobilização técnica.
BASE LEGAL	A empresa não pode simplesmente emitir a ART em nome do profissional sem sua ciência e responsabilidade.

5.3 Tipos e formas de registro

As modalidades e formas de ART permitem representar diferentes relações: obra ou serviço, cargo ou função, múltipla mensal, inicial, complementar e de substituição, conforme o caso.

Pontos de atenção:

- ART de obra ou serviço registra atividade técnica contratada ou executada.
- ART de cargo ou função registra vínculo técnico com pessoa jurídica ou órgão.
- ART complementar acrescenta informações ou etapas; substituição corrige ou altera registro anterior conforme regras.

NA PRÁTICA	Escolha a forma pela situação real, não pela opção aparentemente mais barata ou rápida. Em dúvida, consulte o Crea antes de registrar.
AMAZÔNIA EM FOCO	Contratos com mobilização fluvial, várias localidades ou etapas sazonais devem ter escopo e endereços descritos de modo compatível com a execução.

5.4 Como preencher com qualidade

A qualidade do registro depende da precisão das informações. Descrições vagas reduzem a utilidade da ART e podem dificultar acervo, fiscalização e defesa profissional.

Pontos de atenção:

- Identificar corretamente contratante, proprietário e endereço da atividade.
- Selecionar atividade técnica, unidade e quantitativo coerentes com o serviço.
- Descrever observações essenciais sem copiar cláusulas irrelevantes.

NA PRÁTICA

Use uma lista de conferência: atribuição, contrato, atividade, quantidade, unidade, datas, endereço, valor, equipe, vínculo e necessidade de documentos complementares.

BASE LEGAL

Dados falsos, incompletos ou incompatíveis podem gerar responsabilização ética e administrativa.

5.5 Erros comuns, baixa, cancelamento e nulidade

Erros devem ser tratados pelo procedimento correto. Baixa registra conclusão ou encerramento da participação; cancelamento e nulidade possuem hipóteses específicas e não podem ser usados para apagar fatos inconvenientes.

Pontos de atenção:

- Não deixar ART aberta indefinidamente após o encerramento da atividade.
- Não registrar atividade fora das atribuições ou que não foi efetivamente executada.
- Não confundir correção de dados com cancelamento de responsabilidade já assumida.

NA PRÁTICA

Ao sair de uma obra ou função, formalize a data, comunique contratante e Crea quando necessário, preserve evidências e providencie a baixa ou substituição aplicável.

BASE LEGAL

As hipóteses e procedimentos devem seguir a Resolução nº 1.137/2023 e orientações vigentes do Crea-AM.

Resumo do capítulo

SÍNTESE

Este capítulo deve ser aplicado como referência para planejamento, execução e revisão. Os principais pontos são apresentados a seguir.

- A ART é o instrumento legal que vincula uma atividade técnica a um profissional habilitado.
- A responsabilidade pelo registro é do profissional que executa ou responde tecnicamente pela atividade.
- As modalidades e formas de ART permitem representar diferentes relações: obra ou serviço, cargo ou função, múltipla mensal, inicial, complementar e de substituição, conforme o caso.
- A qualidade do registro depende da precisão das informações.
- Erros devem ser tratados pelo procedimento correto.

Perguntas para reflexão

18. Quais riscos do tema “art descomplicada” aparecem com maior frequência na sua realidade?
19. Que documento, controle ou competência poderia reduzir esses riscos nos próximos 90 dias?
20. Qual decisão deste capítulo precisa ser discutida com um mentor, professor ou responsável técnico?

Leitura complementar

[Confea – portal institucional](#)

[Crea-AM – serviços e orientações](#)

[Normativos Confea – consulta de resoluções vigentes](#)

Consulte também normas técnicas e legislação setorial aplicáveis ao objeto específico. A verificação deve ser feita na versão vigente.

06

CAPÍTULO

Acervo Técnico

A memória comprovada da experiência profissional

“

*Experiência relevante precisa ser executada,
registrada e comprovada.*

DO CAMPUS AO MERCADO | EDIÇÃO INSTITUCIONAL 2026 | REV. 0.2

Capítulo 6 — Acervo Técnico

A memória comprovada da experiência profissional

O acervo técnico reúne atividades desenvolvidas pelo profissional e registradas de acordo com as regras do Sistema. Ele é importante para demonstrar experiência em processos seletivos, licitações, credenciamentos e desenvolvimento de carreira.

Acervo não se improvisa no momento de uma concorrência. É construído desde o primeiro serviço, com contratos claros, ARTs coerentes, documentação de execução e encerramento adequado.

POR QUE IMPORTA

Experiência relevante precisa ser executada, registrada e comprovada.

6.1 O que compõe o acervo

O acervo técnico-profissional é formado pelas atividades registradas e reconhecidas conforme a legislação. A mera participação informal em um projeto não gera automaticamente comprovação perante o Sistema.

Pontos de atenção:

- ART corretamente registrada e vinculada à atividade executada.
- Atestado emitido por contratante ou responsável legitimado, quando exigido.
- Documentos coerentes quanto a objeto, período, quantitativos e participação.

NA PRÁTICA

Crie uma pasta por contrato contendo proposta, contrato, ART, ordens de serviço, relatórios, medições, termos de aceite, atestado e comunicações relevantes.

BASE LEGAL

A Resolução nº 1.137/2023 disciplina o Acervo Técnico-Profissional e o Acervo Operacional no Sistema Confea/Crea.

6.2 CAT: finalidade e solicitação

A Certidão de Acervo Técnico certifica informações do acervo conforme os documentos apresentados e as regras aplicáveis. Ela não corrige uma execução mal documentada nem amplia atribuições.

Pontos de atenção:

- O atestado deve identificar objeto, atividades, períodos e quantitativos com precisão.
- As informações precisam ser compatíveis com a ART e com a participação do profissional.
- Exigências podem surgir quando há divergência, ausência de prova ou dúvida técnica.

NA PRÁTICA

Antes de solicitar a CAT, faça uma conferência cruzada entre ART, contrato, atestado e documentos de execução.

BASE LEGAL

O Crea pode realizar diligências e exigir documentos para verificar a veracidade e a compatibilidade das informações.

6.3 Importância para licitações e carreira

Em contratações públicas e privadas, a experiência pode ser exigida para demonstrar capacidade técnica. A documentação deve respeitar o edital e a legislação, sem criar barreiras indevidas ou comprovações artificiais.

Pontos de atenção:

- Analisar se a exigência se refere à capacidade técnico-profissional, operacional ou ambas.
- Verificar parcelas de maior relevância, quantitativos e critérios de similaridade.
- Não emprestar acervo ou assumir responsabilidade fictícia para habilitar terceiros.

NA PRÁTICA

Monte uma matriz de aderência entre cada requisito do edital e o documento que o comprova, indicando página, quantidade e observações.

BASE LEGAL

Fraude em comprovação técnica pode gerar sanções administrativas, civis, penais e éticas.

6.4 Como construir um acervo consistente

A estratégia correta é selecionar trabalhos compatíveis com o desenvolvimento desejado e documentá-los com qualidade, sem inflar escopo ou quantitativos.

Pontos de atenção:

- Priorizar projetos que ampliem progressivamente complexidade e responsabilidade.
- Negociar desde o contrato a emissão de atestado ao final da entrega.
- Registrar alterações de escopo e participação durante a execução.

NA PRÁTICA

Inclua uma cláusula de fornecimento de atestado técnico após o aceite, com prazo e conteúdo mínimo coerente com a execução.

AMAZÔNIA EM FOCO

Em contratos dispersos por municípios ou comunidades, mantenha registros de localização, mobilização, etapas e aceites locais.

6.5 Erros que podem comprometer o acervo

As causas mais comuns de perda de comprovação são ART incompatível, atestado genérico, ausência de vínculo, divergência de datas, quantitativos sem evidência e documentação emitida por quem não possui legitimidade.

Pontos de atenção:

- Não deixar para reconstruir documentos anos depois.

- Não aceitar atestado com escopo maior que o efetivamente executado.
- Não confundir liderança administrativa com autoria ou responsabilidade técnica.

NA PRÁTICA

Realize uma auditoria semestral do acervo: ARTs abertas, documentos faltantes, contratos concluídos e necessidades de baixa ou CAT.

BASE LEGAL

A veracidade dos documentos apresentados é responsabilidade de seus emissores e beneficiários.

Resumo do capítulo

SÍNTESE

Este capítulo deve ser aplicado como referência para planejamento, execução e revisão. Os principais pontos são apresentados a seguir.

- O acervo técnico-profissional é formado pelas atividades registradas e reconhecidas conforme a legislação.
- A Certidão de Acervo Técnico certifica informações do acervo conforme os documentos apresentados e as regras aplicáveis.
- Em contratações públicas e privadas, a experiência pode ser exigida para demonstrar capacidade técnica.
- A estratégia correta é selecionar trabalhos compatíveis com o desenvolvimento desejado e documentá-los com qualidade, sem inflar escopo ou quantitativos.
- As causas mais comuns de perda de comprovação são ART incompatível, atestado genérico, ausência de vínculo, divergência de datas, quantitativos sem evidência e documentação emitida por quem não possui legitimidade.

Perguntas para reflexão

21. Quais riscos do tema “acervo técnico” aparecem com maior frequência na sua realidade?
22. Que documento, controle ou competência poderia reduzir esses riscos nos próximos 90 dias?
23. Qual decisão deste capítulo precisa ser discutida com um mentor, professor ou responsável técnico?

Leitura complementar

[Confea – portal institucional](#)

[Crea-AM – serviços e orientações](#)

[Normativos Confea – consulta de resoluções vigentes](#)

Consulte também normas técnicas e legislação setorial aplicáveis ao objeto específico. A verificação deve ser feita na versão vigente.

07

CAPÍTULO

Fiscalização do Crea

Prevenção, orientação e combate ao exercício ilegal

“

Fiscalização efetiva protege a sociedade e cria condições justas para o profissional habilitado.

DO CAMPUS AO MERCADO | EDIÇÃO INSTITUCIONAL 2026 | REV. 0.2

Capítulo 7 — Fiscalização do Crea

Prevenção, orientação e combate ao exercício ilegal

A fiscalização verifica se obras, serviços, empresas e profissionais atendem às exigências do exercício legal. Seu propósito não se resume à aplicação de multas: busca identificar riscos, orientar a regularização e impedir que atividades técnicas sejam executadas sem habilitação ou responsabilidade adequada.

Conhecer o processo fiscalizatório ajuda o profissional a agir preventivamente, organizar documentos e exercer o direito de defesa quando houver divergência.

POR QUE IMPORTA

Fiscalização efetiva protege a sociedade e cria condições justas para o profissional habilitado.

7.1 Como funciona a fiscalização

A ação fiscal pode decorrer de planejamento, rotina, denúncia, convênio, análise documental ou identificação de obra e serviço. O agente coleta informações e verifica indícios de atividade abrangida.

Pontos de atenção:

- Identificação do empreendimento, contratante, executores e responsáveis técnicos.
- Verificação de registro profissional, registro da empresa e ARTs relacionadas.
- Produção de relatório, notificação ou auto conforme a situação encontrada.

NA PRÁTICA

Mantenha no local ou em meio acessível os documentos essenciais: contrato, ART, identificação dos responsáveis, projetos, licenças e registros de alterações.

AMAZÔNIA EM FOCO

No Amazonas, ações remotas podem utilizar georreferenciamento, documentação digital e cooperação com municípios e outros órgãos.

7.2 Ações preventivas e educativas

Orientação prévia reduz irregularidades e melhora a qualidade das contratações. Instituições de ensino, prefeituras, empresas e profissionais podem atuar em parceria com o Conselho.

Pontos de atenção:

- Campanhas sobre ART, registro de empresas e contratação de profissionais habilitados.
- Fiscalização orientativa em eventos, obras públicas, empreendimentos e setores prioritários.
- Capacitação de gestores e responsáveis por compras e contratos.

NA PRÁTICA

Antes de iniciar uma nova linha de serviço, consulte requisitos de registro, atribuição, ART, responsável técnico e documentação comercial.

BASE LEGAL

A orientação não elimina a obrigação de regularizar nem impede sanções quando a infração está caracterizada.

7.3 Infrações e penalidades

Infrações podem envolver exercício sem registro, atuação além das atribuições, ausência de ART, uso indevido de título, empresa sem registro ou conduta ética incompatível.

Pontos de atenção:

- A tipificação deve estar vinculada à legislação e aos fatos comprovados.
- A penalidade observa processo administrativo e oportunidade de defesa.
- Regularização posterior pode não apagar a infração já ocorrida.

NA PRÁTICA

Ao receber notificação ou auto, registre a data, leia integralmente, reúna documentos, identifique o prazo e responda de forma objetiva, técnica e comprovável.

BASE LEGAL

Lei nº 5.194/1966, resoluções do Confea e normas processuais do Sistema.

7.4 Direitos e deveres do fiscalizado

O profissional deve colaborar com informações verdadeiras e documentos pertinentes, mas também possui direito de conhecer os fatos, acessar o processo e apresentar defesa e recurso.

Pontos de atenção:

- Tratar o agente com respeito e exigir identificação funcional.
- Não obstruir a fiscalização nem fornecer documentos falsos.
- Solicitar cópia, número de protocolo e orientação sobre canais oficiais.

NA PRÁTICA

Evite discussões improdutivas no local. Registre sua posição por escrito e utilize o processo administrativo para apresentar fundamentos e provas.

BASE LEGAL

O contraditório e a ampla defesa são garantias aplicáveis aos processos administrativos.

7.5 Como recorrer e prevenir reincidências

Uma boa defesa não se limita a negar a irregularidade. Deve enfrentar os fatos, demonstrar atribuições, vínculos, datas, documentos e providências adotadas.

Pontos de atenção:

- Verificar competência, prazo, tipificação e correspondência entre fato e norma.
- Organizar anexos com índice e explicação de sua relevância.
- Após o processo, corrigir causas sistêmicas, não apenas o documento apontado.

NA PRÁTICA

Use uma análise de causa: por que faltou ART? O fluxo de contratação não tinha etapa de conferência? A responsabilidade estava indefinida? Corrija o processo.

AMAZÔNIA EM FOCO

Empresas com equipes em vários municípios devem padronizar controles e definir responsáveis por regularidade em cada contrato.

Resumo do capítulo

SÍNTESE

Este capítulo deve ser aplicado como referência para planejamento, execução e revisão. Os principais pontos são apresentados a seguir.

- A ação fiscal pode decorrer de planejamento, rotina, denúncia, convênio, análise documental ou identificação de obra e serviço.
- Orientação prévia reduz irregularidades e melhora a qualidade das contratações.
- Infrações podem envolver exercício sem registro, atuação além das atribuições, ausência de ART, uso indevido de título, empresa sem registro ou conduta ética incompatível.
- O profissional deve colaborar com informações verdadeiras e documentos pertinentes, mas também possui direito de conhecer os fatos, acessar o processo e apresentar defesa e recurso.
- Uma boa defesa não se limita a negar a irregularidade.

Perguntas para reflexão

24. Quais riscos do tema “fiscalização do crea” aparecem com maior frequência na sua realidade?
25. Que documento, controle ou competência poderia reduzir esses riscos nos próximos 90 dias?
26. Qual decisão deste capítulo precisa ser discutida com um mentor, professor ou responsável técnico?

Leitura complementar

[Confea – portal institucional](#)

[Crea-AM – serviços e orientações](#)

[Normativos Confea – consulta de resoluções vigentes](#)

Consulte também normas técnicas e legislação setorial aplicáveis ao objeto específico. A verificação deve ser feita na versão vigente.

08

CAPÍTULO

Ética Profissional

Decisões técnicas orientadas pelo interesse público

“

Ser tecnicamente capaz não basta: é necessário agir de forma íntegra, responsável e transparente.

DO CAMPUS AO MERCADO | EDIÇÃO INSTITUCIONAL 2026 | REV. 0.2

Capítulo 8 — Ética Profissional

Decisões técnicas orientadas pelo interesse público

A ética profissional orienta decisões em situações nas quais contratos, pressões, interesses econômicos e riscos podem entrar em conflito. O Código de Ética fornece princípios e deveres, mas a prática exige julgamento, coragem e documentação.

A confiança social nas profissões depende da conduta de cada profissional. Uma decisão antiética pode comprometer segurança, recursos públicos, meio ambiente, reputação de equipes e credibilidade do Sistema.

POR QUE IMPORTA

Ser tecnicamente capaz não basta: é necessário agir de forma íntegra, responsável e transparente.

8.1 Princípios e deveres

O exercício profissional deve servir ao desenvolvimento sustentável, à segurança, ao bem-estar e à qualidade de vida, respeitando direitos, normas e limites técnicos.

Pontos de atenção:

- Atuar com honestidade, competência, diligência e responsabilidade.
- Informar riscos, limitações, conflitos e fatos relevantes ao contratante e à sociedade.
- Reconhecer autoria, respeitar colegas e evitar apropriação indevida de trabalho.

NA PRÁTICA

Antes de decidir, pergunte: a solução é legal, segura, tecnicamente defensável, transparente e aceitável se vier a público?

BASE LEGAL

O Código de Ética Profissional foi aprovado pela Resolução Confea nº 1.002/2002 e deve ser consultado em sua versão vigente.

8.2 Conflitos de interesse

Conflito existe quando interesses pessoais, financeiros, familiares ou institucionais podem influenciar — ou parecer influenciar — a independência técnica.

Pontos de atenção:

- Declarar relações relevantes antes de participar de avaliação, contratação ou fiscalização.
- Não aceitar vantagem que comprometa imparcialidade.
- Afastar-se de decisão quando o conflito não puder ser adequadamente gerenciado.

NA PRÁTICA

Registre a declaração de conflito e a medida adotada. Transparência posterior não corrige uma decisão deliberadamente ocultada.

BASE LEGAL

Conflitos podem produzir consequências éticas, administrativas, civis e penais, conforme o contexto.

8.3 Sigilo, autoria e propriedade intelectual

Informações técnicas, comerciais, pessoais e estratégicas devem ser protegidas. Ao mesmo tempo, sigilo não pode ser usado para ocultar risco grave, fraude ou obrigação legal de comunicação.

Pontos de atenção:

- Definir no contrato quais informações são confidenciais e por quanto tempo.
- Citar fontes, autores e colaboradores em relatórios e projetos.
- Controlar acesso a arquivos, versões e dados sensíveis.

NA PRÁTICA

Ao usar inteligência artificial ou serviços em nuvem, verifique se os dados podem ser enviados a terceiros e se há autorização para isso.

BASE LEGAL

Contratos, direitos autorais, proteção de dados e deveres profissionais podem incidir simultaneamente.

8.4 Relação com clientes, colegas e órgãos públicos

Respeito e clareza não eliminam divergências, mas permitem tratá-las com profissionalismo. O cliente deve compreender escopo, riscos, custos, prazos e limitações.

Pontos de atenção:

- Não prometer resultado que dependa de fatores fora do controle técnico.
- Evitar desqualificação pessoal de concorrentes ou colegas.
- Manter integridade em licitações, medições, laudos e relações com agentes públicos.

NA PRÁTICA

Registre solicitações de alteração de escopo e seus impactos. Não execute mudança relevante apenas com autorização verbal.

AMAZÔNIA EM FOCO

Projetos com comunidades exigem escuta, respeito cultural e comunicação em formato acessível.

8.5 Casos para reflexão ética

Casos simulados ajudam a reconhecer sinais de alerta antes que a situação ocorra no trabalho real.

Pontos de atenção:

- Pressão para assinar projeto que não foi revisado ou não está dentro das atribuições.
- Pedido para alterar data ou quantitativo de documento para atender edital.
- Omissão de risco relevante para evitar atraso ou custo adicional.

NA PRÁTICA

Pare, documente, consulte norma e liderança técnica, proponha alternativa segura e recuse formalmente a prática irregular quando necessário.

BASE LEGAL

A responsabilidade individual permanece mesmo quando a ordem parte de superior hierárquico. Ordens manifestamente ilegais ou inseguras não devem ser executadas.

Resumo do capítulo

SÍNTESE

Este capítulo deve ser aplicado como referência para planejamento, execução e revisão. Os principais pontos são apresentados a seguir.

- O exercício profissional deve servir ao desenvolvimento sustentável, à segurança, ao bem-estar e à qualidade de vida, respeitando direitos, normas e limites técnicos.
- Conflito existe quando interesses pessoais, financeiros, familiares ou institucionais podem influenciar — ou parecer influenciar — a independência técnica.
- Informações técnicas, comerciais, pessoais e estratégicas devem ser protegidas.
- Respeito e clareza não eliminam divergências, mas permitem tratá-las com profissionalismo.
- Casos simulados ajudam a reconhecer sinais de alerta antes que a situação ocorra no trabalho real.

Perguntas para reflexão

27. Quais riscos do tema “ética profissional” aparecem com maior frequência na sua realidade?
28. Que documento, controle ou competência poderia reduzir esses riscos nos próximos 90 dias?
29. Qual decisão deste capítulo precisa ser discutida com um mentor, professor ou responsável técnico?

Leitura complementar

[Confea – portal institucional](#)

[Crea-AM – serviços e orientações](#)

[Normativos Confea – consulta de resoluções vigentes](#)

Consulte também normas técnicas e legislação setorial aplicáveis ao objeto específico. A verificação deve ser feita na versão vigente.

09

CAPÍTULO

Responsabilidade do profissional

Consequências técnicas, civis, penais, administrativas, ambientais e trabalhistas

“

Responsabilidade técnica começa antes da assinatura e continua enquanto os efeitos da decisão permanecerem.

DO CAMPUS AO MERCADO | EDIÇÃO INSTITUCIONAL 2026 | REV. 0.2

Capítulo 9 — Responsabilidade do profissional

Consequências técnicas, civis, penais, administrativas, ambientais e trabalhistas

Uma mesma falha pode gerar diferentes consequências. Um acidente, por exemplo, pode resultar em reparação civil, investigação penal, sanção administrativa, processo ético e medidas trabalhistas. Cada esfera possui fundamentos e procedimentos próprios.

A melhor estratégia de proteção não é produzir documentos defensivos depois do problema, mas adotar governança técnica: escopo claro, equipe competente, revisão, gestão de riscos, registros e comunicação tempestiva.

POR QUE IMPORTA

Responsabilidade técnica começa antes da assinatura e continua enquanto os efeitos da decisão permanecerem.

Esferas de responsabilidade

Esfera	Foco	Onde pode ser apurada
Técnica/ética	Conduta e dever profissional	Crea/Confea, conforme processo
Civil	Reparação de dano e contrato	Judiciário ou solução consensual
Penal	Conduta tipificada em lei	Autoridades de investigação e Judiciário
Administrativa	Descumprimento perante órgão ou contrato público	Administração e órgãos de controle
Ambiental	Prevenção, reparação e sanções	Órgãos ambientais e Judiciário
Trabalhista	Relações de trabalho e segurança	Empregador, fiscalização e Justiça do Trabalho

9.1 Responsabilidade técnica

Assumir responsabilidade significa responder pelas decisões e atividades efetivamente desempenhadas, dentro das atribuições, recursos e limites contratados.

Pontos de atenção:

- Não assinar trabalho que não foi produzido, acompanhado ou verificado de forma suficiente.
- Definir interfaces quando mais de um profissional participa do projeto.
- Comunicar impedimentos, alterações e encerramento da participação.

NA PRÁTICA

Use uma matriz RACI ou equivalente para identificar responsável, aprovador, consultado e informado em cada entrega técnica.

BASE LEGAL

A ART formaliza a responsabilidade, mas não substitui a efetiva atuação nem elimina responsabilidades decorrentes de outras normas.

9.2 Responsabilidade civil

A responsabilidade civil busca reparar danos. Pode decorrer de ação ou omissão, descumprimento contratual, negligência, imprudência, imperícia ou outras hipóteses previstas em lei.

Pontos de atenção:

- Dano, conduta, nexo causal e fundamento de imputação são elementos centrais da análise.
- Contratos ajudam a definir obrigações, mas não afastam deveres legais ou danos a terceiros.
- Seguros podem mitigar impacto financeiro, sem eliminar dever de cuidado.

NA PRÁTICA

Defina no contrato escopo, exclusões, premissas, entregáveis, critérios de aceite, obrigações do cliente e limites técnicos legítimos.

BASE LEGAL

Constituição Federal, Código Civil, Código de Defesa do Consumidor e legislação específica podem incidir conforme a relação.

9.3 Responsabilidade penal

A esfera penal analisa condutas tipificadas como crime ou contravenção. Acidentes graves podem levar à investigação de ações, omissões, falsidades, riscos assumidos e deveres de garante.

Pontos de atenção:

- Documentação falsa ou adulterada pode ter consequências penais independentes do resultado técnico.
- Omissão diante de risco conhecido pode ser relevante em determinadas circunstâncias.
- A apuração é individualizada e depende dos fatos e da lei penal.

NA PRÁTICA

Nunca altere documento depois do fato sem manter histórico de versão, justificativa, data e responsável. Correções devem ser rastreáveis.

BASE LEGAL

A responsabilidade penal é pessoal e depende de enquadramento legal e prova; consulte assessoria jurídica especializada em casos concretos.

9.4 Responsabilidade administrativa, ética e trabalhista

Órgãos públicos, entidades reguladoras, empregadores e Conselhos podem apurar descumprimentos em processos distintos.

Pontos de atenção:

- Contratos públicos possuem deveres, sanções e controles próprios.
- O processo ético analisa a conduta profissional perante o Código de Ética.

- Responsáveis por equipes devem observar normas de segurança e deveres trabalhistas.

NA PRÁTICA

Mapeie obrigações por contrato e mantenha calendário de licenças, treinamentos, inspeções, relatórios e renovações.

BASE LEGAL

Uma absolvição em uma esfera não produz automaticamente o mesmo resultado em todas as outras.

9.5 Responsabilidade ambiental

Projetos e operações podem afetar água, solo, ar, fauna, flora e comunidades. A prevenção exige licenciamento, estudos, condicionantes, monitoramento e resposta a incidentes.

Pontos de atenção:

- Não iniciar atividade sujeita a licença sem verificar autorização e condicionantes.
- Integrar riscos ambientais ao projeto e ao plano de emergência.
- Registrar dados de monitoramento com integridade e rastreabilidade.

NA PRÁTICA

Transforme condicionantes em tarefas com responsável, evidência, frequência e prazo, acompanhadas em sistema de controle.

AMAZÔNIA EM FOCO

Na Amazônia, impactos cumulativos, conectividade ecológica, regimes hídricos e efeitos sobre comunidades exigem avaliação contextualizada.

Resumo do capítulo

SÍNTESE

Este capítulo deve ser aplicado como referência para planejamento, execução e revisão. Os principais pontos são apresentados a seguir.

- Assumir responsabilidade significa responder pelas decisões e atividades efetivamente desempenhadas, dentro das atribuições, recursos e limites contratados.
- A responsabilidade civil busca reparar danos.
- A esfera penal analisa condutas tipificadas como crime ou contravenção.
- Órgãos públicos, entidades reguladoras, empregadores e Conselhos podem apurar descumprimentos em processos distintos.
- Projetos e operações podem afetar água, solo, ar, fauna, flora e comunidades.

Perguntas para reflexão

30. Quais riscos do tema “responsabilidade do profissional” aparecem com maior frequência na sua realidade?
31. Que documento, controle ou competência poderia reduzir esses riscos nos próximos 90 dias?
32. Qual decisão deste capítulo precisa ser discutida com um mentor, professor ou responsável técnico?

Leitura complementar

[Confea – portal institucional](#)

[Crea-AM – serviços e orientações](#)

[Normativos Confea – consulta de resoluções vigentes](#)

Consulte também normas técnicas e legislação setorial aplicáveis ao objeto específico. A verificação deve ser feita na versão vigente.

10

CAPÍTULO

Legislação essencial

Normas compreendidas pela finalidade prática

“

Conhecer a norma é entender o dever, o risco e a razão de sua existência.

Capítulo 10 — Legislação essencial

Normas compreendidas pela finalidade prática

A legislação profissional deve ser consultada em fontes oficiais e interpretada em conjunto. Leis estabelecem fundamentos; resoluções detalham procedimentos dentro da competência do Confea; atos regionais organizam serviços e rotinas locais.

Este capítulo apresenta uma visão orientativa. Ele não substitui a leitura da norma vigente nem a análise jurídica de casos concretos.

POR QUE IMPORTA

Conhecer a norma é entender o dever, o risco e a razão de sua existência.

Mapa da legislação essencial

Norma	Tema	Aplicação prática
Lei 5.194/1966	Exercício profissional e Sistema	Registro, atribuições, fiscalização e sanções
Lei 6.496/1977	ART e Mútua	Responsabilidade e acervo
Lei 6.839/1980	Registro de empresas	Atividade básica ou serviço a terceiros
Res. 1.002/2002	Código de Ética	Princípios, deveres e conduta
Res. 1.090/2017	Má conduta pública	Procedimento de cancelamento nas hipóteses previstas
Res. 1.137/2023	ART e acervos	Alterada pela Res. 1.160/2025; substituiu a Res. 1.025/2009
Res. 1.140/2023	Livro de Ordem	Revogou a Res. 1.094/2017
Res. 1.162/2025	Tabela de títulos	Instituiu a tabela atual e substituiu a Res. 473/2002

10.1 Lei nº 5.194/1966

É a base do exercício profissional de Engenharia, Agronomia e profissões abrangidas. Define atividades, organização dos Conselhos, registro, fiscalização, infrações e penalidades.

Pontos de atenção:

- Vincula o exercício profissional à habilitação e ao registro.
- Estrutura Confea e Creas e suas competências.
- Prevê sanções para exercício ilegal e outras infrações.

NA PRÁTICA

Use a lei para compreender princípios e competências; consulte resoluções vigentes para procedimentos operacionais.

BASE LEGAL

Lei Federal nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966.

10.2 Lei nº 6.496/1977 e ART

Institui a ART para contratos de obras e serviços profissionais e autoriza a criação da Mútua.

Pontos de atenção:

- Todo contrato abrangido deve observar a responsabilidade técnica e o registro aplicável.
- A ART delimita atividade e profissional responsável.
- A documentação contribui para acervo e fiscalização.

NA PRÁTICA

Não trate a ART como taxa isolada; incorpore seu registro ao fluxo de contratação e mobilização.

BASE LEGAL

Lei Federal nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977.

10.3 Lei nº 6.839/1980 e registro de empresas

O registro de empresas em Conselhos profissionais decorre da atividade básica ou da natureza dos serviços prestados a terceiros, conforme a lei e interpretação aplicável.

Pontos de atenção:

- A análise considera objeto efetivamente exercido, não apenas cláusula genérica do contrato social.
- Empresas registradas devem indicar responsáveis técnicos compatíveis.
- Alterações de atividade ou quadro técnico podem exigir atualização cadastral.

NA PRÁTICA

Antes de abrir ou ampliar uma empresa de serviços técnicos, valide necessidade de registro, atribuições, ART de cargo/função e documentos societários.

BASE LEGAL

Lei Federal nº 6.839, de 30 de outubro de 1980.

10.4 Código de Ética e resoluções estruturantes

O Código de Ética orienta conduta; outras resoluções disciplinam ART, acervo, fiscalização e procedimentos do Sistema.

Pontos de atenção:

- Resolução nº 1.002/2002: Código de Ética Profissional.
- Resolução nº 1.090/2017: cancelamento de registro por má conduta pública, nas hipóteses e procedimentos previstos.
- Resolução nº 1.137/2023, alterada pela Resolução nº 1.160/2025: ART e acervos; revogou a antiga Resolução nº 1.025/2009.

NA PRÁTICA

Ao encontrar referência à Resolução nº 1.025/2009, consulte a versão compilada da Resolução nº 1.137/2023, atualmente com alterações da Resolução nº 1.160/2025.

BASE LEGAL

A Resolução nº 1.140/2023 revogou a Resolução nº 1.094/2017, relacionada ao Livro de Ordem.

10.5 Atualizações normativas recentes

Em dezembro de 2025, o Confea atualizou a disciplina de ART e acervos e instituiu uma nova Tabela de Títulos Profissionais; em 2026, decisões plenárias continuaram ajustando tabelas auxiliares e serviços de rotina.

Pontos de atenção:

- A Resolução nº 1.160/2025 alterou a Resolução nº 1.137/2023, inclusive modelos e procedimentos de ART e acervos.
- A Resolução nº 1.162/2025 instituiu a nova Tabela de Títulos Profissionais e substituiu a Resolução nº 473/2002.
- Tabelas auxiliares, serviços de rotina e sistemas eletrônicos podem ser atualizados por decisões do Confea; consulte sempre a versão vigente.

NA PRÁTICA

Antes de orientar registro, título, ART, CAT ou CAO, confirme a versão compilada do normativo e as orientações operacionais do Crea-AM.

BASE LEGAL

Resoluções Confea nº 1.160/2025 e nº 1.162/2025; Resolução nº 1.137/2023 em versão compilada.

10.6 Leis de outros Conselhos e fronteiras profissionais

A Lei nº 12.378/2010 regulamenta Arquitetura e Urbanismo e criou CAU/BR e CAUs; a Lei nº 13.639/2018 criou os Conselhos de Técnicos Industriais e Técnicos Agrícolas. Essas normas ajudam a compreender fronteiras, sobreposições e cooperação.

Pontos de atenção:

- O nome da atividade não resolve sozinho a competência profissional.
- A análise considera formação, atribuições, legislação e características concretas do serviço.
- Conflitos devem ser tratados por vias institucionais, sem desrespeito a outras profissões.

NA PRÁTICA

Em serviços multidisciplinares, decomponha o escopo por atividade e atribua cada parte a profissional legalmente habilitado.

BASE LEGAL

Lei nº 12.378/2010 e Lei nº 13.639/2018, além das normas específicas de cada sistema profissional.

Resumo do capítulo

SÍNTESE

Este capítulo deve ser aplicado como referência para planejamento, execução e revisão. Os principais pontos são apresentados a seguir.

- É a base do exercício profissional de Engenharia, Agronomia e profissões abrangidas.
- Institui a ART para contratos de obras e serviços profissionais e autoriza a criação da Mútua.
- O registro de empresas em Conselhos profissionais decorre da atividade básica ou da natureza dos serviços prestados a terceiros, conforme a lei e interpretação aplicável.
- O Código de Ética orienta conduta; outras resoluções disciplinam ART, acervo, fiscalização e procedimentos do Sistema.
- Em dezembro de 2025, o Confea atualizou a disciplina de ART e acervos e instituiu uma nova Tabela de Títulos Profissionais; em 2026, decisões plenárias continuaram ajustando tabelas auxiliares e serviços de rotina.
- A Lei nº 12.378/2010 regulamenta Arquitetura e Urbanismo e criou CAU/BR e CAUs; a Lei nº 13.639/2018 criou os Conselhos de Técnicos Industriais e Técnicos Agrícolas.

Perguntas para reflexão

33. Quais riscos do tema “legislação essencial” aparecem com maior frequência na sua realidade?
34. Que documento, controle ou competência poderia reduzir esses riscos nos próximos 90 dias?
35. Qual decisão deste capítulo precisa ser discutida com um mentor, professor ou responsável técnico?

Leitura complementar

[Confea – portal institucional](#)

[Crea-AM – serviços e orientações](#)

[Normativos Confea – consulta de resoluções vigentes](#)

[Lei nº 5.194/1966](#)

[Lei nº 6.496/1977](#)

[Lei nº 6.839/1980](#)

[Lei nº 12.378/2010](#)

[Lei nº 13.639/2018](#)

Consulte também normas técnicas e legislação setorial aplicáveis ao objeto específico. A verificação deve ser feita na versão vigente.

11

CAPÍTULO

O profissional e a sociedade

Segurança, acessibilidade, sustentabilidade e interesse público

“

O destinatário final da boa engenharia é a sociedade, mesmo quando o contrato é privado.

DO CAMPUS AO MERCADO | EDIÇÃO INSTITUCIONAL 2026 | REV. 0.2

Capítulo 11 — O profissional e a sociedade

Segurança, acessibilidade, sustentabilidade e interesse público

Projetos técnicos alteram espaços, serviços, recursos e oportunidades. O profissional deve considerar usuários, trabalhadores, comunidades, futuras gerações e pessoas que não participaram diretamente da contratação.

Segurança, acessibilidade e sustentabilidade não podem ser reduzidas a itens de aprovação. Devem orientar requisitos, escolhas e verificação de desempenho.

POR QUE IMPORTA

O destinatário final da boa engenharia é a sociedade, mesmo quando o contrato é privado.

11.1 Segurança das pessoas e dos sistemas

Segurança exige identificar perigos, avaliar riscos, aplicar barreiras e verificar sua eficácia ao longo do ciclo de vida.

Pontos de atenção:

- Projetar para falhas previsíveis, uso real e manutenção possível.
- Priorizar eliminação e redução do risco antes de depender apenas de procedimentos e EPI.
- Investigar incidentes e quase incidentes para evitar recorrência.

NA PRÁTICA

Utilize matriz de riscos, análise de modos de falha, revisão independente e testes de aceitação proporcionais à criticidade.

BASE LEGAL

Normas técnicas e regulamentadoras aplicáveis integram o dever de diligência, ainda que a responsabilidade não se limite a seu cumprimento literal.

11.2 Acessibilidade e desenho universal

Acessibilidade permite uso seguro e autônomo por pessoas com diferentes capacidades. Deve ser integrada desde o início, não adicionada ao final como correção.

Pontos de atenção:

- Considerar circulação, comunicação, sinalização, interfaces e operação.
- Consultar normas e legislação aplicáveis ao tipo de ambiente ou serviço.
- Testar soluções com usuários e especialistas quando possível.

NA PRÁTICA

Inclua requisitos de acessibilidade na matriz de verificação e no aceite, com evidências e responsáveis definidos.

AMAZÔNIA EM FOCO

Em terminais fluviais e equipamentos públicos amazônicos, acessibilidade deve considerar variação do nível dos rios e condições de embarque.

11.3 Meio ambiente e ciclo de vida

O impacto de uma solução inclui extração de materiais, transporte, construção, operação, manutenção, desativação e destinação final.

Pontos de atenção:

- Comparar alternativas pelo custo e impacto ao longo da vida útil.
- Planejar manutenção para evitar degradação prematura e desperdício.
- Definir indicadores e monitoramento para impactos relevantes.

NA PRÁTICA

Evite escolher apenas pelo menor investimento inicial. Calcule custo total de propriedade e cenários de operação.

AMAZÔNIA EM FOCO

Longas rotas de transporte podem alterar significativamente custo, emissões e disponibilidade de peças no Amazonas.

11.4 Inovação responsável

Inovar não significa testar tecnologia sem controle. Soluções novas exigem critérios de validação, gestão de incerteza e planos de contingência.

Pontos de atenção:

- Definir problema, hipótese, métrica e limites do piloto.
- Proteger dados, segurança e direitos dos usuários.
- Escalonar apenas após demonstrar desempenho e capacidade de suporte.

NA PRÁTICA

Use ambientes controlados e marcos de decisão: continuar, corrigir ou interromper. Registre resultados negativos e aprendizados.

BASE LEGAL

Tecnologia emergente não elimina obrigações de segurança, responsabilidade, proteção de dados ou exercício profissional.

11.5 Participação social e comunicação de risco

Comunidades e usuários possuem conhecimento sobre o território e os efeitos cotidianos dos projetos. Participação qualificada melhora diagnóstico, legitimidade e prevenção de impactos.

Pontos de atenção:

- Explicar riscos sem minimizar nem alarmar indevidamente.
- Disponibilizar informação em linguagem, formato e canal acessíveis.

- Registrar contribuições e justificar decisões.

NA PRÁTICA

Prepare mapas, desenhos, protótipos e exemplos que permitam compreender o projeto sem exigir formação técnica.

AMAZÔNIA EM FOCO

Respeite protocolos comunitários, tempos de deslocamento, línguas, calendário local e formas próprias de organização.

Resumo do capítulo

SÍNTESE

Este capítulo deve ser aplicado como referência para planejamento, execução e revisão. Os principais pontos são apresentados a seguir.

- Segurança exige identificar perigos, avaliar riscos, aplicar barreiras e verificar sua eficácia ao longo do ciclo de vida.
- Acessibilidade permite uso seguro e autônomo por pessoas com diferentes capacidades.
- O impacto de uma solução inclui extração de materiais, transporte, construção, operação, manutenção, desativação e destinação final.
- Inovar não significa testar tecnologia sem controle.
- Comunidades e usuários possuem conhecimento sobre o território e os efeitos cotidianos dos projetos.

Perguntas para reflexão

36. Quais riscos do tema “o profissional e a sociedade” aparecem com maior frequência na sua realidade?
37. Que documento, controle ou competência poderia reduzir esses riscos nos próximos 90 dias?
38. Qual decisão deste capítulo precisa ser discutida com um mentor, professor ou responsável técnico?

Leitura complementar

[Confea – portal institucional](#)

[Crea-AM – serviços e orientações](#)

Consulte também normas técnicas e legislação setorial aplicáveis ao objeto específico. A verificação deve ser feita na versão vigente.

12

CAPÍTULO

Mercado de trabalho

Emprego, consultoria, serviço público, perícia e empreendedorismo

“

Oportunidade profissional surge onde existe problema relevante, capacidade de entrega e confiança.

Capítulo 12 — Mercado de trabalho

Emprego, consultoria, serviço público, perícia e empreendedorismo

O mercado técnico é diversificado. Há carreiras em empresas privadas, administração pública, consultoria, pesquisa, ensino, perícia, startups, organizações sociais e empreendedorismo. Cada caminho possui exigências, riscos e formas de comprovação diferentes.

A escolha deve considerar perfil, valores, estabilidade desejada, tolerância a risco, necessidade de renda, interesse técnico e disponibilidade para mobilidade ou atuação remota.

POR QUE IMPORTA

Oportunidade profissional surge onde existe problema relevante, capacidade de entrega e confiança.

Comparativo de caminhos profissionais

Caminho	Atrativo	Competência crítica
Empresa privada	Execução, operação e crescimento	Visão de negócio e processos
Serviço público	Interesse coletivo e continuidade	Legalidade, controle e contratos
Consultoria	Autonomia e variedade	Escopo, venda, método e fluxo de caixa
Perícia	Análise especializada	Imparcialidade, evidência e escrita
Empreendedorismo	Criação de valor e risco	Mercado, finanças, governança e regularidade
Pesquisa/ensino	Conhecimento e formação	Método, comunicação e atualização

12.1 Setor privado e carreira corporativa

Empresas buscam profissionais capazes de entregar resultado com segurança, qualidade, prazo e custo. O crescimento depende de domínio técnico, visão do negócio e capacidade de trabalhar em sistemas organizacionais.

Pontos de atenção:

- Compreender indicadores, clientes internos, processos e riscos da operação.
- Aprender a negociar prioridade e recursos com base em impacto.
- Preservar independência técnica mesmo sob pressão por prazo.

NA PRÁTICA

Relacione cada projeto a um indicador de negócio ou serviço: disponibilidade, perda, segurança, produtividade, qualidade, prazo ou custo evitado.

AMAZÔNIA EM FOCO

Zona Franca, energia, construção, logística, óleo e gás, mineração, saneamento e serviços tecnológicos concentram oportunidades relevantes.

12.2 Serviço público

O profissional pode atuar por concurso, contratação temporária, cargo comissionado ou prestação de serviços, conforme a lei. A atuação pública exige compromisso com legalidade, impessoalidade, planejamento e prestação de contas.

Pontos de atenção:

- Dominar normas de contratação, orçamento, fiscalização e gestão de contratos.
- Registrar decisões e evitar conflito de interesses.
- Priorizar continuidade do serviço e interesse coletivo.

NA PRÁTICA

Em fiscalização de contrato, mantenha diário, medições, evidências, notificações e justificativas de aceite ou rejeição.

BASE LEGAL

A legislação de licitações, contratos, responsabilidade fiscal e controle deve ser verificada conforme o ente e o caso.

12.3 Consultoria e prestação de serviços

Consultoria exige diagnóstico, definição de escopo, proposta, contrato, gestão de expectativas e entrega tecnicamente defensável.

Pontos de atenção:

- Não vender solução antes de compreender o problema.
- Definir premissas, limites, dependências e entregáveis.
- Precificar horas, risco, responsabilidade, deslocamento, tributos e estrutura.

NA PRÁTICA

Use proposta com contexto, objetivo, escopo, exclusões, metodologia, cronograma, responsabilidades, preço, validade e condições de aceite.

AMAZÔNIA EM FOCO

Inclua custos de logística, hospedagem, comunicação e contingência para trabalhos no interior.

12.4 Perícia, assistência técnica e laudos

Perícia exige método, imparcialidade, cadeia de evidências e comunicação clara. O perito auxilia a decisão; o assistente técnico defende tecnicamente a parte sem abandonar a verdade dos fatos.

Pontos de atenção:

- Delimitar objeto e quesitos.
- Preservar evidências e registrar inspeções.
- Separar fatos observados, hipóteses, cálculos e conclusões.

NA PRÁTICA

Utilize estrutura de laudo com objeto, metodologia, documentos, inspeção, análise, respostas aos quesitos, limitações e conclusão.

BASE LEGAL

Atuação judicial e extrajudicial deve observar legislação processual, atribuições e ART quando aplicável.

12.5 Empreendedorismo, startups e licitações

Empreender envolve validar problema, cliente, modelo de receita, capacidade técnica, requisitos legais e fluxo de caixa. Tecnologia sem mercado ou governança raramente se sustenta.

Pontos de atenção:

- Testar proposta de valor com clientes reais.
- Separar finanças pessoais e empresariais e calcular capital de giro.
- Em licitações, avaliar requisitos, riscos contratuais e capacidade de execução antes de ofertar.

NA PRÁTICA

Use uma matriz go/no-go para propostas: aderência técnica, margem, risco, prazo, equipe, garantia, documentação e impacto estratégico.

BASE LEGAL

A empresa deve manter registros, responsáveis técnicos, tributos, licenças e contratos compatíveis com sua atividade.

Resumo do capítulo

SÍNTESE

Este capítulo deve ser aplicado como referência para planejamento, execução e revisão. Os principais pontos são apresentados a seguir.

- Empresas buscam profissionais capazes de entregar resultado com segurança, qualidade, prazo e custo.
- O profissional pode atuar por concurso, contratação temporária, cargo comissionado ou prestação de serviços, conforme a lei.
- Consultoria exige diagnóstico, definição de escopo, proposta, contrato, gestão de expectativas e entrega tecnicamente defensável.
- Perícia exige método, imparcialidade, cadeia de evidências e comunicação clara.
- Empreender envolve validar problema, cliente, modelo de receita, capacidade técnica, requisitos legais e fluxo de caixa.

Perguntas para reflexão

39. Quais riscos do tema “mercado de trabalho” aparecem com maior frequência na sua realidade?
40. Que documento, controle ou competência poderia reduzir esses riscos nos próximos 90 dias?
41. Qual decisão deste capítulo precisa ser discutida com um mentor, professor ou responsável técnico?

Leitura complementar

[Confea – portal institucional](#)

[Crea-AM – serviços e orientações](#)

Consulte também normas técnicas e legislação setorial aplicáveis ao objeto específico. A verificação deve ser feita na versão vigente.

13

CAPÍTULO

A Engenharia no Amazonas

Desenvolvimento regional com responsabilidade socioambiental

“

Projetar para a Amazônia exige conhecer a Amazônia.

DO CAMPUS AO MERCADO | EDIÇÃO INSTITUCIONAL 2026 | REV. 0.2

Capítulo 13 — A Engenharia no Amazonas

Desenvolvimento regional com responsabilidade socioambiental

O Amazonas combina uma metrópole industrial, municípios conectados principalmente por rios, vastas áreas protegidas, atividades extrativas, serviços essenciais dispersos e grande diversidade cultural. Essa realidade abre oportunidades e impõe restrições técnicas específicas.

A atuação profissional deve integrar desenvolvimento econômico, proteção ambiental, inclusão social, logística, resiliência climática e manutenção de longo prazo.

POR QUE IMPORTA

Projetar para a Amazônia exige conhecer a Amazônia.

Setores estratégicos no Amazonas

Setor	Desafio regional	Competências
Indústria	Logística, eficiência, confiabilidade	Automação, manutenção, energia, qualidade
Energia	Sistemas isolados e distâncias	Geração híbrida, redes, proteção, monitoramento
Óleo e gás	Integridade e ambiente	Processos, dutos, segurança, contingência
Portos/hidrovias	Variação dos rios	Estruturas, hidrologia, logística, operação
Saneamento	Dispersão e áreas alagáveis	Água, esgoto, drenagem, resíduos
Bioeconomia	Escala sustentável e rastreabilidade	Processos, cadeia de frio, dados, inovação

13.1 Zona Franca de Manaus e indústria

O Polo Industrial de Manaus reúne cadeias de eletroeletrônicos, duas rodas, bens de informática, termoplásticos e outros segmentos que demandam automação, energia, manutenção, qualidade, segurança e logística.

Pontos de atenção:

- Processos industriais exigem eficiência, confiabilidade, rastreabilidade e atendimento regulatório.
- A distância dos fornecedores aumenta a importância de planejamento de sobressalentes e manutenção.
- Descarbonização, economia circular e digitalização criam novas frentes profissionais.

NA PRÁTICA

Mapeie ativos críticos, tempo de reposição, modos de falha e estoque estratégico. No Amazonas, a logística deve integrar o plano de confiabilidade.

AMAZÔNIA EM FOCO

A competitividade do Polo depende também de infraestrutura urbana, portuária, energética e de telecomunicações.

13.2 Energia: geração, transmissão e sistemas isolados

O Estado possui sistemas integrados e localidades atendidas por sistemas isolados, com desafios de combustível, manutenção, perdas, continuidade e transição energética.

Pontos de atenção:

- Planejar geração e redes para demanda variável e acesso complexo.
- Combinar fontes renováveis, armazenamento, eficiência e gestão de carga quando tecnicamente viável.
- Utilizar monitoramento remoto e manutenção baseada em condição para reduzir deslocamentos.

NA PRÁTICA

Em projetos híbridos, modele sazonalidade, autonomia, degradação de baterias, disponibilidade de combustível, manutenção e resposta a falhas.

AMAZÔNIA EM FOCO

A integração de Manaus ao Sistema Interligado Nacional foi um marco, mas comunidades remotas continuam exigindo soluções descentralizadas.

13.3 Petróleo, gás e mineração

Atividades de exploração, produção, processamento e transporte exigem alto rigor de segurança, integridade, licenciamento e relacionamento territorial.

Pontos de atenção:

- Gerenciar integridade de dutos, estruturas, poços e instalações.
- Planejar emergência, contingência e monitoramento ambiental.
- Respeitar direitos, territórios e processos de consulta aplicáveis.

NA PRÁTICA

Integre dados de inspeção, corrosão, pressão, vazão e manutenção em uma visão de risco do ativo.

AMAZÔNIA EM FOCO

O gasoduto Urucu-Coari-Manaus ilustra a complexidade de implantar e operar infraestrutura linear em ambiente amazônico.

13.4 Portos, hidrovias e logística

Os rios são infraestrutura natural e eixo de mobilidade. Portos, terminais, embarcações, dragagem, sinalização e armazenagem precisam considerar variação hidrológica e segurança operacional.

Pontos de atenção:

- Projetar estruturas para diferentes cotas e condições de correnteza.
- Integrar previsão hidrológica, operação, manutenção e planos de contingência.
- Reduzir perdas e riscos no transbordo de pessoas, combustíveis e cargas.

NA PRÁTICA

Use séries históricas e cenários extremos, não apenas níveis médios, para definir acessos e faixas operacionais.

AMAZÔNIA EM FOCO

Secas severas podem limitar calado, elevar custos e interromper cadeias de suprimento.

13.5 Saneamento, urbanização e interiorização

Abastecimento de água, esgotamento, drenagem e resíduos precisam ser adaptados à densidade, ao solo, ao regime de chuvas, às áreas alagáveis e à capacidade de operação local.

Pontos de atenção:

- Soluções modulares e descentralizadas podem atender comunidades pequenas.
- Drenagem urbana deve considerar ocupação, resíduos, igarapés e eventos extremos.
- O projeto precisa incluir operação, manutenção, tarifa ou fonte de custeio.

NA PRÁTICA

Valide tecnologia com quem vai operar. Equipamento sofisticado sem peças, treinamento ou orçamento torna-se infraestrutura abandonada.

AMAZÔNIA EM FOCO

Programas de urbanização e saneamento em igarapés mostram a necessidade de integrar engenharia, reassentamento, ambiente e inclusão social.

13.6 Bioeconomia e mudanças climáticas

A bioeconomia pode gerar valor com floresta em pé, conhecimento, tecnologia e cadeias sustentáveis. Mudanças climáticas ampliam extremos de seca, cheia, calor e risco de incêndio.

Pontos de atenção:

- Projetar cadeias de frio, processamento, rastreabilidade e transporte de produtos da sociobiodiversidade.
- Incorporar cenários climáticos e margens de adaptação em infraestrutura de longa vida.
- Valorizar conhecimento local e repartição justa de benefícios.

NA PRÁTICA

Inclua gatilhos de adaptação: quando um indicador ultrapassar limite definido, revisar capacidade, operação ou proteção do sistema.

AMAZÔNIA EM FOCO

Resiliência climática deve ser tratada como requisito de engenharia, não apenas como tema ambiental.

Resumo do capítulo

SÍNTESE

Este capítulo deve ser aplicado como referência para planejamento, execução e revisão. Os principais pontos são apresentados a seguir.

- O Polo Industrial de Manaus reúne cadeias de eletroeletrônicos, duas rodas, bens de informática, termoplásticos e outros segmentos que demandam automação, energia, manutenção, qualidade, segurança e logística.
- O Estado possui sistemas integrados e localidades atendidas por sistemas isolados, com desafios de combustível, manutenção, perdas, continuidade e transição energética.
- Atividades de exploração, produção, processamento e transporte exigem alto rigor de segurança, integridade, licenciamento e relacionamento territorial.
- Os rios são infraestrutura natural e eixo de mobilidade.
- Abastecimento de água, esgotamento, drenagem e resíduos precisam ser adaptados à densidade, ao solo, ao regime de chuvas, às áreas alagáveis e à capacidade de operação local.
- A bioeconomia pode gerar valor com floresta em pé, conhecimento, tecnologia e cadeias sustentáveis.

Perguntas para reflexão

42. Quais riscos do tema “a engenharia no Amazonas” aparecem com maior frequência na sua realidade?
43. Que documento, controle ou competência poderia reduzir esses riscos nos próximos 90 dias?
44. Qual decisão deste capítulo precisa ser discutida com um mentor, professor ou responsável técnico?

Leitura complementar

[Confea – portal institucional](#)

[Crea-AM – serviços e orientações](#)

[Suframa – desenvolvimento regional](#)

[Ministério de Minas e Energia](#)

Consulte também normas técnicas e legislação setorial aplicáveis ao objeto específico. A verificação deve ser feita na versão vigente.

14

CAPÍTULO

Primeiros passos da vida profissional

Do primeiro emprego à primeira responsabilidade técnica

“

No início da carreira, velocidade importa menos que aprender a decidir com método.

DO CAMPUS AO MERCADO | EDIÇÃO INSTITUCIONAL 2026 | REV. 0.2

Capítulo 14 — Primeiros passos da vida profissional

Do primeiro emprego à primeira responsabilidade técnica

Os primeiros anos combinam entusiasmo, pressão por resultados e lacunas naturais de experiência. A melhor proteção é reconhecer limites, buscar supervisão, documentar decisões e construir autonomia progressivamente.

Este capítulo organiza situações recorrentes: primeiro emprego, primeiro contrato, primeiro cliente, primeira empresa, primeira fiscalização e primeira ART.

POR QUE IMPORTA

No início da carreira, velocidade importa menos que aprender a decidir com método.

14.1 Primeiro emprego

Antes de aceitar uma vaga, compreenda atividades, vínculo, local, jornada, viagens, riscos, supervisão, recursos e expectativa de responsabilidade técnica.

Pontos de atenção:

- Ler descrição do cargo e esclarecer tarefas não mencionadas.
- Verificar se haverá treinamento e quem revisará entregas iniciais.
- Confirmar remuneração, benefícios, jornada, mobilidade e condições de trabalho.

NA PRÁTICA

Nos primeiros 90 dias, produza um mapa de processos, pessoas-chave, riscos, normas, sistemas e prioridades do setor.

AMAZÔNIA EM FOCO

Vagas de campo podem envolver viagens fluviais, escalas, alojamento e comunicação limitada; avalie condições com antecedência.

14.2 Primeiro contrato de prestação de serviços

Contratos informais criam conflitos sobre escopo, prazo, pagamento e responsabilidade. Mesmo serviços pequenos merecem proposta e aceite por escrito.

Pontos de atenção:

- Definir entregáveis, exclusões, número de revisões e dados fornecidos pelo cliente.
- Prever alterações de escopo, cancelamento, responsabilidade e propriedade dos arquivos.
- Relacionar contrato e ART de forma coerente.

NA PRÁTICA

Não comece apenas com a frase 'pode fazer'. Envie proposta e solicite aceite explícito antes de mobilizar.

BASE LEGAL

Cláusulas não podem autorizar atividade fora das atribuições nem afastar responsabilidades legais perante terceiros.

14.3 Primeiro cliente e honorários

Preço sustentável considera tempo, complexidade, responsabilidade, despesas, tributos, estrutura, risco e valor entregue. Cobrar apenas pela quantidade de páginas desvaloriza o trabalho intelectual.

Pontos de atenção:

- Estimar horas de diagnóstico, execução, revisão, reunião e administração.
- Incluir deslocamento, logística, ensaios, terceiros e contingência.
- Definir condições de pagamento e marcos de aceite.

NA PRÁTICA

Apresente opções de escopo claramente distintas, sem reduzir itens essenciais de segurança para baixar preço.

AMAZÔNIA EM FOCO

Custos de mobilização para o interior podem superar o trabalho de escritório; trate-os separadamente e com transparência.

14.4 Primeira empresa

Abrir empresa exige validar demanda, escolher natureza jurídica, organizar contabilidade, contratos, proteção de dados, seguro e regularidade profissional.

Pontos de atenção:

- Separar conta, patrimônio e registros pessoais dos empresariais.
- Verificar registro da pessoa jurídica e responsável técnico quando aplicável.
- Criar processos mínimos de proposta, contrato, ART, qualidade e arquivo.

NA PRÁTICA

Antes do CNPJ, faça projeção de 12 meses com receita provável, custos fixos, impostos, investimento, capital de giro e cenário de baixa demanda.

BASE LEGAL

A forma empresarial e tributária deve ser definida com apoio contábil e jurídico adequado à atividade.

14.5 Primeira fiscalização e primeira ART

A ansiedade diminui quando documentos e responsabilidades estão organizados. Fiscalização e ART fazem parte do exercício regular, não são eventos excepcionais.

Pontos de atenção:

- Conferir registro, atribuições, contrato, ART e documentos do empreendimento.
- Responder com respeito, objetividade e evidência.

- Pedir orientação formal quando houver dúvida sobre procedimento.

NA PRÁTICA

Utilize o checklist do Anexo para revisar a primeira ART e simule uma auditoria documental antes de iniciar o serviço.

BASE LEGAL

A assinatura ou emissão eletrônica deve ser pessoal, segura e baseada em informações verdadeiras.

Resumo do capítulo

SÍNTESE

Este capítulo deve ser aplicado como referência para planejamento, execução e revisão. Os principais pontos são apresentados a seguir.

- Antes de aceitar uma vaga, compreenda atividades, vínculo, local, jornada, viagens, riscos, supervisão, recursos e expectativa de responsabilidade técnica.
- Contratos informais criam conflitos sobre escopo, prazo, pagamento e responsabilidade.
- Preço sustentável considera tempo, complexidade, responsabilidade, despesas, tributos, estrutura, risco e valor entregue.
- Abrir empresa exige validar demanda, escolher natureza jurídica, organizar contabilidade, contratos, proteção de dados, seguro e regularidade profissional.
- A ansiedade diminui quando documentos e responsabilidades estão organizados.

Perguntas para reflexão

45. Quais riscos do tema “primeiros passos da vida profissional” aparecem com maior frequência na sua realidade?
46. Que documento, controle ou competência poderia reduzir esses riscos nos próximos 90 dias?
47. Qual decisão deste capítulo precisa ser discutida com um mentor, professor ou responsável técnico?

Leitura complementar

[Confea – portal institucional](#)

[Crea-AM – serviços e orientações](#)

Consulte também normas técnicas e legislação setorial aplicáveis ao objeto específico. A verificação deve ser feita na versão vigente.

15

CAPÍTULO

Tecnologias que estão mudando a Engenharia

BIM, inteligência artificial, drones, gêmeos digitais, IoT, automação e robótica

“

Tecnologia gera valor quando melhora decisão, segurança, produtividade e rastreabilidade.

DO CAMPUS AO MERCADO | EDIÇÃO INSTITUCIONAL 2026 | REV. 0.2

Capítulo 15 — Tecnologias que estão mudando a Engenharia

BIM, inteligência artificial, drones, gêmeos digitais, IoT, automação e robótica

Ferramentas digitais ampliam capacidade de modelar, monitorar e automatizar. Porém, resultados dependem de dados confiáveis, processos definidos, profissionais qualificados e governança.

O profissional continua responsável por compreender o problema, validar saídas, reconhecer limites e decidir quando a tecnologia não deve ser utilizada.

POR QUE IMPORTA

Tecnologia gera valor quando melhora decisão, segurança, produtividade e rastreabilidade.

Tecnologia, risco e verificação

Tecnologia	Risco típico	Controle mínimo
BIM	Modelo descoordenado	Plano de execução, revisão e interoperabilidade
IA	Erro plausível e vazamento de dados	Validação, governança e supervisão
Drone	Voo inseguro ou dado impreciso	Plano de missão e pontos de controle
IoT	Sensor incorreto e ataque	Calibração, cibersegurança e manutenção
Gêmeo digital	Modelo divergente do ativo	Sincronização, qualidade de dados e validação
Automação	Falha de lógica ou integração	Estado seguro, teste e gestão de mudanças

15.1 BIM e gestão da informação

BIM é uma abordagem colaborativa baseada em modelos e informações ao longo do ciclo de vida. Não se resume a desenho tridimensional.

Pontos de atenção:

- Definir usos do modelo, nível de informação, responsabilidades e ambiente comum de dados.
- Coordenar disciplinas e identificar interferências antes da execução.
- Relacionar modelo a planejamento, orçamento, operação e manutenção.

NA PRÁTICA

Elabore um Plano de Execução BIM com objetivos, entregáveis, padrões, nomenclatura, revisões, interoperabilidade e critérios de aceite.

AMAZÔNIA EM FOCO

Modelos federados podem reduzir viagens e retrabalho em projetos distribuídos pelo interior.

15.2 Inteligência Artificial

IA pode apoiar análise de dados, classificação, previsão, documentação e automação de tarefas. Saídas plausíveis podem estar erradas, enviesadas ou desatualizadas.

Pontos de atenção:

- Validar dados de entrada, método e resultado com critérios técnicos.
- Proteger informações confidenciais e dados pessoais.
- Manter supervisão humana em decisões de segurança, responsabilidade ou impacto relevante.

NA PRÁTICA

Registre ferramenta, versão, prompt ou configuração, dados utilizados, validações e decisão final do responsável.

BASE LEGAL

O uso de IA não transfere responsabilidade profissional ao fornecedor do modelo.

15.3 Drones e sensoriamento remoto

Drones ampliam inspeção, mapeamento e monitoramento, mas exigem planejamento de voo, segurança, autorização, qualidade de dados e respeito à privacidade.

Pontos de atenção:

- Definir resolução, precisão, cobertura e condições meteorológicas.
- Observar regras aeronáuticas, de telecomunicações e acesso à área.
- Validar produtos por pontos de controle ou métodos independentes.

NA PRÁTICA

Prepare plano de missão com riscos, área de exclusão, contingência, responsáveis e procedimento para perda de comunicação.

AMAZÔNIA EM FOCO

Drones podem reduzir exposição e deslocamento em linhas, áreas alagadas e empreendimentos extensos.

15.4 IoT, monitoramento e gêmeos digitais

Sensores e modelos digitais permitem acompanhar ativos e antecipar falhas. Sem qualidade de dados, calibração e cibersegurança, o sistema pode criar falsa confiança.

Pontos de atenção:

- Definir variável, frequência, precisão, disponibilidade e regra de alarme.
- Planejar conectividade, energia, calibração, manutenção e substituição.
- Proteger acesso, integridade e atualização dos dispositivos.

NA PRÁTICA

Para cada alarme, defina significado, prioridade, responsável, prazo de resposta e ação esperada. Alarme sem processo vira ruído.

AMAZÔNIA EM FOCO

Soluções devem operar com conectividade intermitente e sincronizar dados quando a comunicação retornar.

15.5 Automação e robótica

Automação aumenta repetibilidade e produtividade, mas introduz riscos de software, integração, cibersegurança e interação humano-máquina.

Pontos de atenção:

- Projetar estados seguros e comportamento em falhas.
- Controlar versões de lógica, parâmetros e documentação.
- Testar cenários normais, anormais e de recuperação.

NA PRÁTICA

Use gestão de mudanças: solicitação, análise de risco, teste, aprovação, implantação, plano de retorno e registro da versão.

BASE LEGAL

Normas de segurança de máquinas, instalações e sistemas aplicáveis devem ser consideradas desde a concepção.

15.6 Ética e competência digital

Competência digital inclui saber quando confiar, quando testar e quando interromper o uso de uma ferramenta.

Pontos de atenção:

- Não apresentar conteúdo gerado por máquina como verificação técnica própria sem revisão.
- Explicar limitações relevantes ao cliente e aos usuários.
- Evitar automação de decisões discriminatórias ou sem possibilidade de auditoria.

NA PRÁTICA

Adote classificação de risco para usos de tecnologia e níveis proporcionais de revisão, teste e aprovação.

AMAZÔNIA EM FOCO

Tecnologia deve ampliar autonomia local e capacidade de manutenção, não criar dependência impossível de sustentar.

Resumo do capítulo

SÍNTESE

Este capítulo deve ser aplicado como referência para planejamento, execução e revisão. Os principais pontos são apresentados a seguir.

- BIM é uma abordagem colaborativa baseada em modelos e informações ao longo do ciclo de vida.
- IA pode apoiar análise de dados, classificação, previsão, documentação e automação de tarefas.

- Drones ampliam inspeção, mapeamento e monitoramento, mas exigem planejamento de voo, segurança, autorização, qualidade de dados e respeito à privacidade.
- Sensores e modelos digitais permitem acompanhar ativos e antecipar falhas.
- Automação aumenta repetibilidade e produtividade, mas introduz riscos de software, integração, cibersegurança e interação humano-máquina.
- Competência digital inclui saber quando confiar, quando testar e quando interromper o uso de uma ferramenta.

Perguntas para reflexão

48. Quais riscos do tema “tecnologias que estão mudando a engenharia” aparecem com maior frequência na sua realidade?
49. Que documento, controle ou competência poderia reduzir esses riscos nos próximos 90 dias?
50. Qual decisão deste capítulo precisa ser discutida com um mentor, professor ou responsável técnico?

Leitura complementar

[Confea – portal institucional](#)

[Crea-AM – serviços e orientações](#)

Consulte também normas técnicas e legislação setorial aplicáveis ao objeto específico. A verificação deve ser feita na versão vigente.

16

CAPÍTULO

Liderança

Comunicação, negociação, gestão de pessoas e projetos

“

Liderar é criar condições para que pessoas tomem boas decisões e entreguem resultados seguros.

Capítulo 16 — Liderança

Comunicação, negociação, gestão de pessoas e projetos

Liderança não depende exclusivamente de cargo. Profissionais lideram quando organizam problemas, influenciam decisões, desenvolvem colegas, comunicam riscos e assumem responsabilidade por resultados.

Em ambientes técnicos, a liderança deve equilibrar profundidade, visão sistêmica, execução e cuidado com as pessoas.

POR QUE IMPORTA

Liderar é criar condições para que pessoas tomem boas decisões e entreguem resultados seguros.

16.1 Comunicação técnica

Uma mensagem eficaz adapta profundidade, linguagem e formato ao público sem distorcer a informação.

Pontos de atenção:

- Começar pela decisão ou risco que precisa de atenção.
- Separar fatos, hipóteses, recomendações e incertezas.
- Usar gráficos e tabelas que permitam comparação clara.

NA PRÁTICA

Estruture relatórios executivos em: contexto, achado, impacto, evidência, recomendação, responsável e prazo.

AMAZÔNIA EM FOCO

Para comunicação em campo, planeje formatos offline, redundância e linguagem acessível.

16.2 Negociação

Negociar é buscar acordo viável sobre interesses, recursos, prazo, escopo e risco. Não significa ceder em requisitos essenciais de segurança ou legalidade.

Pontos de atenção:

- Identificar interesses por trás das posições.
- Apresentar alternativas com impactos transparentes.
- Registrar compromissos e condições.

NA PRÁTICA

Quando pedirem redução de prazo, responda com opções: aumentar recurso, reduzir escopo não crítico ou aceitar risco explicitamente avaliado — nunca ocultar a consequência.

BASE LEGAL

Requisitos legais e éticos não são moeda de troca.

16.3 Gestão de pessoas

Equipes performam melhor com objetivos claros, papéis definidos, segurança psicológica, feedback e desenvolvimento.

Pontos de atenção:

- Distribuir trabalho conforme competência e complexidade.
- Revisar entregas sem humilhar ou centralizar todo o conhecimento.
- Tratar erros com análise de causa, mantendo responsabilização adequada.

NA PRÁTICA

Realize conversas individuais periódicas sobre entregas, obstáculos, desenvolvimento e bem-estar, com acordos registrados.

AMAZÔNIA EM FOCO

Valorize conhecimento de profissionais locais e capacite equipes para reduzir dependência de especialistas externos.

16.4 Gestão de projetos

Projetos precisam de objetivo, escopo, cronograma, orçamento, riscos, governança, qualidade e gestão de mudanças.

Pontos de atenção:

- Definir critérios de aceite antes da execução.
- Controlar interfaces e dependências críticas.
- Atualizar previsão e comunicar desvios com antecedência.

NA PRÁTICA

Mantenha registro de riscos, decisões, ações e mudanças. Reunião sem atualização desses controles produz aparência de gestão.

AMAZÔNIA EM FOCO

Cronogramas no Amazonas devem considerar cheia, seca, chuva, janela de navegação e lead time de materiais.

16.5 Tomada de decisão

Decisões técnicas raramente possuem informação perfeita. O líder deve explicitar critérios, incerteza, alternativas e consequências.

Pontos de atenção:

- Diferenciar decisão reversível de decisão de alto impacto ou difícil retorno.
- Solicitar revisão independente para temas críticos.
- Definir sinais que exigem revisão da decisão.

NA PRÁTICA

Use registro de decisão com problema, alternativas, critérios, evidências, riscos, decisão, aprovadores e data de revisão.

BASE LEGAL

A autoridade para decidir não elimina o dever de competência, diligência e respeito às atribuições.

Resumo do capítulo

SÍNTESE

Este capítulo deve ser aplicado como referência para planejamento, execução e revisão. Os principais pontos são apresentados a seguir.

- Uma mensagem eficaz adapta profundidade, linguagem e formato ao público sem distorcer a informação.
- Negociar é buscar acordo viável sobre interesses, recursos, prazo, escopo e risco.
- Equipes performam melhor com objetivos claros, papéis definidos, segurança psicológica, feedback e desenvolvimento.
- Projetos precisam de objetivo, escopo, cronograma, orçamento, riscos, governança, qualidade e gestão de mudanças.
- Decisões técnicas raramente possuem informação perfeita.

Perguntas para reflexão

51. Quais riscos do tema “liderança” aparecem com maior frequência na sua realidade?
52. Que documento, controle ou competência poderia reduzir esses riscos nos próximos 90 dias?
53. Qual decisão deste capítulo precisa ser discutida com um mentor, professor ou responsável técnico?

Leitura complementar

[Confea – portal institucional](#)

[Crea-AM – serviços e orientações](#)

Consulte também normas técnicas e legislação setorial aplicáveis ao objeto específico. A verificação deve ser feita na versão vigente.

17

CAPÍTULO

Saúde mental do profissional

Desempenho sustentável, gestão do tempo e prevenção do esgotamento

“

*Cuidar da saúde não reduz profissionalismo;
preserva capacidade de decidir com segurança.*

DO CAMPUS AO MERCADO | EDIÇÃO INSTITUCIONAL 2026 | REV. 0.2

Capítulo 17 — Saúde mental do profissional

Desempenho sustentável, gestão do tempo e prevenção do esgotamento

Prazos, responsabilidade, viagens, plantões, exposição a risco e cobrança podem afetar saúde física e mental. O problema não deve ser tratado apenas como falta de resiliência individual: organização do trabalho, recursos e cultura também importam.

Este capítulo oferece orientação educativa, não diagnóstico. Sintomas persistentes ou intensos devem ser avaliados por profissional de saúde. Em situação de risco imediato, procure serviço de emergência.

POR QUE IMPORTA

Cuidar da saúde não reduz profissionalismo; preserva capacidade de decidir com segurança.

Sinais e respostas iniciais

Sinal	Ação recomendada
Cansaço persistente	Revisar sono, carga e saúde; buscar avaliação se persistir
Irritabilidade e cinismo	Conversar, reduzir sobrecarga e procurar apoio
Falhas de atenção	Interromper atividade crítica e avaliar fadiga
Isolamento	Reativar rede de apoio e procurar ajuda
Risco imediato	Procurar serviço de emergência ou apoio local imediatamente

17.1 Gestão do tempo e prioridades

Produtividade sustentável depende de escolher o que fazer, limitar trabalho simultâneo e reservar tempo para revisão e imprevistos.

Pontos de atenção:

- Classificar tarefas por impacto, urgência e risco.
- Evitar comprometer 100% da capacidade disponível.
- Bloquear períodos de concentração e reduzir interrupções.

NA PRÁTICA

Planeje a semana com três resultados prioritários, janelas de foco, reuniões necessárias e margem para incidentes.

AMAZÔNIA EM FOCO

Deslocamentos longos e conectividade irregular devem ser considerados como parte da carga de trabalho.

17.2 Burnout e sinais de alerta

Esgotamento pode envolver exaustão, distanciamento do trabalho e redução de eficácia. Alterações de sono, irritabilidade, dificuldade de concentração e sensação de incapacidade merecem atenção.

Pontos de atenção:

- Reconhecer sinais precoces e conversar com pessoas de confiança.
- Buscar apoio profissional quando os sintomas persistirem.
- Revisar carga, prioridades, autonomia, recursos e ambiente.

NA PRÁTICA

Não normalize jornadas permanentes de emergência. Registre sobrecarga, riscos e impactos e discuta medidas concretas com a liderança.

BASE LEGAL

Empregadores possuem deveres relacionados à saúde e segurança; situações concretas devem ser avaliadas conforme normas e orientação especializada.

17.3 Qualidade de vida em campo e plantões

Trabalho em áreas remotas pode envolver isolamento, alteração do sono, calor, ruído e exposição a riscos. Preparação logística e suporte são parte da gestão de saúde.

Pontos de atenção:

- Planejar descanso, hidratação, alimentação, comunicação e transporte seguro.
- Observar limites de jornada e fadiga em atividades críticas.
- Criar protocolos para emergência médica e evacuação.

NA PRÁTICA

Antes da mobilização, faça briefing sobre riscos de saúde, contatos, medicamentos pessoais, comunicação e ponto de atendimento mais próximo.

AMAZÔNIA EM FOCO

Em comunidades distantes, o plano deve considerar tempo real de remoção e disponibilidade sazonal de transporte.

17.4 Cultura de segurança psicológica

Equipes precisam poder relatar erro, dúvida e risco sem medo de humilhação ou retaliação indevida. Isso não elimina responsabilidade; permite agir antes do dano.

Pontos de atenção:

- Lideranças devem pedir opiniões divergentes e reconhecer incertezas.
- Quase incidentes devem gerar aprendizagem, não ocultação.
- Assédio, discriminação e violência não podem ser normalizados.

NA PRÁTICA

Em reuniões críticas, convide explicitamente alguém a apresentar o melhor argumento contrário à decisão proposta.

BASE LEGAL

Canais internos, sindicatos, autoridades e apoio jurídico podem ser necessários diante de violações.

17.5 Hábitos de desempenho sustentável

Sono, atividade física, alimentação, relações e pausas afetam atenção e tomada de decisão. Pequenos hábitos consistentes são mais úteis que ciclos de excesso e recuperação.

Pontos de atenção:

- Definir limites de disponibilidade fora do expediente quando possível.
- Criar ritual de encerramento para reduzir ruminação.
- Manter rede de apoio e atividades fora do trabalho.

NA PRÁTICA

Faça revisão quinzenal: energia, sono, carga, foco, relações e sinais de alerta. Ajuste antes que o problema se torne crise.

AMAZÔNIA EM FOCO

Calor, umidade e deslocamento alteram demanda física; adapte ritmo e pausas às condições reais.

Resumo do capítulo

SÍNTESE

Este capítulo deve ser aplicado como referência para planejamento, execução e revisão. Os principais pontos são apresentados a seguir.

- Produtividade sustentável depende de escolher o que fazer, limitar trabalho simultâneo e reservar tempo para revisão e imprevistos.
- Esgotamento pode envolver exaustão, distanciamento do trabalho e redução de eficácia.
- Trabalho em áreas remotas pode envolver isolamento, alteração do sono, calor, ruído e exposição a riscos.
- Equipes precisam poder relatar erro, dúvida e risco sem medo de humilhação ou retaliação indevida.
- Sono, atividade física, alimentação, relações e pausas afetam atenção e tomada de decisão.

Perguntas para reflexão

54. Quais riscos do tema “saúde mental do profissional” aparecem com maior frequência na sua realidade?
55. Que documento, controle ou competência poderia reduzir esses riscos nos próximos 90 dias?
56. Qual decisão deste capítulo precisa ser discutida com um mentor, professor ou responsável técnico?

Leitura complementar

[Confea – portal institucional](#)

[Crea-AM – serviços e orientações](#)

Consulte também normas técnicas e legislação setorial aplicáveis ao objeto específico. A verificação deve ser feita na versão vigente.

18

CAPÍTULO

Benefícios oferecidos pelo Sistema

Serviços, participação, capacitação e apoio ao profissional

“

O Sistema é mais útil quando o profissional conhece seus serviços e participa de forma responsável.

Capítulo 18 — Benefícios oferecidos pelo Sistema

Serviços, participação, capacitação e apoio ao profissional

Além de registro e fiscalização, o Sistema promove eventos, debates, publicações, participação institucional e ações de valorização. Serviços específicos variam por período e Conselho, devendo ser confirmados nos canais oficiais.

A Mútua oferece benefícios próprios aos associados; entidades de classe e programas como o Crea Jr complementam a formação e representação, cada qual com sua natureza.

POR QUE IMPORTA

O Sistema é mais útil quando o profissional conhece seus serviços e participa de forma responsável.

18.1 Serviços profissionais

Os Creas disponibilizam serviços como registro, ART, certidões, CAT, consulta de profissionais e empresas e acompanhamento de processos.

Pontos de atenção:

- Utilizar portal e canais oficiais para protocolos e pagamentos.
- Manter cadastro atualizado e preservar comprovantes.
- Consultar manuais e orientações antes de solicitar certidões complexas.

NA PRÁTICA

Crie uma pasta digital 'Regularidade Profissional' com registro, certidões, anuidades, ARTs e protocolos.

AMAZÔNIA EM FOCO

Serviços digitais reduzem barreiras de distância, mas exigem atenção à segurança da conta e qualidade dos documentos.

18.2 Cursos, eventos e congressos

Eventos do Sistema e de entidades parceiras permitem atualização, troca de experiências e debate sobre políticas profissionais.

Pontos de atenção:

- Selecionar eventos coerentes com objetivos de desenvolvimento.
- Registrar aprendizados e aplicar pelo menos uma ação após cada capacitação.
- Avaliar qualidade da fonte e atualidade do conteúdo.

NA PRÁTICA

Após um evento, produza uma página com três ideias, duas conexões e uma aplicação concreta.

AMAZÔNIA EM FOCO

Formatos híbridos podem ampliar participação de estudantes e profissionais do interior.

18.3 Participação institucional e entidades de classe

Profissionais podem participar de comissões, debates, eleições, entidades e iniciativas de valorização, conforme regras aplicáveis.

Pontos de atenção:

- Contribuir com conhecimento técnico para temas de interesse público.
- Conhecer diferenças entre Conselho, sindicato, associação e sociedade científica.
- Atuar com transparência e evitar uso da função para interesse particular.

NA PRÁTICA

Escolha uma pauta profissional relevante e acompanhe dados, normas, atores e oportunidades de contribuição.

BASE LEGAL

Conselho fiscaliza e regula; sindicato representa relações trabalhistas e interesses da categoria; associações possuem finalidades estatutárias próprias.

18.4 Mútua e convênios

A Mútua pode oferecer benefícios reembolsáveis, sociais e assistenciais, além de convênios, conforme regulamentos e condição de associado.

Pontos de atenção:

- Verificar elegibilidade, carência, taxas, garantias e documentação.
- Comparar custo efetivo e condições com alternativas de mercado.
- Não assumir compromisso financeiro sem planejamento.

NA PRÁTICA

Leia o regulamento completo e simule cenários de pagamento antes de solicitar benefício reembolsável.

BASE LEGAL

Produtos e condições podem mudar; a fonte válida é o portal oficial e o regulamento vigente.

18.5 Programas para estudantes e jovens profissionais

Crea Jr, mentorias, visitas técnicas e projetos de extensão ajudam na transição entre universidade e mercado, sem substituir formação acadêmica ou supervisão profissional.

Pontos de atenção:

- Participar de projetos com entrega e reflexão, não apenas presença.
- Buscar mentores com experiência e disponibilidade para orientar.
- Transformar atividades em portfólio ético e evidências de competência.

NA PRÁTICA

Defina objetivo para cada ciclo de mentoria, prepare pauta, execute ações e registre resultados.

AMAZÔNIA EM FOCO

Programas podem estimular soluções para comunidades, infraestrutura e bioeconomia, conectando universidade e demandas locais.

18.6 Como aproveitar o Sistema ao longo da carreira

O relacionamento não deve ocorrer apenas para pagar anuidade ou resolver pendência. Acompanhar normas, eventos, consultas e participação reduz riscos e amplia repertório.

Pontos de atenção:

- Assinar informativos e acompanhar alterações normativas.
- Consultar regularidade antes de propostas e contratações.
- Participar de debates e fornecer feedback sobre serviços.

NA PRÁTICA

Inclua uma revisão trimestral de normas e serviços relevantes no seu sistema pessoal de desenvolvimento.

BASE LEGAL

Confirme toda informação operacional nos canais oficiais do Confea, Crea-AM e Mútua.

Resumo do capítulo

SÍNTESE

Este capítulo deve ser aplicado como referência para planejamento, execução e revisão. Os principais pontos são apresentados a seguir.

- Os Creas disponibilizam serviços como registro, ART, certidões, CAT, consulta de profissionais e empresas e acompanhamento de processos.
- Eventos do Sistema e de entidades parceiras permitem atualização, troca de experiências e debate sobre políticas profissionais.
- Profissionais podem participar de comissões, debates, eleições, entidades e iniciativas de valorização, conforme regras aplicáveis.
- A Mútua pode oferecer benefícios reembolsáveis, sociais e assistenciais, além de convênios, conforme regulamentos e condição de associado.
- Crea Jr, mentorias, visitas técnicas e projetos de extensão ajudam na transição entre universidade e mercado, sem substituir formação acadêmica ou supervisão profissional.
- O relacionamento não deve ocorrer apenas para pagar anuidade ou resolver pendência.

Perguntas para reflexão

57. Quais riscos do tema “benefícios oferecidos pelo sistema” aparecem com maior frequência na sua realidade?
58. Que documento, controle ou competência poderia reduzir esses riscos nos próximos 90 dias?
59. Qual decisão deste capítulo precisa ser discutida com um mentor, professor ou responsável técnico?

Leitura complementar

[Confea – portal institucional](#)

[Crea-AM – serviços e orientações](#)

[Normativos Confea – consulta de resoluções vigentes](#)

[Crea Jr – programa nacional](#)

[Mútua – benefícios e regulamentos](#)

Consulte também normas técnicas e legislação setorial aplicáveis ao objeto específico. A verificação deve ser feita na versão vigente.

19

CAPÍTULO

Perguntas mais frequentes

105 respostas rápidas para dúvidas da transição profissional

“

Dúvida bem formulada é o primeiro passo para uma decisão segura.

Capítulo 19 — Perguntas mais frequentes

As respostas abaixo apresentam orientação geral. Procedimentos, taxas, formulários e normas devem ser confirmados nos canais oficiais. Para facilitar a consulta, as perguntas seguem uma sequência que vai do registro ao uso de novas tecnologias.

COMO CONSULTAR

Use a pesquisa do Word para localizar termos como ART, CAT, fiscalização, contrato, IA ou Mútua.

1

O diploma já permite exercer a profissão?

Não. O diploma comprova a formação acadêmica; para exercer atividades profissionais fiscalizadas e assumir responsabilidade técnica é necessário obter registro no Crea e atuar dentro das atribuições concedidas.

2

Posso solicitar registro antes de receber o diploma definitivo?

O Crea pode admitir procedimento com documentação de conclusão e registro provisório, conforme regras vigentes. Consulte o Crea-AM para a relação atual de documentos.

3

O nome do curso define todas as minhas atribuições?

Não. As atribuições consideram legislação, projeto pedagógico, conteúdos cursados e análise do Conselho. Cursos de nomes semelhantes podem gerar atribuições diferentes.

4

Como confirmo minhas atribuições?

Consulte a certidão ou decisão de registro e, em caso de dúvida sobre atividade específica, protocole consulta formal ao Crea-AM.

5

Experiência profissional amplia automaticamente as atribuições?

Não. Experiência é relevante para competência, mas ampliação de atribuições depende de formação adicional pertinente e análise do Conselho.

6

Posso atuar em outro Estado?

Sim, desde que observe as regras de visto ou registro aplicáveis no Crea da jurisdição onde a atividade será realizada.

7

Preciso pagar anuidade mesmo sem trabalhar na área?

Enquanto o registro estiver ativo, aplicam-se as obrigações correspondentes. Quando não houver exercício, verifique no Crea as regras de interrupção de registro antes do início do período pretendido.

8

Existe desconto ou isenção para recém-formado?

Podem existir benefícios definidos por norma ou decisão vigente. Valores e condições mudam; confirme diretamente no portal do Crea-AM.

9

O que é certidão de registro e quitação?

É o documento que comprova dados de registro e situação de regularidade, dentro da validade e das condições indicadas no próprio documento.

10

Empresa de engenharia também precisa de registro?

Em geral, empresas cuja atividade básica ou serviços a terceiros estejam abrangidos pela fiscalização devem registrar-se e indicar responsável técnico compatível. A análise depende da atividade real.

11

O que é responsável técnico de uma empresa?

É o profissional que assume responsabilidade técnica por atividades da pessoa jurídica dentro de suas atribuições e da participação efetiva formalizada.

12

Posso ser responsável técnico de várias empresas?

A possibilidade depende de compatibilidade de carga, distância, complexidade, vínculo e efetiva atuação. O Crea pode analisar se há condições reais de desempenho.

13

Cargo de engenheiro dispensa ART de cargo ou função?

Não necessariamente. A ART de cargo ou função registra o vínculo técnico conforme as regras aplicáveis, independentemente do nome informal do cargo.

14

Estagiário pode emitir ART?

Não. Estudante sem registro profissional não pode assumir responsabilidade técnica. O estágio deve ocorrer com supervisão e dentro da legislação educacional.

15

Técnico pode executar as mesmas atividades de engenheiro?

Cada profissão possui atribuições próprias. A análise deve considerar formação, registro e limites definidos no respectivo sistema profissional.

16

O que é ART?

É a Anotação de Responsabilidade Técnica que registra a responsabilidade por obra, serviço, cargo ou função abrangidos pela legislação.

17

Quem deve registrar a ART?

O profissional responsável pela atividade, com ciência dos dados e dentro de suas atribuições. A empresa pode apoiar o processo, mas não substituir a responsabilidade pessoal.

18

Quando a ART deve ser registrada?

No momento definido pela legislação, em regra antes ou no início da atividade quando exigido. Não deixe para registrar apenas após a conclusão.

19

Toda atividade técnica exige ART?

As atividades abrangidas e as hipóteses de registro seguem a Lei nº 6.496/1977 e a regulamentação vigente. Em dúvida, consulte o Crea antes de executar.

20

Uma única ART pode cobrir vários profissionais?

Não substitui as responsabilidades individuais. Cada profissional deve registrar a participação que efetivamente assume, conforme o arranjo técnico.

21

O que é ART de obra ou serviço?

É o registro relacionado à execução de uma obra ou prestação de serviço técnico, com identificação de objeto, contratante, local, atividades e demais dados.

22

O que é ART de cargo ou função?

É o registro do vínculo técnico do profissional com pessoa jurídica ou órgão para desempenho de cargo ou função abrangida.

23

O que é ART complementar?

É utilizada nas hipóteses previstas para acrescentar informações ou etapas a uma ART existente, sem descaracterizar a responsabilidade original.

24

O que é ART de substituição?

É o procedimento usado para corrigir ou alterar ART anterior nas condições permitidas pela regulamentação.

25

O que é ART múltipla?

É forma de registro para determinados serviços repetitivos ou de rotina, conforme critérios, atividades e periodicidade definidos pelo Sistema.

26

Posso emitir ART depois de concluir o serviço?

O registro fora do momento correto pode exigir procedimento específico e comprovação, além de não eliminar eventual irregularidade. Regularize com orientação do Crea.

27

A ART substitui o contrato?

Não. A ART registra responsabilidade; o contrato define direitos, obrigações, escopo, preço, prazo e condições entre as partes. Devem ser coerentes.

28

A ART protege o cliente?

Sim, porque identifica o responsável habilitado e facilita fiscalização e responsabilização. Também protege o profissional ao delimitar sua participação.

29

Quem paga a ART?

A obrigação de registro é do profissional; a responsabilidade econômica pode ser prevista no contrato. O importante é que o registro seja realizado corretamente.

30

Posso cancelar uma ART quando o cliente não paga?

Inadimplência não apaga a responsabilidade já exercida. Cancelamento, baixa e interrupção possuem hipóteses próprias; formalize a situação e siga o procedimento aplicável.

31

O que é baixa de ART?

É o registro de conclusão, encerramento ou término da participação do profissional, conforme a situação e as regras vigentes.

32

Baixar a ART elimina responsabilidades futuras?

Não. A baixa informa encerramento da atividade, mas não elimina responsabilidades decorrentes do trabalho executado.

33

O que fazer ao sair de uma obra?

Comunique formalmente contratante e envolvidos, registre a data e o estado dos serviços, preserve documentos e providencie os atos necessários perante o Crea.

34

Posso assinar ART por serviço executado por outra pessoa?

Não, salvo quando sua participação e responsabilidade forem reais, compatíveis e documentadas. Assinatura fictícia é irregular e perigosa.

35

Descrição genérica na ART é suficiente?

Não é recomendável. A descrição deve permitir compreender o objeto e as atividades, em coerência com contrato, quantitativos e atribuições.

36

Erro de endereço invalida a ART?

O erro deve ser corrigido pelo procedimento adequado. A relevância depende do caso, mas dados imprecisos podem dificultar fiscalização e acervo.

37

O que é acervo técnico?

É o conjunto de atividades técnicas do profissional registradas e reconhecidas conforme as regras do Sistema.

38

O que é CAT?

É a Certidão de Acervo Técnico, emitida pelo Crea para certificar informações do acervo com base na documentação e no procedimento aplicável.

39

Toda ART gera CAT automaticamente?

Não. A ART integra o acervo, mas a CAT depende de solicitação, documentos e análise, especialmente quando vinculada a atestado.

40

Quem emite o atestado técnico?

O contratante ou pessoa legitimada deve atestar o que foi efetivamente executado, com dados verificáveis e compatíveis com a contratação.

41

Posso redigir o atestado para o cliente assinar?

Pode fornecer uma minuta fiel aos fatos, mas o emissor deve revisar, assumir a declaração e possuir legitimidade. Nunca inclua atividades ou quantitativos não executados.

42

Atestado sem quantitativos serve?

Depende da finalidade e do requisito. Para licitações, frequentemente são necessários dados suficientes para demonstrar a experiência exigida.

43

Posso usar acervo de outro profissional?

Não como se fosse seu. Empresas podem comprovar capacidades conforme a legislação, mas o acervo técnico-profissional pertence ao profissional que executou e registrou a atividade.

44

Posso emprestar meu nome ou acervo a uma empresa?

Não. A responsabilidade técnica deve corresponder à atuação real. Empréstimo fictício pode gerar sanções graves.

45

Como não perder documentos do acervo?

Organize pasta por contrato, use backup em pelo menos dois locais, mantenha padrão de nomes e preserve versões assinadas, ART, atestados e termos de aceite.

46

Um cargo administrativo gera acervo técnico?

Somente atividades técnicas efetivamente desempenhadas e registradas conforme a norma podem compor o acervo; o título do cargo por si só não basta.

47

Experiência anterior ao registro entra no acervo?

A situação depende da legislação e do procedimento vigente. Não presume reconhecimento automático; consulte o Crea com documentos.

48

CAT garante habilitação em qualquer licitação?

Não. Ela comprova determinadas experiências; a habilitação depende de aderência ao edital, atribuições, regularidade e demais requisitos.

49

O Crea pode diligenciar um atestado?

Sim. Pode solicitar documentos e verificar coerência, legitimidade e veracidade das informações.

50

O que é acervo operacional?

É o conjunto de informações relacionadas à experiência da pessoa jurídica, disciplinado pela regulamentação atual, distinto do acervo técnico-profissional.

51

Qual é o objetivo da fiscalização?

Proteger a sociedade e promover exercício legal, identificando atividades sem habilitação, registro ou responsabilidade técnica adequada.

52

Fiscalização serve apenas para multar?

Não. Ela também orienta e previne, embora infrações caracterizadas possam gerar autuação e penalidade.

53

O fiscal pode pedir documentos?

Pode solicitar informações e documentos pertinentes à atividade fiscalizada, dentro de sua competência e do procedimento aplicável.

54

Como agir durante uma fiscalização?

Mantenha respeito, apresente informações verdadeiras, registre o atendimento e solicite protocolo ou cópia dos documentos emitidos.

55

O que é notificação?

É comunicação que informa situação, solicita documentos ou orienta providências, conforme o procedimento. Leia os prazos e requisitos indicados.

56

O que é auto de infração?

É o documento que formaliza a imputação de infração administrativa, permitindo defesa e julgamento conforme o rito.

57

Posso recorrer de uma decisão?

Sim, quando previsto. Observe prazo, instância, forma e documentos indicados na comunicação oficial.

58

Regularizar depois cancela a multa?

Não automaticamente. A regularização pode evitar continuidade da irregularidade, mas o fato anterior pode permanecer sujeito a julgamento.

59

Denúncia ao Crea pode ser anônima?

Os canais e condições variam. Use os meios oficiais e forneça dados objetivos que permitam verificação.

60

Empresa contratante também pode ser responsabilizada?

Dependendo do fato e da legislação, contratantes, empresas e profissionais podem ter responsabilidades próprias. A apuração é individualizada.

61

O que é ética profissional?

É o conjunto de princípios e deveres que orienta a conduta em benefício da segurança, da sociedade, da profissão e das relações de trabalho.

62

O Código de Ética é obrigatório?

Sim. Profissionais registrados estão sujeitos às normas éticas do Sistema e aos processos correspondentes.

63

Pressão do chefe elimina minha responsabilidade?

Não. Hierarquia não justifica prática ilegal, insegura ou antiética. Registre o risco, proponha alternativa e recuse o que for manifestamente irregular.

64

Posso divulgar projeto de cliente no portfólio?

Somente com respeito ao contrato, ao sigilo, à propriedade intelectual, à proteção de dados e às autorizações necessárias.

65

Posso usar trabalho de colega sem citá-lo?

Não. Reconheça autoria e contribuição. Apropriação indevida viola ética e pode infringir direitos autorais.

66

O que é conflito de interesse?

É situação em que interesse pessoal ou vínculo pode influenciar, ou parecer influenciar, a independência de uma decisão profissional.

67

Como tratar conflito de interesse?

Declare-o, registre a situação e adote medida proporcional, que pode incluir supervisão, afastamento da decisão ou recusa da atividade.

68

Posso receber comissão de fornecedor?

Vantagem não transparente que influencie especificação ou compra é incompatível com integridade. Relações comerciais devem ser declaradas e permitidas pelas regras aplicáveis.

69

Erro técnico sempre é infração ética?

Não necessariamente. É preciso analisar conduta, diligência, competência, comunicação, correção e consequências. Ocultação ou negligência agravam a situação.

70

Como relatar risco grave?

Registre evidências, comunique aos responsáveis pelos canais adequados, proponha medidas e procure autoridades competentes quando houver dever ou necessidade de proteção imediata.

71

Qual a diferença entre responsabilidade civil e penal?

A civil busca reparar danos; a penal apura condutas tipificadas como crime. O mesmo fato pode ser analisado em ambas.

72

O contrato pode limitar toda responsabilidade do engenheiro?

Não. Limites contratuais legítimos podem organizar obrigações, mas não afastam deveres legais, dolo, fraude ou direitos de terceiros.

73

Seguro profissional elimina risco?

Não. Pode reduzir impacto financeiro em coberturas específicas, mas não substitui prevenção, documentação e cumprimento das obrigações.

74

Assinar relatório significa concordar com tudo?

Em regra, a assinatura indica autoria, aprovação ou responsabilidade conforme o contexto. Registre ressalvas e limites de forma clara antes de assinar.

75

Posso assinar apenas a capa de um projeto?

A forma gráfica não altera o dever de conhecer e assumir o conteúdo correspondente. Não assine documento que não revisou adequadamente.

76

Quem responde por decisão tomada em equipe?

Cada participante responde por sua conduta e atribuições; líderes e organizações podem possuir responsabilidades adicionais. Defina interfaces e aprovações.

77

O que fazer ao identificar erro depois da entrega?

Avalie risco imediatamente, comunique partes afetadas, preserve evidências, corrija por procedimento controlado e registre a nova versão.

78

Responsabilidade termina com a baixa da ART?

Não necessariamente. Efeitos e prazos legais podem permanecer após o encerramento da atividade.

79

Posso atuar como perito sem experiência específica?

A atuação exige conhecimento adequado, atribuição e independência. Aceitar tema fora da competência pode comprometer o processo e gerar responsabilidade.

80

Assistente técnico deve ser imparcial?

Ele atua em apoio à parte, mas continua obrigado à honestidade técnica e não pode falsificar ou distorcer fatos.

81

Como iniciar uma consultoria?

Comece por diagnóstico, proposta e contrato. Defina objetivo, escopo, exclusões, dados necessários, entregas, prazo, preço e ART.

82

Como calcular honorários?

Considere horas, complexidade, responsabilidade, custos, tributos, deslocamento, revisão, risco e valor entregue. Use referências profissionais sem ignorar sua estrutura real.

83

Devo cobrar pela visita técnica?

Sim, quando envolve tempo, deslocamento, análise e responsabilidade. Deixe a condição transparente antes da visita.

84

Posso prestar serviço sem contrato escrito?

Acordos verbais podem existir, mas criam insegurança. Formalize ao menos proposta e aceite por escrito.

85

Cliente pode exigir arquivos editáveis?

Depende do contrato. Defina formatos, propriedade intelectual, finalidade, responsabilidade por alterações e preço antes da entrega.

86

Como lidar com alteração de escopo?

Registre solicitação, impacto em prazo, preço, risco e entregáveis. Execute após aprovação formal.

87	O que é aceite técnico? É a confirmação de que a entrega atende critérios definidos. Deve indicar ressalvas, pendências e data.
88	Preciso abrir empresa para prestar um serviço? Depende da natureza, frequência, tributação e relação contratual. Consulte contador e verifique também registro profissional da pessoa jurídica.
89	Como participar de licitação? Leia integralmente o edital, verifique habilitação, acervo, capacidade, garantias, riscos, custos e condições de execução antes de apresentar proposta.
90	Menor preço sempre vence? Depende do critério da contratação. Mesmo em menor preço, a proposta deve ser exequível e atender às exigências.
91	IA pode elaborar um projeto completo? Pode apoiar tarefas, mas o profissional deve definir requisitos, validar dados e resultados e assumir a decisão. Não use saída sem revisão competente.
92	Posso inserir dados confidenciais em IA pública? Não sem autorização e avaliação de segurança, contrato e proteção de dados. Prefira ambientes aprovados e minimize informações.
93	Quem responde por erro da IA? O uso da ferramenta não elimina a responsabilidade de quem seleciona, valida e aplica a saída em atividade profissional.
94	Drone exige autorização? Operações devem observar regras aeronáuticas, de telecomunicações, acesso à área, privacidade e segurança. Consulte autoridades competentes e requisitos atuais.

95

BIM é apenas modelagem 3D?

Não. É gestão colaborativa de informações e processos ao longo do ciclo de vida, com modelos como parte do método.

96

O que é gêmeo digital?

É representação digital conectada a dados de um ativo ou processo, usada para monitorar, simular e apoiar decisões. Exige dados e governança confiáveis.

97

Como evitar excesso de alarmes em sistemas monitorados?

Defina significado, prioridade, ação e responsável; elimine duplicidades; revise limites e acompanhe indicadores de alarmes acionáveis.

98

Automação reduz responsabilidade humana?

Ela muda o tipo de responsabilidade. Projeto, validação, segurança, manutenção e supervisão continuam exigindo profissionais competentes.

99

O que é cibersegurança em sistemas de engenharia?

É a proteção de disponibilidade, integridade, confidencialidade e segurança operacional de sistemas digitais e de controle.

100

Posso usar software sem licença?

Não. Além de ilegal, expõe a organização a riscos de segurança, suporte e integridade dos resultados.

101

Como participar do Crea Jr?

Consulte o programa do Amazonas, requisitos, instituição de ensino e calendário oficial. A participação é formativa e não equivale a registro profissional.

102

Crea Jr permite emitir ART?

Não. Estudantes não registrados não podem assumir responsabilidade técnica; o programa aproxima o estudante do Sistema e da realidade profissional.

103**Qual a diferença entre Crea, sindicato e associação?**

O Crea registra e fiscaliza; o sindicato representa interesses trabalhistas e da categoria; associações possuem finalidades técnicas, culturais ou profissionais definidas em estatuto.

104**O que a Mútua oferece?**

Benefícios e auxílios conforme condição de associado e regulamentos vigentes. Consulte elegibilidade, custos, garantias e prazos no portal oficial.

105**Onde confirmar normas, taxas e procedimentos?**

Nos portais e canais oficiais do Confea, Crea-AM e Mútua. Use este e-book como orientação, não como substituto da norma vigente.

20

CAPÍTULO

Anexos, checklists e glossário

Ferramentas para aplicar o conteúdo na vida profissional

“

Processos simples e bem usados evitam omissões e tornam decisões rastreáveis.

Capítulo 20 — Anexos, checklists e glossário

Os anexos foram concebidos para uso prático. Adapte-os ao porte, ao risco e à natureza do serviço, sem retirar controles essenciais. Eles não substituem formulários oficiais nem procedimentos obrigatórios.

Checklist do recém-formado

Checklist do recém-formado	
☐	Confirmar conclusão do curso e reunir documentos acadêmicos.
☐	Solicitar registro no Crea-AM e acompanhar exigências.
☐	Ler título e atribuições concedidas.
☐	Configurar acesso seguro aos serviços digitais.
☐	Organizar pasta de regularidade profissional.
☐	Conhecer regras de anuidade e atualização cadastral.
☐	Estudar Lei nº 5.194/1966, Lei nº 6.496/1977 e Código de Ética.
☐	Escolher mentor ou profissional de referência.
☐	Elaborar Plano Individual de Desenvolvimento de 12 meses.
☐	Atualizar currículo e perfil profissional com evidências.
☐	Criar modelo de proposta e contrato.
☐	Criar checklist para ART e encerramento do serviço.
☐	Separar finanças pessoais e profissionais.
☐	Mapear riscos, seguros e apoio contábil/jurídico necessários.
☐	Registrar resultados e documentos para o acervo.
☐	Participar de eventos, entidades e iniciativas do Crea Jr.
☐	Revisar presença digital, sigilo e propriedade intelectual.
☐	Estabelecer rotina de estudo e atualização normativa.
☐	Conhecer canais oficiais do Confea, Crea-AM e Mútua.
☐	Revisar este checklist a cada seis meses.

Checklist do responsável técnico

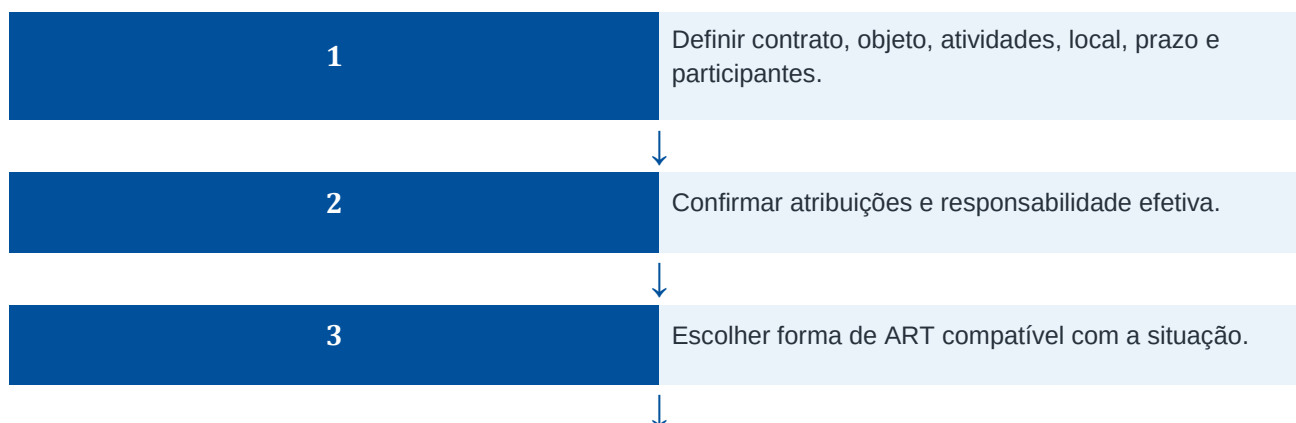
Checklist do responsável técnico	
☐	Confirmar registro, regularidade e atribuições compatíveis.
☐	Compreender contrato, escopo, local, prazo e recursos.
☐	Definir participação efetiva e interfaces com outros profissionais.
☐	Registrar ART no momento adequado.
☐	Verificar equipe, competências e supervisão necessária.
☐	Identificar legislação, normas e licenças aplicáveis.
☐	Estabelecer critérios de qualidade e aceite.
☐	Realizar análise de riscos e definir controles.
☐	Implantar controle de documentos e versões.
☐	Registrar decisões, mudanças e comunicações críticas.
☐	Acompanhar execução proporcionalmente à responsabilidade.
☐	Verificar materiais, ensaios, inspeções e medições.
☐	Comunicar desvios e impedimentos formalmente.
☐	Não aceitar assinatura fictícia ou atividade fora das atribuições.
☐	Manter evidências de revisão e aprovação.
☐	Planejar operação, manutenção e entrega de documentação.
☐	Realizar aceite e registrar pendências.
☐	Providenciar baixa, substituição ou complementação da ART quando aplicável.
☐	Solicitar atestado técnico fiel à execução.
☐	Organizar documentos para CAT e acervo.
☐	Preservar documentos pelo prazo adequado.
☐	Registrar lições aprendidas e ações corretivas.
☐	Comunicar encerramento da participação aos envolvidos.

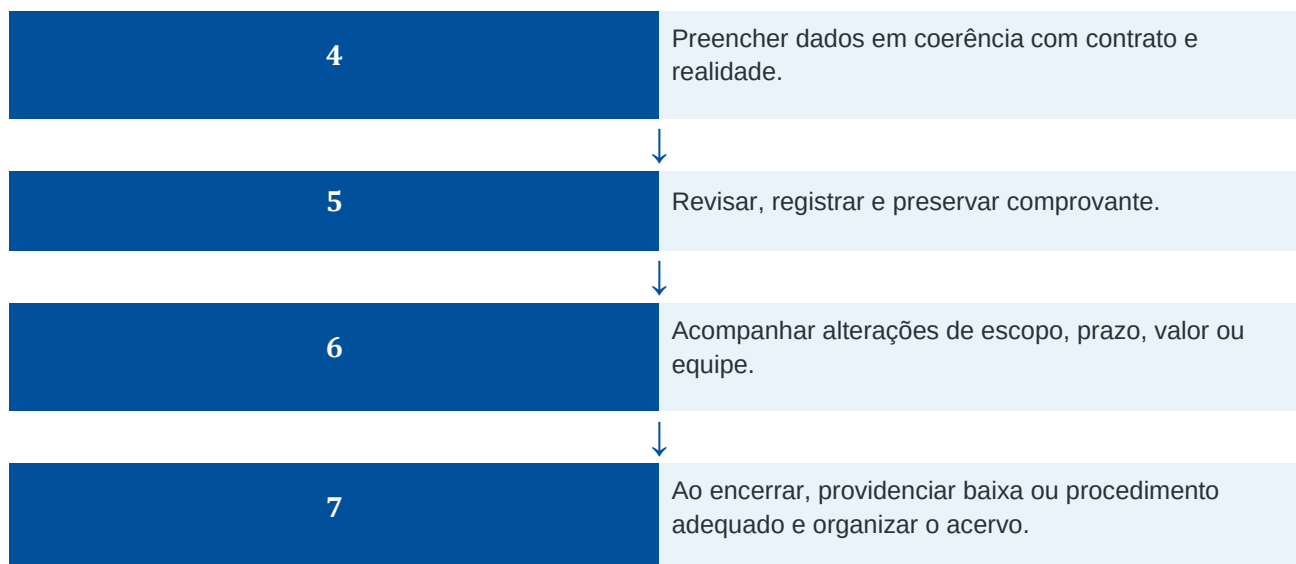
Checklist do responsável técnico	
☐	Reavaliar riscos diante de alterações de escopo.
☐	Confirmar que a solução final atende segurança e finalidade.

Fluxograma do registro profissional



Fluxograma da ART





Fluxograma simplificado da fiscalização



Modelo de Plano Individual de Desenvolvimento

Competência	Situação atual	Meta	Ação	Evidência	Prazo
Ex.: ART e contratos	Conhecimento básico	Emitir com supervisão	Estudar norma e revisar 3 casos	Checklist e ART revisada	90 dias

Competência	Situação atual	Meta	Ação	Evidência	Prazo

Roteiro de reunião de mentoria

- 60. Objetivo da conversa e contexto desde a última reunião.
- 61. Ações combinadas: concluídas, pendentes e aprendizados.
- 62. Um desafio técnico e um desafio comportamental.
- 63. Alternativas consideradas e dúvidas para o mentor.
- 64. Próximas ações com prazo e evidência de conclusão.
- 65. Tema de estudo e contato de acompanhamento.

Estrutura mínima de proposta técnica

- Contexto e entendimento do problema.
- Objetivo e resultados esperados.
- Escopo, entregáveis e exclusões.
- Metodologia, premissas e dados necessários.
- Equipe, responsabilidades e ART.
- Cronograma e marcos de aceite.
- Preço, despesas, tributos e condições de pagamento.
- Gestão de mudanças, cancelamento, sigilo e propriedade intelectual.
- Validade da proposta e forma de aceite.

Mapa mental textual da vida profissional

MAPA MENTAL	CENTRO: exercício profissional responsável. RAMOS: habilitação e atribuições; contrato e ART; execução e qualidade; ética e sociedade; documentação e acervo; carreira e atualização; saúde e sustentabilidade.
--------------------	--

Glossário técnico e profissional

O glossário reúne 197 termos. As definições são educativas e devem ser complementadas pela norma ou literatura especializada quando utilizadas em decisão técnica.

Termo	Definição
Acervo Operacional	Conjunto de informações sobre a experiência da pessoa jurídica, reconhecido conforme a regulamentação do Sistema Confea/Crea.

Termo	Definição
Acervo Técnico-Profissional	Conjunto das atividades técnicas desenvolvidas pelo profissional e registradas conforme as normas do Sistema.
Acessibilidade	Condição que permite uso seguro, autônomo e compreensível de espaços, serviços, sistemas e informações por pessoas com diferentes capacidades.
Acordo de confidencialidade	Instrumento que estabelece obrigações de proteção e uso limitado de informações compartilhadas.
Agente fiscal	Empregado ou agente autorizado pelo Crea para realizar ações de fiscalização dentro de sua competência.
Algoritmo	Sequência de regras ou instruções usada para processar dados e produzir resultado.
Anotação de Responsabilidade Técnica - ART	Registro legal que identifica responsabilidade por obra, serviço, cargo ou função técnica abrangida.
Análise de causa	Método para identificar fatores que originaram um problema, incidente ou não conformidade, além de seus sintomas imediatos.
Análise de ciclo de vida	Avaliação dos impactos ambientais associados às etapas de um produto, serviço ou sistema.
Análise de risco	Processo de identificar perigos, estimar probabilidade e consequência e definir medidas de tratamento.
Análise preliminar de risco - APR	Técnica de identificação de perigos, consequências e controles antes da execução de atividade.
Aprovação	Manifestação formal de autoridade competente que autoriza entrega, decisão ou avanço de etapa.
ART complementar	ART utilizada nas hipóteses normativas para acrescentar informações, atividades ou etapas a registro anterior.
ART de cargo ou função	ART que registra o vínculo técnico do profissional com pessoa jurídica ou órgão.
ART de obra ou serviço	ART referente à execução de obra ou prestação de serviço técnico.
ART de substituição	ART destinada a corrigir ou alterar registro anterior nas situações permitidas pela regulamentação.
ART múltipla	Forma de registro aplicável a determinados serviços repetitivos ou de rotina, conforme regras específicas.
As built	Documentação que representa como a obra ou instalação foi efetivamente executada, incorporando alterações.
Assistência técnica	Atuação de profissional contratado por uma parte para acompanhar e analisar tecnicamente questão, inclusive em processo judicial.
Atestado técnico	Documento emitido por contratante ou pessoa legitimada que declara atividades efetivamente executadas, com informações verificáveis.
Ativo	Item, sistema, informação ou recurso que possui valor para uma organização.
Atribuição profissional	Conjunto de atividades que o profissional está legalmente autorizado a desempenhar conforme formação e decisão do Conselho.
Auditoria	Exame sistemático e documentado para verificar conformidade, eficácia ou integridade de processos e registros.

Termo	Definição
Auto de infração	Documento que formaliza imputação de infração administrativa e inicia ou integra processo com direito de defesa.
Automação	Uso de sistemas de controle, software e equipamentos para executar tarefas com intervenção humana reduzida ou estruturada.
Autoria técnica	Reconhecimento de quem concebeu ou elaborou conteúdo técnico, sem se confundir automaticamente com todas as responsabilidades do projeto.
Ação corretiva	Medida destinada a eliminar a causa de não conformidade para evitar recorrência.
Ação preventiva	Medida adotada para reduzir a probabilidade de ocorrência de problema ou risco identificado.
Backup	Cópia de segurança destinada à recuperação de dados após perda, corrupção ou incidente.
Baixa de ART	Registro de conclusão, encerramento ou término da participação profissional, conforme a situação normativa.
Base legal	Lei, regulamento, norma ou fundamento jurídico que sustenta obrigação ou decisão.
Benchmarking	Comparação estruturada de processos ou resultados com referências para identificar oportunidades de melhoria.
BIM	Modelagem da Informação da Construção; abordagem colaborativa de gestão de informações de ativos ao longo do ciclo de vida.
Bioeconomia	Atividades econômicas baseadas no uso sustentável de recursos biológicos, conhecimento, inovação e agregação de valor.
Briefing	Documento ou reunião inicial que organiza contexto, objetivo, público, requisitos, restrições e expectativas de uma atividade.
Burnout	Fenômeno ocupacional associado a estresse crônico no trabalho não gerenciado, com exaustão, distanciamento e redução de eficácia.
Cadeia de custódia	Registro contínuo de coleta, guarda, transferência e análise de evidência ou amostra.
Calibração	Comparação de instrumento com referência rastreável para determinar relação entre indicação e valor conhecido.
Capacidade técnico-operacional	Experiência e recursos da pessoa jurídica para executar determinado objeto, conforme requisitos aplicáveis.
Capacidade técnico-profissional	Experiência comprovada de profissional integrante ou vinculado à equipe, conforme requisitos da contratação.
Carta-proposta	Documento comercial resumido que formaliza condições de prestação de serviço.
CAT	Certidão de Acervo Técnico emitida pelo Crea para certificar informações do acervo conforme procedimento e documentos.
Checklist	Lista de verificação usada para evitar omissões e registrar conferência de itens.
Cibersegurança	Práticas para proteger sistemas, redes e dados contra acesso indevido, alteração, indisponibilidade e dano.
Ciclo de vida	Conjunto de etapas desde concepção e aquisição até operação, manutenção, desativação e destinação final.

Termo	Definição
Cliente	Pessoa física ou jurídica que contrata ou recebe produto ou serviço, com direitos e obrigações definidos pela relação.
Comissionamento	Processo de verificar e documentar que sistemas foram instalados, testados e estão aptos a operar conforme requisitos.
Competência	Capacidade demonstrada de aplicar conhecimentos, habilidades e atitudes para alcançar resultado adequado.
Compliance	Sistema de integridade e conformidade com leis, normas, contratos e políticas.
Confea	Conselho Federal de Engenharia e Agronomia, órgão de âmbito nacional do Sistema Confea/Crea.
Conflito de interesse	Situação em que interesse pessoal ou vínculo pode influenciar, ou aparentar influenciar, a independência de uma decisão.
Conformidade	Atendimento a requisito legal, normativo, contratual, técnico ou interno aplicável.
Contraditório	Direito de conhecer e se manifestar sobre alegações, provas e fundamentos em um processo.
Contratante	Pessoa que celebra contrato e assume obrigações de solicitar, fornecer condições e pagar pelo objeto conforme pactuado.
Contratação integrada	Regime de contratação em que responsabilidades de projeto e execução podem ser reunidas, conforme legislação.
Contrato	Acordo que estabelece direitos, obrigações, escopo, preço, prazo, responsabilidades e condições entre partes.
Controle de versão	Método para identificar, armazenar e rastrear alterações em documentos, códigos, modelos ou configurações.
Controle interno	Mecanismos para assegurar integridade, conformidade, eficiência e prestação de contas.
Crea	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia responsável pelo registro e fiscalização em sua jurisdição.
Crea Jr	Programa de aproximação e formação de estudantes em relação ao Sistema Profissional, sem conceder habilitação.
Critério de aceite	Condição objetiva utilizada para verificar se uma entrega atende ao que foi solicitado.
Cronograma	Representação temporal de atividades, marcos, dependências e prazos.
Curva de aprendizagem	Evolução do desempenho ou tempo necessário à medida que experiência é acumulada.
Código de Ética Profissional	Conjunto de princípios, deveres, direitos e condutas aplicáveis aos profissionais do Sistema.
Dado pessoal	Informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável.
Decisão normativa	Ato do Confea que uniformiza entendimento e aplicação de matéria no âmbito de sua competência.
Descarbonização	Redução de emissões de gases de efeito estufa em processos, energia e cadeias de valor.

Termo	Definição
Desenho universal	Concepção de produtos e ambientes utilizáveis pelo maior número de pessoas, sem necessidade de adaptação específica.
Desenvolvimento sustentável	Desenvolvimento que integra dimensões econômica, social e ambiental sem comprometer necessidades futuras.
Digital Twin - Gêmeo Digital	Representação digital de ativo ou processo conectada a dados para monitoramento, simulação e decisão.
Diligência	Providência de verificação, coleta de informação ou complementação necessária à análise de processo ou serviço.
Direito de defesa	Garantia de apresentar argumentos, documentos e recursos em processo que possa gerar sanção.
Diário de obra	Registro cronológico de atividades, condições, equipes, ocorrências e decisões da execução.
Documento controlado	Documento submetido a identificação, aprovação, revisão, distribuição e armazenamento definidos.
Drone	Aeronave não tripulada utilizada, entre outros fins, em inspeção, mapeamento e monitoramento, sujeita a regras específicas.
Due diligence	Investigação estruturada de informações, riscos e obrigações antes de transação, contratação ou decisão.
Economia circular	Modelo que busca reduzir extração e resíduos por reutilização, reparo, remanufatura e reciclagem.
Eficiência energética	Obtenção do mesmo ou melhor serviço com menor consumo de energia.
Empreendedorismo	Processo de identificar problema ou oportunidade, organizar recursos e assumir riscos para criar valor.
Empregabilidade	Capacidade de obter, manter e desenvolver trabalho por meio de competências, experiências e adaptação.
EPI	Equipamento de Proteção Individual utilizado para reduzir exposição a riscos quando medidas anteriores não eliminam o perigo.
Escalonamento	Ampliação controlada de uma solução após validação em menor escala.
Escopo	Conjunto de entregas, atividades, limites e exclusões que definem o objeto do trabalho.
Especificação técnica	Documento que define requisitos de desempenho, materiais, execução, ensaio e aceite.
Estudo de viabilidade	Avaliação técnica, econômica, ambiental, jurídica e operacional de alternativas antes da decisão de implantação.
Evidência	Informação verificável que sustenta conclusão, decisão, conformidade ou ocorrência de fato.
Exercício ilegal	Realização de atividade profissional sem habilitação, registro ou dentro de condições não autorizadas pela legislação.
Fator de segurança	Margem adotada em dimensionamento para lidar com incertezas e variações, conforme método e norma.
Fiscalização	Ação do Crea para verificar o exercício legal e a responsabilidade técnica em atividades abrangidas.

Termo	Definição
Fluxograma	Representação gráfica ou textual das etapas, decisões e caminhos de um processo.
Georreferenciamento	Associação de informação a coordenadas e sistema de referência espacial.
Gestão da mudança	Processo controlado para analisar, aprovar, implementar, testar e registrar alterações.
Gestão de ativos	Coordenação de atividades para obter valor de ativos ao longo de seu ciclo de vida.
Gestão de projetos	Aplicação de métodos para planejar, executar, controlar e encerrar trabalho temporário destinado a um resultado.
Governança	Sistema de direção, supervisão, responsabilidades e prestação de contas de uma organização ou processo.
Honorários	Remuneração devida pelo serviço profissional, considerando escopo, complexidade, responsabilidade, custos e valor.
Indicador-chave de desempenho - KPI	Métrica selecionada para acompanhar objetivo relevante.
Infraestrutura	Conjunto de sistemas e instalações que suportam atividades sociais e econômicas, como energia, transporte e saneamento.
Infração	Conduta ou omissão contrária a obrigação legal, normativa, ética ou administrativa.
Inspeção	Exame visual, instrumental ou documental para avaliar condição, conformidade ou desempenho.
Integridade de ativos	Capacidade de ativos desempenharem função com segurança e confiabilidade durante o ciclo de vida.
Inteligência Artificial - IA	Sistemas computacionais capazes de executar tarefas associadas a reconhecimento, previsão, geração ou decisão baseada em dados.
Interface	Ponto de interação entre disciplinas, sistemas, organizações ou pessoas que requer coordenação.
Internet das Coisas - IoT	Rede de dispositivos e sensores conectados que coletam e trocam dados sobre ativos e ambientes.
Interoperabilidade	Capacidade de sistemas ou ferramentas trocarem e utilizarem informações de forma consistente.
Intervenção	Ação técnica que altera, repara, ajusta ou inspeciona ativo ou sistema.
Laudo	Documento técnico que apresenta objeto, método, análise, evidências, limitações e conclusão de avaliação especializada.
Lead time	Tempo total entre solicitação e disponibilidade de material, serviço ou resultado.
Lei	Norma jurídica aprovada pelo Poder Legislativo e sancionada ou promulgada conforme o processo constitucional.
Lei nº 5.194/1966	Lei que regula o exercício das profissões abrangidas e organiza o Sistema Cofea/Crea.
Lei nº 6.496/1977	Lei que institui a ART e autoriza a criação da Mútua.
Lei nº 6.839/1980	Lei que relaciona registro de empresas em Conselhos à atividade básica ou aos serviços prestados a terceiros.

Termo	Definição
Licenciamento ambiental	Procedimento administrativo para avaliar e autorizar localização, instalação, ampliação e operação de atividades potencialmente impactantes.
Licença de operação	Autorização ambiental para operar atividade nas condições e condicionantes estabelecidas.
Limite de atuação	Fronteira definida por atribuições, competência, escopo, recursos e condições de responsabilidade do profissional.
Livro de Ordem	Instrumento de registro de ocorrências de obra que teve disciplina específica revogada; seu uso contratual ou de gestão pode existir em outros formatos.
Lição aprendida	Conhecimento registrado a partir de experiência para orientar decisões futuras e evitar repetição de falhas.
Logística	Planejamento e controle de fluxo de materiais, pessoas, informações e recursos até o local e momento necessários.
Manutenibilidade	Facilidade e rapidez com que um sistema pode ser mantido ou restaurado.
Manutenção baseada em condição	Manutenção determinada por dados sobre o estado real do ativo, em vez de apenas calendário fixo.
Manutenção corretiva	Ação realizada após falha para restaurar função.
Manutenção preventiva	Ação programada para reduzir probabilidade de falha ou degradação.
Mapa de riscos	Representação de riscos por categoria, localização, probabilidade, impacto ou prioridade.
Matriz RACI	Ferramenta que identifica responsável, aprovador, consultado e informado para atividades ou entregas.
Medição contratual	Verificação e registro de quantidades ou etapas executadas para aceite e pagamento.
Memorial de cálculo	Documento que registra premissas, métodos, dados, cálculos, verificações e resultados de dimensionamento.
Mentoria	Relação estruturada de orientação em que pessoa experiente apoia o desenvolvimento de outra sem assumir suas decisões.
Metadado	Dado que descreve outro dado, como autor, data, versão, origem e formato.
Mitigação	Medida para reduzir probabilidade ou consequência de risco ou impacto.
Mobilização	Preparação e deslocamento de equipe, materiais, equipamentos e infraestrutura para iniciar atividade.
Monitoramento	Acompanhamento sistemático de variáveis, condições e resultados ao longo do tempo.
Métrica	Medida utilizada para acompanhar desempenho, qualidade, progresso ou risco.
Mútua	Caixa de Assistência dos Profissionais dos Creas, com benefícios e auxílios conforme regras de associação.
Norma técnica	Documento consensual que estabelece regras, diretrizes ou características para atividades, produtos ou sistemas.
Notificação	Comunicação formal que informa fato, solicita providência ou apresenta orientação e prazo.

Termo	Definição
Não conformidade	Descumprimento de requisito identificado em processo, produto, documento ou serviço.
Ordem de serviço	Documento que autoriza ou detalha execução de atividade, equipe, local, prazo e requisitos.
Perícia	Exame técnico realizado por especialista para esclarecer questão e subsidiar decisão judicial, administrativa ou privada.
Plano de contingência	Conjunto de ações, recursos e responsabilidades para responder a falha, emergência ou indisponibilidade.
Plano de emergência	Organização de ações imediatas para proteger pessoas, ambiente e ativos diante de evento crítico.
Plano de manutenção	Documento que define estratégias, tarefas, periodicidades, recursos e registros para manter ativos.
Plano de projeto	Documento que organiza escopo, cronograma, custos, riscos, qualidade, comunicação e governança do projeto.
Ponto de controle	Marco ou medição utilizada para verificar localização, qualidade, avanço ou conformidade.
Portfólio	Seleção organizada de trabalhos e resultados que demonstra competências, respeitando sigilo e autoria.
Premissa	Condição considerada verdadeira para planejar ou calcular, que deve ser registrada e validada.
Prestação de contas	Demonstração de decisões, recursos, resultados e conformidade perante partes interessadas.
Probabilidade	Estimativa da chance de ocorrência de evento.
Procedimento	Descrição padronizada de como uma atividade deve ser executada, verificada e registrada.
Profissional habilitado	Pessoa com formação, registro e atribuições compatíveis com a atividade desempenhada.
Projeto básico	Conjunto de elementos suficientes para caracterizar obra ou serviço e permitir avaliação de custo, método e prazo, conforme legislação aplicável.
Projeto executivo	Detalhamento necessário à execução completa do objeto, compatibilizado e consistente com requisitos.
Proposta técnica	Documento que apresenta entendimento, metodologia, escopo, equipe, prazo, entregas e condições do serviço.
Proprietário	Pessoa que detém domínio ou responsabilidade sobre imóvel, equipamento ou empreendimento, conforme o contexto.
Prototipagem	Criação de representação ou versão preliminar para testar conceito e requisitos.
Qualidade	Grau em que características de uma entrega atendem requisitos e necessidades.
Quase incidente	Evento que não produziu dano, mas poderia tê-lo produzido e oferece oportunidade de prevenção.
Rastreabilidade	Capacidade de identificar origem, histórico, versão, localização e responsáveis por informação, material ou decisão.

Termo	Definição
Registro profissional	Inscrição no Crea que habilita o exercício dentro das atribuições concedidas e das condições de regularidade.
Relatório técnico	Documento que comunica contexto, método, resultados, análise, limitações e recomendações.
Requisito	Necessidade ou condição que deve ser atendida por uma solução ou processo.
Resiliência	Capacidade de sistema ou comunidade resistir, adaptar-se e recuperar-se de perturbações.
Resolução do Confea	Ato normativo do Conselho Federal que regulamenta matérias de sua competência.
Responsabilidade administrativa	Consequência decorrente de infração a deveres perante administração pública, entidade reguladora ou organização.
Responsabilidade ambiental	Deveres e consequências relacionados à prevenção, reparação e sanção por impactos ao meio ambiente.
Responsabilidade civil	Obrigação de reparar dano decorrente de conduta ou descumprimento, conforme os pressupostos legais.
Responsabilidade penal	Consequência pessoal decorrente de conduta tipificada como crime ou contravenção.
Responsabilidade técnica	Dever do profissional de responder pelas atividades técnicas que assume e efetivamente desempenha.
Responsabilidade ética	Sujeição do profissional aos deveres e processos previstos no Código de Ética e normas do Sistema.
Retenção documental	Prazo e forma definidos para manter documentos acessíveis e íntegros.
Revisão independente	Avaliação realizada por profissional diferente do autor, com competência e autonomia adequadas.
Risco	Efeito da incerteza sobre objetivos, frequentemente analisado pela combinação de probabilidade e consequência.
Robótica	Área que integra mecânica, eletrônica, controle e software para criar sistemas capazes de perceber e agir.
Saneamento	Conjunto de serviços de água, esgotamento, resíduos e drenagem, além de ações relacionadas à saúde ambiental.
Segurança do trabalho	Conjunto de princípios e medidas para prevenir acidentes e doenças relacionados ao trabalho.
Segurança psicológica	Condição em que pessoas podem relatar dúvida, erro e risco sem medo de humilhação ou retaliação indevida.
Serviço técnico	Atividade especializada que aplica conhecimento profissional para produzir análise, projeto, execução, operação ou orientação.
Sigilo profissional	Dever de proteger informação confidencial obtida no exercício, observados limites legais e de proteção da sociedade.
Sistema Confea/Crea	Conjunto formado pelo Confea e Creas para normatização, registro, fiscalização e julgamento profissional.
Sistema Interligado Nacional - SIN	Conjunto de instalações de geração e transmissão conectadas que atende grande parte do país.

Termo	Definição
Sistema isolado	Sistema elétrico não conectado ao Sistema Interligado Nacional, comum em localidades remotas.
SLA	Acordo de nível de serviço que define metas mensuráveis de desempenho e atendimento.
Sobressalente	Peça ou componente mantido para reposição em manutenção ou falha.
Stakeholder - parte interessada	Pessoa ou organização que afeta, é afetada ou percebe-se afetada por uma decisão ou projeto.
Sustentabilidade	Integração de viabilidade econômica, responsabilidade social, proteção ambiental e continuidade no tempo.
Taxa	Valor cobrado por serviço ou exercício de poder de polícia, conforme base legal e regras aplicáveis.
Termo de aceite	Documento que registra aprovação de entrega e eventuais pendências ou ressalvas.
Termo de referência	Documento que define necessidade, objeto, requisitos, critérios e condições para contratação de bens ou serviços.
Teste de aceitação	Verificação formal de que sistema ou entrega atende aos critérios acordados.
Tolerância ao risco	Nível de risco que uma organização aceita assumir dentro de critérios definidos.
Transição energética	Mudança estrutural para sistemas energéticos mais eficientes, diversificados e de menor emissão.
Título profissional	Denominação reconhecida no registro conforme formação e legislação, distinta de cargo empresarial.
Validação	Confirmação de que resultado ou solução atende ao uso pretendido e às necessidades reais.
Verificação	Confirmação, por evidência, de que requisitos especificados foram atendidos.
Visto profissional	Autorização ou anotação para atuação temporária em jurisdição distinta, conforme regras do Sistema.
Vulnerabilidade	Fraqueza que pode ser explorada ou contribuir para falha, dano ou incidente.
Zona Franca de Manaus	Modelo de desenvolvimento regional baseado em incentivos e áreas de livre comércio administrado pela Suframa.
Ética profissional	Aplicação de princípios e deveres à conduta do profissional em relação à sociedade, clientes, colegas e profissão.

Referências e fontes oficiais

As referências abaixo devem ser verificadas na data da publicação final. O texto evitou reproduzir extensamente normas e priorizou explicação prática, conforme a proposta pedagógica do projeto.

- [BRASIL. Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966. Regula o exercício das profissões e organiza o Sistema Confea/Crea.](#)
- [BRASIL. Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977. Institui a ART e autoriza a criação da Mútua.](#)
- [BRASIL. Lei nº 6.839, de 30 de outubro de 1980. Registro de empresas em entidades fiscalizadoras.](#)
- [BRASIL. Lei nº 12.378, de 31 de dezembro de 2010. Regulamenta Arquitetura e Urbanismo e cria CAU/BR e CAUs.](#)
- [BRASIL. Lei nº 13.639, de 26 de março de 2018. Cria os Conselhos de Técnicos Industriais e Técnicos Agrícolas.](#)
- [CONFEA. Portal institucional e consulta de normativos vigentes.](#)
- [CONFEA. Sistema de consulta a resoluções e decisões normativas.](#)
- [CONFEA. Resolução nº 1.152/2025: procedimentos para registro profissional.](#)
- [CONFEA. Resolução nº 1.137/2023, compilada com as alterações da Resolução nº 1.160/2025: ART e acervos.](#)
- [CONFEA. Resolução nº 1.160/2025: alterações nas formas de ART e nos procedimentos de acervo.](#)
- [CONFEA. Resolução nº 1.161/2025: incentivo ao registro profissional dos recém-formados.](#)
- [CONFEA. Resolução nº 1.162/2025: Tabela de Títulos Profissionais do Sistema Confea/Crea.](#)
- [CREA-AM. Portal institucional, serviços, taxas, certidões e orientações.](#)
- [CREA JÚNIOR. Portal nacional do programa.](#)
- [MÚTUA. Benefícios, regulamentos e serviços aos associados.](#)
- [SUFRAMA. Informações oficiais sobre a Zona Franca de Manaus e desenvolvimento regional.](#)
- [MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. Informações oficiais sobre energia e integração de sistemas.](#)

ATUALIZAÇÃO NORMATIVA

Referências verificadas em 12 de julho de 2026. A Resolução nº 1.137/2023 foi alterada pela Resolução nº 1.160/2025 e revogou a antiga Resolução nº 1.025/2009. A Resolução nº 1.162/2025 instituiu a nova Tabela de Títulos Profissionais, substituindo a Resolução nº 473/2002. Antes da publicação oficial, confirmar novamente a versão compilada de todas as normas.

Encerramento

A carreira profissional é uma construção coletiva. Ela reúne conhecimento acadêmico, experiência, mentoria, responsabilidade e compromisso com a sociedade. No Amazonas, cada solução precisa dialogar com o território, respeitar sua diversidade e ampliar oportunidades de desenvolvimento sustentável.

COMPROMISSO

Conheça suas atribuições. Registre sua responsabilidade. Documente suas decisões. Respeite as pessoas e o ambiente. Continue aprendendo.

Material educativo | Classificação: Pública | Revisão 0.3 | 12 de julho de 2026

Realização:



Apoio:



Patrocínio:

