

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CEARA</p>	Descrição: PLANO DE LOGISTICA SUSTENTÁVEL	Revisão: 00
		Responsável: DIE
		Pág.: 1 /9

CADERNO DE CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE PARA OS PROCESSOS DE CONTRATAÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

Fortaleza, CE 18 de abril de 2025

Elaboração: Marcus Vinicius Silveira Macedo e Diego de Abreu Sousa

1. INTRODUÇÃO

A crescente demanda por soluções sustentáveis tem impulsionado mudanças significativas nas práticas de gestão pública e privada, especialmente no setor da construção civil. Nesse contexto, a incorporação de critérios de sustentabilidade nos processos de contratação de obras e serviços de engenharia representa um passo essencial para garantir o desenvolvimento equilibrado, com responsabilidade ambiental, social e econômica.

Este documento tem como objetivo apresentar os principais critérios de sustentabilidade que podem — e devem — ser considerados nas etapas de planejamento, licitação, contratação e execução de obras e serviços de engenharia. A adoção dessas diretrizes busca não apenas mitigar impactos ambientais negativos, mas também promover a eficiência no uso de recursos, o bem-estar das comunidades envolvidas e a valorização de práticas inovadoras e responsáveis.

Ao integrar a sustentabilidade como um pilar estratégico nas contratações, é possível alinhar os projetos de engenharia ao Plano de Logística Sustentável do IFCE.

2. BASE LEGAL E NORMATIVA

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 10.004:2004 – Resíduos Sólidos;
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 15.575:2013 – Desempenho de Edificações Habitacionais.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 9.050:2015 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 15.220:2022 – Desempenho Térmico de Edificações.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6.118:2003 – Projeto de estruturas de concreto - Procedimento
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 8.800:2008 – Projeto de estrutura de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 1.527:2019 – Aproveitamento de Água de Chuva de Coberturas para Fins Não Potáveis
- Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, e Instrução Normativa SLTI/MPOG n° 1.
- Lei n° 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)
- Regulamento Técnico da Qualidade do Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos - RTQ-C do Inmetro – Portaria n° 372/2010.
- Resolução Conama N° 307, de 5 de julho de 2002
- OT IBR 002/2009 - Obra e Serviço de engenharia.
- Instrução Normativa IBAMA n° 08, de 03/09/2012

3. DEFINIÇÕES

Obra de engenharia é a ação de construir, reformar, fabricar, recuperar ou ampliar um bem, na qual seja necessária a utilização de conhecimentos técnicos específicos envolvendo a participação de profissionais habilitados conforme o disposto na Lei Federal nº 5.194/66.

Serviço de Engenharia é toda a atividade que necessite da participação e acompanhamento de profissional habilitado conforme o disposto na Lei Federal nº 5.194/66, tais como: consertar, instalar, montar, operar, conservar, reparar, adaptar, manter, transportar, ou ainda, demolir. Incluem-se nesta definição as atividades profissionais referentes aos serviços técnicos profissionais especializados de projetos e planejamentos, estudos técnicos, pareceres, perícias, avaliações, assessorias, consultorias, auditorias, fiscalização, supervisão ou gerenciamento.

4. CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE

A equipe do IFCE deve adotar critérios sustentáveis nas contratações de obras e serviços de engenharia, conforme quadro 01.

QUADRO 01

ÁREA DE CONHECIMENTO	DESCRIÇÃO
ARQUITETURA	<ol style="list-style-type: none">1. Utilização de revestimentos de cor clara nas coberturas e fachadas com o intuito de inferir reflexão dos raios solares e consequente redução da carga térmica nestas superfícies, melhorando o conforto ambiental e reduzindo a necessidade de climatização.2. Preferir, quando possível, o aproveitamento de ventilação e iluminação natural nas edificações.3. Emprego de tintas à base de água, livre de compostos orgânicos voláteis, sem pigmentos à base de metais pesados, fungicidas sintéticos ou derivados de petróleo.4. Utilização de outros materiais em substituição ao asbesto/amianto.5. Fixar critérios para projeto arquitetônico baseados nas definições da NBR 15.220, que levem em consideração os melhores parâmetros, com base nas definições de zonas bioclimáticas estabelecidas na norma, de forma a evitar a insolação profunda e permitir a iluminação e ventilação naturais.

	<ol style="list-style-type: none"> 6. Execução de soluções construtivas que garantam maior flexibilidade na edificação, de maneira a permitir fácil adaptação às mudanças de uso do ambiente ou do usuário, no decorrer do tempo, e evitar reformas que possam causar desperdício de material e grande impacto ambiental, pela produção de resíduos. 7. Utilização, na edificação ou no canteiro de obras, de madeira de origem legal e proveniente de manejo florestal responsável ou reflorestamento, comprovada mediante apresentação do certificado de procedência da madeira (DOF). 8. Utilização de materiais e equipamentos que atendam aos critérios de sustentabilidade. 9. Utilização de revestimentos impermeáveis e antipoluentes nos ambientes internos, de fácil limpeza, e que favoreçam o conforto térmico e acústico das edificações. 10. Uso de estruturas modulares, como contêiner ou módulo habitável, em canteiros de obras, evitando construções temporárias, de modo a evitar a geração de resíduos em sua demolição, bem como necessidade de uso de energia e água potável em sua construção. 11. Preferir projetos racionalizados, com detalhes e planos de execução bem definidos, evitando geração de resíduos por perdas e desperdícios. Quando possível, optar por sistemas pré-fabricados e/ou pré-moldados, minimizando falhas executivas e retrabalho.
<p style="text-align: center;">URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Preservação de espécies nativas e compensação da vegetação suprimida. Quando possível, preservar elementos naturais existentes, incorporando-os na concepção do projeto. 2. Plantio de espécies vegetais e criação de espaços verdes de convivência. 3. Emprego de espécies nativas ou adaptadas ao ecossistema da região. 4. Emprego de pisos externos que favoreçam a infiltração das águas da chuva no solo, de forma a não sobrecarregar o sistema de coleta de águas pluviais. 5. Previsão de espaço físico específico para a coleta e armazenamento de materiais recicláveis e/ou reutilizáveis. 6. Emprego de sinalização e identidade visual que atendam as normas vigentes.

<p>ACESSIBILIADE</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observar os requisitos previstos na NBR 9050 da ABNT. 2. Optar pelo uso de materiais e sistemas construtivos que permitam alta durabilidade, baixo impacto ambiental e baixa produção de resíduos. Sempre que possível, empregar tecnologias digitais para suporte e inclusão de usuários.
<p>ESTRUTURAL</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dimensionamento eficiente: Projetos que evitem superdimensionamento e desperdício de materiais, mantendo a segurança e durabilidade. 2. Uso de materiais com menor pegada de carbono: Como concreto com adições pozolânicas (ex: escória de alto-forno, cinzas volantes) e aço reciclado. 3. Uso de materiais reutilizáveis para o emprego de formas e escoramentos em sistemas moldados “<i>in loco</i>”, evitando a geração de resíduos por materiais descartáveis ou de pouca reutilização. 4. Sistemas de construção à seco, modulares e/ou pré-fabricados: Reduzem geração de resíduos em sua execução e aceleram a obra, com menor impacto no entorno. 5. Estruturas mistas e inovadoras: Combinações de técnicas construtivas de suporte, que unam desempenho estrutural e menor impacto ambiental. 6. Atendimento às normas técnicas e ambientais associadas as técnicas: Ex: NBR 6118 (concreto armado), NBR 8800 (estruturas de aço), e regulamentos locais.
<p>ELÉTRICA</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adoção dos critérios que garantam o nível A de eficiência energética, conforme disposto no Regulamento Técnico da Qualidade do Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos - RTQ-C do Inmetro – Portaria nº 372/2010. 2. Emprego de energia solar ou outra energia limpa para aquecimento de água, iluminação e outros fins, cujo rendimento e custo se mostrem viáveis, com utilização de equipamentos aprovados pelo Programa Brasileiro de Etiquetagem do Inmetro e escolhidos entre os mais eficientes. 3. Automação da iluminação, de forma a permitir a setorização adequada de comandos (interruptores) com vistas ao aproveitamento da luz natural e utilização de sensores de presença, onde se aplicar. 4. Uso prioritário de luminárias com lâmpadas de LED em ambientes internos e externos. Em casos específicos, uso de

	<p>lâmpadas fluorescentes compactas de alta eficiência energética, com Selo Procel de economia de energia ou tubulares de alto rendimento, com o menor teor de mercúrio dentre as disponíveis no mercado, em luminárias eficientes.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Uso de cabos e fios de alta eficiência elétrica e baixo teor de chumbo e policloreto de vinila – PVC. Deverá, obrigatoriamente, possuir certificado de conformidade registrado no INMETRO. 6. As pilhas e baterias comercializadas no território nacional devem respeitar limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio admitidos para cada tipo de produto, conforme laudo físico-químico de composição elaborado por laboratório acreditado pelo INMETRO ou demais laboratórios admitidos pela Instrução Normativa IBAMA nº 08, de 03/09/2012. 7. Não são permitidas formas inadequadas de destinação final de pilhas e baterias usadas, tais como: a) lançamento a céu aberto, tanto em áreas urbanas como rurais, ou em aterro não licenciado; b) queima a céu aberto ou incineração em instalações e equipamentos não licenciados; c) lançamento em corpos d'água, praias, manguezais, pântanos, terrenos baldios, poços ou cacimbas, cavidades subterrâneas, redes de drenagem de águas pluviais, esgotos, ou redes de eletricidade ou telefone, mesmo que abandonadas, ou em áreas sujeitas à inundação. 8. Os serviços somente poderão ser prestados com a utilização de pilhas e baterias, cuja composição respeite os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio admitidos na Resolução CONAMA nº 401, de 04/11/2008, para cada tipo de produto, conforme laudo físico-químico de composição elaborado por laboratório acreditado pelo INMETRO, nos termos da Instrução Normativa IBAMA nº 08, de 03/09/2012.
CLIMATIZAÇÃO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uso de equipamentos de climatização mecânica ou de novas tecnologias de resfriamento do ar que permitam a automação do sistema, de forma a possibilitar a setorização adequada dos ambientes climatizados. 2. Instalação de aparelhos condicionadores de ar que possuam faixa de classificação A do Programa Brasileiro de Etiquetagem, do Procel-Inmetro.

<p>HIDROSSANITÁRIO</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Emprego de dispositivos economizadores: instalação de torneiras, chuveiros e válvulas de descargas com restritores de vazão ou acionamento dual. 2. Implementação do tratamento e reutilização de águas cinzas provenientes de lavatórios, chuveiros e máquinas de lavar para fins não potáveis (ex: irrigação, limpeza de ambientes externos). 3. Captação e uso de água da chuva: Sistemas de coleta, armazenamento e filtragem para usos compatíveis, reduzindo a demanda por água potável para fins menos nobres. 4. Tratamento local de esgoto: estações de tratamento de esgoto (E.T.E), quando o local não é atendido pela rede pública. 5. Emprego da separação de águas pluviais e esgoto sanitário, de maneira a evitar a sobrecarga do sistema e contaminações. 6. Emprego de materiais com menor pegada ambiental, tais como tubulações e conexões com maior durabilidade, recicláveis ou reciclados. 7. Atendimento à legislação ambiental e sanitária: Como o CONAMA, normas da ABNT (ex: NBR 15527 para reuso de água), e diretrizes de sustentabilidade como as do LEED, AQUA-HQE ou Selo Procel Edifica.
<p>LÓGICA E DADOS</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uso de equipamentos com selo de eficiência (ex: Energy Star): Roteadores, switches, servidores e nobreaks com menor consumo de energia. 2. Cabeamento estruturado otimizado: Redução de materiais utilizados e planejamento modular que evite sobras e desperdícios. 3. Escolha de materiais recicláveis ou com menor impacto ambiental: Cabos livres de halogênios (LSZH), racks de aço reciclado, entre outros. 4. Minimização de pontos de falha: Design que reduz a necessidade de retrabalho e trocas frequentes de equipamentos. 5. Adoção de critérios de TI Verde (Green IT): Políticas institucionais para tecnologia da informação mais sustentável.
<p>RESÍDUOS</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. A empresa Contratada deverá observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção

	civil estabelecidos na Lei nº 12.305, de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, artigos 3º e 10º da Resolução nº 307, de 05/07/2002, do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, e Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 1, de 19/01/2010.
--	--

5. BENEFÍCIOS ESPERADOS

- Atendimento às normas, instruções normativas e diretrizes de sustentabilidade;
- Redução na quantidade de resíduos sólidos de construção civil gerados;
- Diminuição do impacto ambiental das obras e serviços de engenharia executados pelo IFCE;
- Maximização de eficiência e consequente redução de gastos com recursos hídricos e energéticos nas edificações construídas contemplando critério de sustentabilidade;
- Contratações institucionais que maximizem a eficiência, minimizem o impacto ambiental e melhorem a qualidade de vida nos ambientes de trabalho.

Marcus Vinicius Silveira Macêdo
Engenheiro de Segurança do Trabalho
IFCE

Diego Rocha de Abreu
Técnico em Edificações
IFCE