

Anexo 01 - Entregáveis

Deverão ser entregues para cada lote individualmente os seguintes itens abaixo:

1. CONSULTORIA TÉCNICA - CERTIFICAÇÃO LEED

1.1. DIAGNÓSTICO LEED E PREMISSAS DE PROJETO

1.1.1. Reunião de Kick-off com o Senac e empresa contratada para os projetos na sede do SENAC em Vitória-ES:

- Antes do início das atividades, a contratada realizará uma reunião inicial para discutir os itens de desempenho do projeto e a certificação.
- No Kick-off, serão alinhadas as expectativas do cliente quanto ao nível de certificação desejado, além das etapas e do cronograma de execução. A contratada apresentará uma visão geral da certificação LEED, destacando os quesitos que o Senac deve atender para alcançar a meta estabelecida.
- Também participará da reunião a empresa responsável pelo anteprojeto, garantindo o entendimento de todos os condicionantes necessários para a obtenção da certificação LEED.

1.1.2. Elaboração e entrega aos projetistas de relatório contendo as premissas de cada disciplina de projeto para obtenção da certificação LEED

- Após a reunião e o alinhamento do briefing de projeto, deverá ser elaborado um relatório com todos os parâmetros necessários para a certificação em cada disciplina de arquitetura e engenharia. Esse documento servirá como referência para o desenvolvimento dos projetos pela empresa contratada para essa finalidade.

CONTROLE DE QUALIDADE DO PROJETO:

- A contratada irá acompanhar o desenvolvimento dos projetos, visando garantir que os documentos desenvolvidos possuam todas as informações necessárias para a contratação e execução da obra, e que estas especificações atendam aos requisitos de Desempenho dos Estudos de Engenharia e da certificação.

CADERNO DE PREMISSAS:

- Uma vez definido o cenário de investimento e a estratégia de certificação, a contratada irá desenvolver o “Caderno de Premissas do Proprietário para o Projeto” que servirá como referência para o desenvolvimento e validação dos projetos.
- O CADERNO DE PREMISSAS SERÁ DIVIDIDO EM:
 - Premissas de desempenho de projeto (conceito, dimensionamento e especificação);
 - Premissas de conforto e bem-estar;
 - Premissas de certificação LEED.
- A contratada também será responsável pelo desenvolvimento do Plano de Comissionamento (Cx Plan) e dos Requisitos de Comissionamento das Instalações, conforme os requisitos de projeto da certificação, que devem ser incorporados à base de documentos para contratação da construtora/instaladores.

ASSESSORIA DE PROJETO

- Com o apoio do cliente, a contratada implementará as estratégias definidas no Caderno de Premissas assessorando a equipe de projetos com as seguintes orientações:
 - Definição dos critérios de desempenho relativos aos custos da obra (CapEx), custos de operação (OpEx), conforto e bem-estar e sustentabilidade;
 - Apresentação e explicação dos critérios de desempenho para as equipes de projeto e da construtora;
 - Designação das responsabilidades e apresentação da documentação exigida de cada uma das disciplinas para demonstração do atendimento de cada um dos critérios (CapEx, OpEx, Conforto e Sustentabilidade);
 - A contratada acompanhará o desenvolvimento e detalhamento dos projetos, assessorando continuamente as equipes na busca de soluções técnicas para as estratégias adotadas.
 - A contratada será responsável pela documentação do processo de certificação na fase de Projeto (Design Review), incluindo o preenchimento de todos os templates e formulários na plataforma LEED Online para os pré-requisitos e créditos almejados. A contratada será responsável por gerenciar a submissão, bem como responder às rodadas de Comentários de Revisão (Review Comments) do GBCI, ajustando a documentação para assegurar a pontuação de projeto.

1.1.3. Elaboração e entrega do relatório de diagnóstico LEED baseado no projeto em fase de anteprojeto, incluindo uma revisão.

1.2. CONSULTORIA EM PROJETO

1.2.1. Elaboração e entrega do relatório de análise de projeto referente ao projeto básico de arquitetura, incluindo reunião em Vitória-ES com os projetistas

- Com a entrega do projeto de arquitetura na fase de anteprojeto, será possível dar início aos estudos aprofundados nos projetos visando a certificação. A contratada desenvolverá Estudos de Engenharia visando melhorar o Desempenho do edifício e que tem como objetivos:
 - Reduzir os custos operacionais;
 - Reduzir os impactos ambientais;
 - Melhorar o conforto e bem-estar dos ocupantes.

1.2.2. Elaboração e entrega do relatório de análise de projeto referente ao projeto executivo de arquitetura incluindo reunião em Vitória-ES com os projetistas

1.2.3. Elaboração e entrega do relatório de análise da revisão de projeto executivo de arquitetura

1.2.4. Entrega do relatório de análise de projeto referente ao projeto básico dos complementares, incluindo reunião em Vitória-ES com os projetistas

1.2.5. Entrega do relatório de análise de projeto referente ao projeto executivo dos complementares incluindo reunião em Vitória-ES com os projetistas

1.2.6. Elaboração e entrega do relatório de análise da revisão de projeto executivo dos complementares

1.2.7. Assessoria na elaboração da planilha orçamentária

1.2.8. Entrega do relatório de encerramento de projeto incluindo reunião em Vitória-ES com os projetistas

1.3. SIMULAÇÕES COMPUTACIONAIS EM EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

1.3.1. Entrega do relatório da simulação energética preliminar e realização do workshop de apresentação na sede do Senac em Vitória-ES

1.3.2. Entrega do relatório da simulação energética intermediária e realização do workshop de apresentação na sede do Senac em Vitória-ES

1.3.3. Entrega do relatório da simulação final e realização do workshop de apresentação na sede do Senac em Vitória-ES

- Para a execução dos Estudos de Engenharia, a contratada utilizará diversas ferramentas de simulação computacional, dentre elas:

Simulação	Ferramenta
Termoenergética	EnergyPlus
Iluminação Natural	Climate Studio
Luminotécnica	Dialux EVO
Ventilação Natural / CFD	OpenFoam, Design Builder, EnergyPlus
Acústica	iNoise
Análise de Ciclo de Vida	One Click LCA
Geração de Energia Renovável	PVSyst
Sistemas Elétricos	DOC

- A contratada realizará simulações computacionais no decorrer do desenvolvimento dos projetos até a conclusão dos projetos executivos.
- As simulações serão realizadas de forma ilimitada, sendo desenvolvidas sempre que necessário ao longo do desenvolvimento dos projetos.

CONFORTO E BEM-ESTAR

A contratada irá propor medidas para melhorar as condições de conforto e bem-estar dos ocupantes no que diz respeito à:

QUALIDADE DO AR INTERNO

- A contratada irá avaliar e propor alternativas para melhorar a qualidade do ar interno no edifício.
- A contratada irá definir as premissas de qualidade do ar para atender às expectativas e necessidades de conforto e bem-estar do cliente e usuários do edifício, como por exemplo: limites de concentração de CO₂, limites de Compostos Orgânicos Voláteis, limites de particulados (PM_{2.5} e PM₁₀).
- A contratada irá fornecer um memorial de descritivo de qualidade do ar interno contendo todas as premissas de desempenho e qualidade do ar interno que devem ser incorporadas aos projetos.

QUALIDADE DA ÁGUA

- A contratada irá avaliar e propor alternativas para melhorar a qualidade da água potável fornecida pelo edifício aos ocupantes.

- A contratada irá definir as premissas de qualidade da água para atender às expectativas e necessidades de conforto e bem-estar do cliente e usuários do edifício, como por exemplo: nível de turbidez aceitável, PH, concentração de cloro.
- A contratada irá fornecer um memorial de descritivo de qualidade da água contendo todas as premissas de desempenho e qualidade que devem ser incorporadas aos projetos.

CONFORTO TÉRMICO

- A contratada irá avaliar e propor alternativas para melhorar o conforto térmico dos usuários no edifício.
- A contratada irá definir as premissas de conforto térmico para atender às expectativas e necessidades de conforto e bem-estar do cliente e usuários do edifício, como por exemplo:
- Limites de temperatura de conforto aceitáveis, limites de umidade aceitáveis, especificação de sistemas de monitoramento de temperatura.
- A contratada irá fornecer um memorial de descritivo de conforto térmico contendo todas as premissas de desempenho que devem ser incorporadas aos projetos.

CONFORTO LUMÍNICO

- A contratada irá avaliar e propor alternativas para melhorar o conforto lumínico dos usuários no edifício.
- A contratada irá definir as premissas de conforto lumínico para os sistemas luminotécnico e para a envoltória, visando atender às expectativas e necessidades de conforto e bem-estar do cliente e usuários do edifício, como por exemplo: percentual de autonomia de iluminação natural, níveis de iluminância por ambiente, premissas para iluminação circadiana, limites de nível de ofuscamento, premissas de temperatura de cor para o sistema luminotécnico e índice de reprodução de cor.
- A contratada irá fornecer um memorial de descritivo de conforto lumínico contendo todas as premissas de desempenho que devem ser incorporadas aos projetos.

CONFORTO ACÚSTICO

- A contratada irá avaliar e propor alternativas para melhorar o conforto acústico dos usuários no edifício.
- A contratada irá realizar o mapa acústico do edifício, classificando os ambientes por seu uso e nível de ruído.
- A contratada irá definir as premissas de conforto acústico para a arquitetura e envoltória, visando atender às expectativas e necessidades de conforto e bem-estar do cliente e usuários do edifício, como por exemplo: nível de ruído máximo por ambiente, limites de tempo de reverberação, especificação de absorção sonora.
- A contratada irá fornecer um memorial de descritivo de conforto acústico contendo todas as premissas de desempenho que devem ser incorporadas aos projetos.

SUSTENTABILIDADE

- A contratada irá avaliar a situação atual do projeto e propor medidas de sustentabilidade, tomando como referência os pré-requisitos e créditos da certificação LEED.
- A contratada irá propor medidas para reduzir os impactos ambientais do empreendimento no que diz respeito à:

- a) Mobilidade e transporte: estratégias de incentivo à transporte público, meios de transporte não poluentes, meios de transporte elétricos;
- b) Resíduos: premissas de gestão de resíduos na obra;
- c) Low Impact Development: estratégias de gestão de água da chuva e enxurrada, redução de ilhas de calor, redução de poluição luminosa, restauração e proteção do habitat natural;
- o A contratada irá fornecer um memorial de descritivo de sustentabilidade no projeto e obra contendo todas as premissas de desempenho que devem ser incorporadas aos projetos.

VIABILIDADE ECONÔMICA

- Serão apresentados pelo menos três cenários de investimento, considerando os conjuntos de medidas (Eficiência + Conforto + Sustentabilidade) necessários para a conquista da certificação LEED níveis Prata, Ouro e Platinum, com o menor investimento inicial (CapEx) possível.
- No decorrer do desenvolvimento dos Estudos de Engenharia, novos cenários de investimento adicionais podem ser estudados, de acordo com as prioridades e necessidades do cliente. Não há limite de cenários, número de estratégias ou medidas a serem estudadas e simuladas.
- A contratada irá assessorar o cliente a decidir pelo cenário de investimento (conjunto de medidas) que melhor reflete as suas prioridades, no que diz respeito a:
 - o Investimentos iniciais (capex);
 - o Custos de operação (opex);
 - o Conforto e bem-estar;
 - o Sustentabilidade;

Os resultados serão consolidados em um relatório técnico, seguido de uma apresentação para a equipe de projetos/incorporadora, visando sanar possíveis dúvidas e guiar em tomadas de decisões de projetos.

1.4. CONSULTORIA EM CONSTRUÇÃO

1.4.1. Realização e fornecimento de todos os itens designados no pré-obra do memorial descritivo.

1.4.2. Reunião de Kick-Off com o Senac, empresa contratada para os projetos, empresa contratada para a obra, empresa fiscalizadora no local da obra

1.4.3. Realização de visitas técnicas mensais (4h cada) durante a execução das obras, e entrega do relatório mensal LEED obra.

- A contratada acompanhará as atividades de obra com o objetivo de verificar o cumprimento dos requisitos da certificação ambiental, executando as seguintes atividades:
- Orientação técnica e acompanhamento da execução dos Planos de Erosão e Sedimentação, Gerenciamento de Resíduos da Construção e Gestão da Qualidade do Ar Interno;
- Realização visitas periódicas à obra para verificação do atendimento aos requisitos de certificação;

- Condução de reuniões de orientação técnica junto à equipe de suprimentos da construtora, assegurando que a aquisição de materiais e produtos esteja em conformidade com a estratégia de certificação;
- Emissão de relatórios a cada visita, avaliando o atendimento da construtora aos objetivos de certificação em cada fase construtiva;
- Participação em reuniões gerenciais periódicas com o cliente e a equipe de obra, de forma presencial ou remota;
- Realização de uma sessão de treinamento para a equipe da construtora, visando o alinhamento de conhecimentos sobre práticas de construção sustentável e aplicação da certificação.
- A obra deverá dispor de profissional ou equipe própria ou terceirizada, devidamente qualificada, responsável pela coordenação da implementação das diretrizes de certificação orientadas pela contratada.
- Estão previstas 03 (três) visitas técnicas adicionais para acompanhamento e verificação do andamento das instalações e da execução dos testes funcionais.
- A contratada realizará o recebimento técnico de todos os sistemas relacionados à certificação LEED, de forma presencial, assegurando o repasse das informações contidas no Manual de Operação e Manutenção.
- A contratada será responsável pela elaboração e fornecimento do Manual de Operação e Manutenção dos Sistemas LEED, contendo, no mínimo:
 - Capa – com nome da obra, título, responsáveis pela elaboração e aprovação (nome, assinatura, data e revisão), logomarca e nome da empresa;
 - Índice – indicando capítulos, temas e páginas correspondentes, além dos contatos da empresa responsável (nomes, cargos, telefones);
 - Introdução – esclarecendo o objetivo do manual e sua destinação;
 - Especificações dos sistemas – descrição detalhada das instalações executadas, com referência às pranchas de projeto, memoriais descritivos e normas aplicáveis, além de orientações de manutenção e relação de materiais e suas especificações.
- A contratada deverá disponibilizar, quando aplicável, os manuais dos fabricantes e certificados de garantia correspondentes.
- Ao término do processo de controle de qualidade das instalações, a contratada emitirá Relatório Técnico Final, confirmando o atendimento aos critérios necessários para a garantia dos desempenhos desejados, incluindo custos da obra, custos de operação, conforto, bem-estar e sustentabilidade.

1.4.4. ASSESSORIA EM COMPRAS

- A contratada prestará assessoria técnica ao cliente e à construtora na contratação dos sistemas, com o objetivo de garantir o atendimento aos indicadores definidos no Caderno de Premissas, contemplando custos de obra, custos de operação, conforto e bem-estar, e sustentabilidade.
- Durante o processo de compras, a contratada realizará as seguintes atividades:
 - Auxiliar no desenvolvimento dos escopos de contratação, validando as premissas necessárias para que as cotações atendam aos requisitos de desempenho;
 - Revisar as propostas técnicas dos fornecedores, verificando sua conformidade com os requisitos estabelecidos na fase de projeto;

- Orientar o cliente na tomada de decisão entre diferentes fornecedores, mediante a elaboração de comparativos técnicos de desempenho dos sistemas propostos;
- Utilizar seu banco de dados e tabelas oficiais (SINAPI, DER-ES, SBC, etc.), ou três (03) cotações de mercado, conforme o padrão de orçamentação do SENAC, de modo a apresentar ao cliente a relação de custos esperados para cada sistema.
- A contratada deverá revisar tecnicamente os escopos de fornecimento apresentados, orientando a equipe de compras na seleção de propostas que atendam às especificações dos projetos e estudos.
- Para cada escopo analisado, a CONTRATADA emitirá Parecer Técnico considerando os critérios de desempenho estabelecidos no Caderno de Premissas.

1.4.5. Entrega do relatório de encerramento da obra

1.5. DOCUMENTAÇÃO E TRÂMITE DE CERTIFICAÇÃO JUNTO AO USGBC

1.5.1. Elaboração e envio da documentação para o USGBC para análise dos projetos (design review)

1.5.2. Elaboração e envio da documentação para o USGBC para análise final (construction review).

1.5.3. Efetiva certificação do empreendimento.

- Com as informações fornecidas pelo cliente e demais membros da equipe, a contratada desenvolverá toda documentação requerida para a comprovação do atendimento aos pré-requisitos e créditos da certificação LEED.
- A elaboração de projetos, memoriais descritivos, manuais técnicos e orçamentos de qualquer natureza não fazem parte do escopo desta proposta.
- A contratada efetuará o registro do projeto, atuará como gestora do processo e será responsável pela organização e envio da documentação necessária à certificação.
- As taxas de registro e certificação, tanto quanto os custos relativos à execução dos testes de desempenho, não fazem parte desta proposta e deverão ser pagas pelo cliente direto ao órgão certificador.
- Os comentários do órgão certificador serão analisados pela equipe da CONTRATADA junto ao cliente e demais membros da equipe, no intuito de prover as informações necessárias, até a efetiva certificação do empreendimento.
- É de responsabilidade da contratada:
 - Coordenar a equipe de projeto para elaboração da documentação de certificação.
 - Gerenciar o processo de revisão e responder aos pedidos de informações do órgão certificador.
 - Gerenciar quaisquer contestações que surgirem na revisão do pedido de certificação.
 - Representar o cliente perante o órgão certificador até a obtenção da certificação.

2. CONSULTORIA TÉCNICA - COMISSIONAMENTO DOS SISTEMAS

2.1. DURANTE A ETAPA DE INSTALAÇÃO NA OBRA

2.1.1. Realização dos procedimentos de validação do comissionamento de campo - AB dos sistemas

2.1.2. Realização de visitas técnicas (4h cada) durante a execução das instalações na obra, e entrega do relatório de comissionamento mensal de acompanhamento

2.1.3. Elaboração e entrega do relatório de análise de compras

2.1.4. Entrega do relatório de comissionamento final

2.2. APÓS A FASE DE INSTALAÇÃO NA OBRA

2.2.1. Elaboração e entrega do manual de operação e manutenção dos sistemas comissionados

2.2.2. Elaboração e entrega do plano de treinamento

2.2.3. Realização de treinamento e entrega de relatório e registros comprobatórios do respectivo serviço na unidade

2.3. COMISSIONAMENTO AVANÇADO - PÓS-OBRA - 10 MESES APÓS INÍCIO DA OPERAÇÃO DOS SISTEMAS

2.3.1. Elaboração e entrega do plano de análise de operação predial.

2.3.2. Entrega do relatório de análise de operação predial:

- A contratada realizará o comissionamento avançado do edifício, que consiste no comissionamento contínuo dos sistemas prediais e da envoltória da edificação conforme o Guideline 0-2005 da ASHRAE e Guideline 3-2015 da NBIS (National Institute of Building Science).
- O Comissionamento avançado tem como objetivo verificar se os sistemas foram corretamente operados e se o desempenho esperado está sendo entregue na operação.
- As atividades do comissionamento avançado utilizarão o manual de operação/manutenção elaborado como referência.
- As atividades previstas são:
 - Desenvolver as especificações do comissionamento da envoltória.
 - Desenvolver um plano de comissionamento contínuo.
 - Desenvolver os requisitos de desempenho para a operação predial.
 - Verificar treinamentos e orientações prestadas pela construtora/instaladora à equipe de manutenção do Proprietário.
 - Verificar testes sazonais.
 - Revisar a operação predial após 10 meses da entrega do sistema.
 - Adicionalmente a contratada desenvolverá o plano de comissionamento contínuo baseado em monitoramento, para validação da performance do consumo de água e energia da edificação. É escopo do plano de comissionamento contínuo:
 - Definir funções e responsabilidades.
 - Definir premissas e requisitos de medição (medidores, pontos de medição, sistemas de medição...).
 - Pontos a serem rastreados, com frequência e duração para monitoramento de tendências
 - Limites e elementos para avaliar o desempenho da edificação, incluindo conflito de sistemas, sequências de operação e perfis de uso de água e energia.
 - Plano de ação para identificar e corrigir erros e deficiências operacionais.
 - Frequência de análises para o primeiro ano.