

Estudo Técnico Preliminar 20/2025

1. Informações Básicas

Número do processo: 23107.007538/2025-19

2. Descrição da necessidade

2.1. Contratação de empresa especializada em engenharia para a Execução da Implantação do Campus Universitário de Brasília.

Podemos Descrever a Necessidade da contratação sob diferentes aspectos:

1. Aspectos Políticos

- **Integração Regional:** A localização estratégica de Brasília, na fronteira com a Bolívia e próxima ao Peru, faz do campus um elo importante para a cooperação internacional. Ele pode fortalecer laços diplomáticos e promover intercâmbios educacionais e culturais.
- **Fortalecimento da Presença do Estado:** Investir em infraestrutura educacional demonstra o comprometimento do governo com o desenvolvimento do interior, reforçando políticas públicas inclusivas e equitativas.

2. Aspectos Educacionais

- **Acesso à Educação Superior:** O campus permitirá que jovens da região e dos países vizinhos tenham acesso a uma formação de qualidade sem precisarem se deslocar para grandes centros urbanos.
- **Desenvolvimento Acadêmico e Científico:** Com laboratórios avançados e estrutura moderna, o campus incentivará a pesquisa e inovação, contribuindo para o avanço do conhecimento em áreas estratégicas.
- **Capacitação Local:** A proximidade com comunidades locais permitirá a oferta de cursos e treinamentos voltados às necessidades regionais.

3. Aspectos Econômicos

- **Geração de Empregos:** Desde a construção até o funcionamento, o campus criará empregos diretos e indiretos, impulsionando a economia local.
- **Estímulo ao Comércio Local:** O aumento de estudantes, professores e funcionários no município beneficiará o comércio, serviços e habitação.
- **Atração de Investimentos:** Um campus universitário pode atrair empresas e startups interessadas em parcerias e colaborações em pesquisa.

4. Aspectos Ambientais

- **Planejamento Sustentável:** Com a incorporação de ciclovias, áreas de estacionamento e blocos planejados, o projeto pode priorizar soluções ecológicas como energia renovável, reutilização de água e preservação de áreas verdes.
- **Educação Ambiental:** O campus pode atuar como um centro de estudos sobre a biodiversidade local, promovendo a conservação da fauna e flora amazônicas.
- **Redução de Impactos Locais:** A proximidade com a população evitará deslocamentos longos e reduzirá emissões associadas ao transporte.

5. Aspectos Sociais

- **Inclusão e Diversidade:** O campus proporcionará oportunidades para estudantes de diferentes origens, promovendo equidade educacional.
- **Qualidade de Vida:** Espaços como o ginásio poliesportivo, restaurante universitário e áreas de convivência contribuirão para o bem-estar de toda a comunidade acadêmica e local.
- **Valorização da Região:** A presença de uma universidade federal eleva o status da cidade e promove um ambiente mais cultural e dinâmico.

6. Aspectos Estratégicos

- **Fortalecimento da Fronteira:** A presença de uma infraestrutura universitária robusta contribui para consolidar a soberania brasileira na região fronteira, promovendo desenvolvimento e segurança.
- **Ponto de Referência Regional:** O campus pode se tornar um centro de referência para a educação e inovação na tríplice fronteira, atraindo estudantes e pesquisadores internacionais.

7. Aspectos Tecnológicos

- **Modernização da Região:** Com laboratórios diversos e avançados, o campus incentivará o uso e o desenvolvimento de tecnologias adaptadas ao contexto amazônico e fronteiro.
- **Conectividade Digital:** O projeto pode incluir soluções de conectividade como redes de alta velocidade e recursos digitais, promovendo o acesso à informação.

8. Aspectos Culturais

- **Promoção do Intercâmbio Cultural:** O campus será um espaço de integração entre culturas brasileiras e dos países vizinhos, promovendo diversidade e enriquecimento mútuo.
- **Preservação Cultural Local:** Com uma biblioteca bem equipada, será possível valorizar e documentar a história e cultura da região amazônica e fronteira.

9. Saúde e Bem-Estar

- **Promoção de Esportes:** O ginásio poliesportivo incentivará a prática esportiva, contribuindo para a saúde física e mental da comunidade acadêmica e local.
- **Melhoria da Alimentação:** Com o restaurante universitário, será possível oferecer refeições balanceadas e acessíveis, promovendo o bem-estar dos estudantes e colaboradores.

10. Impacto na Qualificação Profissional

- **Preparação de Profissionais para a Região:** O campus pode focar na formação de profissionais que atendam às demandas locais, como saúde, educação, tecnologia e desenvolvimento sustentável.
- **Incentivo ao Empreendedorismo:** Com espaços acadêmicos e laboratórios de ponta, será possível estimular a criação de negócios inovadores.

11. Inclusão Regional

- **Redução da Evasão Escolar:** Jovens da região terão uma alternativa acessível de continuar seus estudos, diminuindo a necessidade de migração para grandes centros urbanos.
- **Integração Social:** O campus pode servir como ponto de encontro entre diversas comunidades, promovendo interação e cooperação.

O projeto do campus universitário em Brasília transcende uma simples obra de infraestrutura. Ele tem o potencial de transformar a cidade e a região fronteira em um centro de desenvolvimento multifacetado, abrangendo educação, cultura, tecnologia e qualidade de vida. Trata-se de um marco significativo para o progresso de Brasília e de toda a área circundante. Com impactos duradouros, este projeto oferece uma oportunidade única de transformar, simultaneamente, a estrutura física local e o tecido social e econômico da região fronteira.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
REITORIA	MARGARIDA DE AQUINO CUNHA
PREFEITURA DO CAMPUS SEDE	ANTONIO ARTHESON SILVA DA CRUZ
PRO-REITORIA DE PLANEJAMENTO	Alexandre Ricardo Hid
DIRETORIA DE OBRAS E PROJETOS	Allan Jones de Souza Gomes

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Qualificação Técnica da Empresa Contratada

- A seleção do fornecedor deverá observar a qualificação técnica, considerando a capacidade Técnico-Operacional, bem como Técnico-Profissional, de modo que atendam os mínimos exigidos neste ETP e no Termo de Referência. Comprovação de experiência na execução de obras compatíveis com o objeto, com apresentação de atestados técnicos e Certidões de Acervo Técnico devidamente registrados no Conselho Regional de Engenharia (CREA) e Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), quando for o caso, de acordo com a Lei 14.133/2021.

Capacidade Técnica Operacional

- A empresa deve comprovar possuir equipamentos, ferramentas e tecnologia necessários para a execução das obras, adequados aos requisitos técnicos e normativos das instalações e estruturas a serem implantados.

Equipe Técnica Especializada

- Solicitar a composição de uma equipe técnica avançada, incluindo Arquiteto e/ou Engenheiro Civil e /ou Engenheiro Mecânico, que deverão ser registrados no CREA/CAU, garantindo experiência e competência para o cumprimento das etapas do projeto.

Plano de Execução e Cronograma de Obras

- A empresa contratada deverá apresentar um plano de execução detalhado antes da emissão da Ordem de Serviço, com cronograma físico-financeiro, garantindo que o prazo e as etapas da obra sejam atendidas conforme o estudo preliminar e o edital lícito.

Compliance com a Legislação Ambiental e Sanitária

- Exigir que a empresa siga rigorosamente a legislação ambiental e sanitária vigente, incluindo licença ambiental para o descarte de resíduos e gestão de efluentes, e que possua procedimentos adequados para garantir a segurança ambiental da utilização, transporte e descarte de produtos e materiais refugos da construção.

Seguros e Garantias Contratuais

- Exigir que a empresa contratada apresente seguros de responsabilidade civil e de acidentes de trabalho, em conformidade com as normas legais, além das garantias contratuais previstas na Lei 14.133/2021.

Subcontratação

A subcontratação será permitida em até 30% do percentual a ser executado, objetivando ampliar a competitividade, devendo a contratante autorizar a subcontratação.

Licitação

A modalidade de licitação utilizada será a Concorrência por Maior Desconto.

Por que o maior desconto? A utilização de maior desconto pode atrair propostas mais competitivas dos licitantes e alcançar economia significativa no custo do contrato, incentivando os licitantes a otimizarem seus custos. Além disso, o maior desconto minimiza a possibilidade de jogo de planilha na apresentação da proposta, haja vista a necessidade de desconto linear para todos os itens, exceto mão de obra.

Planos de Gestão de Resíduos e Descarte

Em respeito ao meio ambiente deverá ser levado em conta a utilização de Resolução nº 307, de 05/07/2002, com as alterações posteriores, do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA conforme artigo 4º, §§ 2º e 3º, da Instrução Normativa SLTI /MP nº 1, de 19/01/2010.

Nos termos dos artigos 3º e 10º da Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002, a CONTRATADA deverá ser providenciada a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

- Resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a aterros de resíduos classe A de reserva de material para usos futuros;

- Resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;
- Resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;
- Resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.
- Em nenhuma hipótese a Contratada poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos sólidos urbanos, áreas de “bota fora”, encostas, corpos d’água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas.

5. Levantamento de Mercado

Este estudo destaca as **vantagens técnicas superiores** das soluções propostas para cada edificação do novo campus universitário de Brasília, justificando-as como as **melhores opções** em termos de **durabilidade, funcionalidade, manutenção e adequação aos usos específicos** de cada bloco.

Bloco Administrativo (Retrofit)

Paredes (Retrofit do Bloco Existente)

1. Revestimento de Paredes Internas e Externas

Aqui estão algumas opções de materiais para revestimento, com suas vantagens e desvantagens:

- **Cerâmica**
 - *Vantagens:* Alta durabilidade, fácil manutenção, resistente à umidade.
 - *Desvantagens:* Custo elevado de instalação, pode ser escorregadio em áreas externas.
- **Porcelanato**
 - *Vantagens:* Resistente a manchas e riscos, aparência sofisticada, disponível em diversos acabamentos.
 - *Desvantagens:* Custo mais alto, instalação requer mão de obra especializada.
- **Revestimento Cimentício**
 - *Vantagens:* Versátil, pode ser usado em áreas internas e externas, resistente a intempéries.
 - *Desvantagens:* Pode ser mais caro que a cerâmica, exige manutenção periódica.
- **Textura Acrílica**
 - *Vantagens:* Fácil aplicação, boa resistência a intempéries, custo acessível.
 - *Desvantagens:* Menor durabilidade em comparação a cerâmica ou porcelanato.
- **Pedras Naturais (Granito ou Mármore)**
 - *Vantagens:* Estética sofisticada, alta resistência.
 - *Desvantagens:* Custo elevado, instalação complexa.

2. Demolição e Reconstrução de Paredes Internas

Para a nova configuração interna, considere os seguintes materiais:

- **Drywall**
 - *Vantagens:* Leve, fácil de instalar, permite passagem de instalações elétricas e hidráulicas.
 - *Desvantagens:* Menor resistência a impactos, pode não ser ideal para áreas úmidas.

- **Tijolo Ecológico**
 - *Vantagens:* Sustentável, bom isolamento térmico e acústico, fácil instalação.
 - *Desvantagens:* Custo inicial mais alto, menos comum no mercado.
- **Painéis de EPS (Isopor Estrutural)**
 - *Vantagens:* Leve, bom isolamento térmico e acústico, rápido de instalar.
 - *Desvantagens:* Menor resistência estrutural, pode ser mais caro.
- **Alvenaria Convencional (Tijolos Cerâmicos)**
 - *Vantagens:* Alta resistência, tradicional e amplamente disponível.
 - *Desvantagens:* Processo de construção mais lento, maior geração de resíduos.

3. Reforma do Piso com Piso Flexível (já verificado ser mais indicado no local devido à vibração)

Algumas alternativas para pisos flexíveis incluem:

- **Piso Vinílico**
 - *Vantagens:* Confortável, fácil de limpar, boa absorção acústica.
 - *Desvantagens:* Não recomendado para áreas úmidas, pode descolar com o tempo.
- **Piso Laminado**
 - *Vantagens:* Estético, fácil instalação, custo acessível.
 - *Desvantagens:* Menor resistência à umidade, pode riscar facilmente.
- **Borracha (Piso Emborrachado)**
 - *Vantagens:* Alta durabilidade, antiderrapante, ideal para áreas de grande circulação.
 - *Desvantagens:* Aparência menos sofisticada, custo inicial elevado.
- **Linóleo**
 - *Vantagens:* Sustentável, resistente, fácil manutenção.
 - *Desvantagens:* Menor variedade de designs, pode ser sensível à umidade.

Bloco Acadêmico

1. Estrutura

Materiais:

- **Madeira:**
 - **Vantagens:** Renovável, leve, boa isolamento térmica e acústica, estética agradável.
 - **Desvantagens:** Vulnerável a insetos, umidade e fogo, requer manutenção constante.
- **Estrutura Metálica:**
 - **Vantagens:** Alta resistência, leveza, rapidez na montagem, não é afetada por insetos e fungos.
 - **Desvantagens:** Necessita de proteção contra corrosão, pode ser caro dependendo do projeto.
- **Concreto Armado:**
 - **Vantagens:** Alta durabilidade, resistência a intempéries, excelente para suportar cargas.
 - **Desvantagens:** Pesado, requer mais tempo e mão de obra para a montagem, pode ter problemas de fissuração se mal projetado.

Recomendação: Considerando as condições da Amazônia, o concreto armado pode ser a melhor opção devido à sua durabilidade e resistência às chuvas intensas.

2. Telhado

Materiais:

- **Telhas de Cerâmica:**
 - **Vantagens:** Bom isolamento térmico, estética tradicional.
 - **Desvantagens:** Pode ser pesada e requer estrutura robusta.
- **Telhas Metálicas:**
 - **Vantagens:** Leves, fáceis de instalar, resistentes a intempéries.
 - **Desvantagens:** Menor isolamento térmico, pode ser ruidosa com a chuva.
- **Telhado Verde:**
 - **Vantagens:** Isolamento térmico, sustentabilidade, contribui para a biodiversidade.
 - **Desvantagens:** Requer manutenção e estrutura reforçada.
- **Telhado Termoacústico:**

Obs: O telhado termo-acústico é uma solução que combina a capacidade de isolamento térmico com a redução de ruído, sendo ideal para ambientes educacionais que necessitam de conforto.

Vantagens:

- **Isolamento Térmico:** Mantém temperaturas internas mais amenas, reduzindo a necessidade de ar-condicionado.
- **Isolamento Acústico:** Minimiza a transmissão de ruídos externos, criando um ambiente de aprendizado mais tranquilo.
- **Durabilidade:** Geralmente, é resistente às intempéries e tem uma vida útil prolongada.

Desvantagens:

- **Custo:** Pode ser mais caro do que telhados convencionais.
- **Instalação:** A instalação pode ser mais complexa e requer mão de obra especializada.

Recomendação: Telhas metálicas seriam ideais pela leveza e resistência às chuvas, mas um telhado verde pode ser considerado para áreas específicas, como a biblioteca, contribuindo para a sustentabilidade.

3. Paredes Internas

Materiais:

- **Drywall:**
 - **Vantagens:** Leve, fácil de instalar, permite flexibilidade de layout.
 - **Desvantagens:** Não é resistente à umidade, menos durável.
- **Alvenaria de Blocos Cerâmicos:**
 - **Vantagens:** Boa resistência, ótimo para isolamento acústico.
 - **Desvantagens:** Mais pesado e trabalhoso para instalação.

Recomendação: Alvenaria de blocos cerâmicos é preferível, especialmente em áreas como laboratórios e salas de aula, onde a resistência é fundamental.

4. Revestimentos de Paredes Externas Próximo ao Solo

Materiais:

- **Revestimento Texturizado (Grafato, Por exemplo):**
 - **Vantagens:** Boa durabilidade, resistência a intempéries, fácil manutenção.
 - **Desvantagens:** Pode ser difícil de reparar se danificado.
- **Cerâmica ou Porcelanato:**
 - **Vantagens:** Resistência à umidade, fácil limpeza.
 - **Desvantagens:** Pode ser escorregadio quando molhado.

Recomendação: Revestimento texturizado é uma boa opção para a parte inferior das paredes, proporcionando proteção e estética.

5. Revestimentos dos Laboratórios

Materiais:

- **Piso Vinílico:**
 - **Vantagens:** Confortável, bom isolamento acústico, fácil de limpar.
 - **Desvantagens:** Pode não ser tão durável em comparação com outros materiais.
- **Cerâmico:**
 - **Vantagens:** Resistente a produtos químicos, fácil de manter.
 - **Desvantagens:** Pode ser frio e duro.

Recomendação: Piso cerâmico é ideal para laboratórios, devido à sua resistência a produtos químicos e facilidade de limpeza.

6. Pisos

Materiais:

- **Granilite:**
 - **Vantagens:** Durável, estético e fácil de limpar.
 - **Desvantagens:** Frio e duro.
- **Cerâmico:**
 - **Vantagens:** Resistente e fácil de manter.
 - **Desvantagens:** Frio ao toque.
- **Vinílico:**
 - **Vantagens:** Confortável e com isolamento acústico.
 - **Desvantagens:** Menos durável em áreas de alto tráfego.
- **Porcelanato:**
 - **Vantagens:** Alta resistência e estética.
 - **Desvantagens:** Custo mais elevado.

Recomendação: Para as salas de aula, um piso vinílico pode ser preferível, enquanto áreas comuns podem se beneficiar do granilite ou porcelanato.

7. Banheiros

Materiais para Pisos e Revestimentos:

- **Piso Cerâmico:**
 - **Vantagens:** Resistência à umidade e fácil manutenção.
 - **Desvantagens:** Pode ser escorregadio.
- **Piso em Porcelanato:**
 - **Vantagens:** Alta resistência e estética.
 - **Desvantagens:** Custo elevado.
- **Revestimento de Parede em Cerâmica:**
 - **Vantagens:** Boa resistência à umidade.
 - **Desvantagens:** Pode ser frio e duro.

Recomendação: Piso cerâmico ou porcelanato deve ser utilizado nos banheiros, com cerâmica nas paredes para garantir resistência à umidade.

8. Impermeabilização

Descrição: A impermeabilização é um processo que visa proteger a estrutura da edificação contra a infiltração de água, que pode causar danos significativos ao longo do tempo. Este processo é essencial, especialmente em regiões com altos índices pluviométricos, como a Amazônia.

Materiais:

- **Mantas Asfálticas:**
 - **Vantagens:** Alta durabilidade e resistência a água, fácil aplicação.
 - **Desvantagens:** Pode ser mais cara e requer cuidados durante a instalação.
- **Impermeabilizantes Líquidos:**
 - **Vantagens:** Flexibilidade e facilidade de aplicação em áreas de difícil acesso.
 - **Desvantagens:** Menor durabilidade em comparação com mantas asfálticas.

Recomendação: A utilização de mantas asfálticas nas áreas críticas, como lajes e fundações, é recomendada para garantir a eficácia da impermeabilização.

9. Sistema de Drenagem

Descrição: Um sistema de drenagem adequado é fundamental para evitar alagamentos e infiltrações nas áreas externas do campus. Isso inclui a instalação de calhas, tubulações e dispositivos de escoamento.

Materiais:

- **Tubo de PVC:**
 - **Vantagens:** Leve, fácil de instalar e resistente à corrosão.
 - **Desvantagens:** Pode ser suscetível a entupimentos se não for adequadamente mantido.
- **Drenos de Fibra Sintética:**
 - **Vantagens:** Eficazes na drenagem de águas pluviais e minimização da erosão.
 - **Desvantagens:** Requer manutenção para garantir sua eficiência.

Recomendação: Um sistema de drenagem composto por tubos de PVC e drenos de fibra sintética deve ser implementado para garantir o escoamento eficiente das águas pluviais.

RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO - RU

1. Comparativo Técnico de Materiais e Sistemas

1.1 ESTRUTURA

Material/Sistema	Vantagens	Desvantagens
Concreto Armado	Alta resistência, vida útil longa (>50 anos), baixa manutenção.	Alto custo inicial, tempo de execução prolongado.
Estrutura Metálica	Montagem rápida, ideal para vãos amplos (como refeitórios).	Requer tratamento anticorrosivo (umidade), custo elevado.
Madeira Laminada Colada	Sustentável, bom isolamento térmico, estética regional.	Exige tratamento contra cupins e umidade, manutenção periódica.
Solução Adequada: Concreto armado com vedação em alvenaria (trade-off entre custo-benefício e durabilidade).		

1.2 TELHADO

Material/Sistema	Vantagens	Desvantagens
Telhas Termoacústicas	Isolamento térmico/acústico, reduz calor interno.	Custo mais alto que telhas convencionais.
Telhas de Cerâmica	Tradicionais, boa ventilação se combinadas com cumeeiras.	Peso elevado, retêm calor.
Telhas Metálicas + Forro	Leves, rápidas de instalar, refletem calor.	Ruído amplificado pela chuva, requer forro térmico.
Cobertura Verde	Excelente conforto térmico, sustentável.	Manutenção complexa, custo inicial alto.

Solução Adequada: Telhas termoacústicas com beiral amplo (+1,5m) para proteção contra chuvas e redução de calor.

1.3 PAVIMENTO/PISO

Área de Refeições:

Material	Vantagens	Desvantagens
Porcelanato	Resistente, fácil limpeza, variedade de cores.	Superfície lisa (risco de quedas se molhado).
Cimento Queimado	Custo acessível, antiderrapante.	Aspecto rústico, requer impermeabilização.
Granilite Polido	- Alta resistência e durabilidade. - Superfície antiderrapante (quando polido). - Estética personalizável (cores/agregados). - Baixa manutenção.	- Pode ser abrasivo em quedas (depende do polimento). - Tempo de cura prolongado (atrasa cronograma).

Solução Adequada: Granilite Polido

Cozinha:

Material	Vantagens	Desvantagens
Epóxi	Impermeável, resistente a químicos, sem juntas.	Aplicação profissional necessária.
Cerâmica Esmaltada	Custo baixo, fácil reposição.	Juntas acumulam gordura.
Solução Adequada: Piso epóxi (higiene e durabilidade).		

Banheiros:

Material	Vantagens	Desvantagens
Granito	Resistente, impermeável, fácil limpeza.	Custo elevado.
Pastilhas de Porcelanato	Antiderrapante, variedade de cores.	Mão de obra especializada.
Granilite Polido	- Alta resistência e durabilidade. - Superfície antiderrapante (quando polido). - Estética personalizável (cores/agregados). - Baixa manutenção.	- Custo intermediário. - Pode ser abrasivo em quedas (depende do polimento). - Tempo de cura prolongado (atrasa cronograma).

Solução Adequada: Pastilhas de porcelanato antiderrapante (custo-benefício).

1.4 ILUMINAÇÃO

Sistema	Vantagens	Desvantagens
LED	Baixo consumo, vida útil longa, pouco calor.	Custo inicial alto.
Luminárias Tubulares a Vapor	Iluminação uniforme.	Alto consumo energético.
Aberturas Zenitais	Luz natural, redução de energia.	Ganho de calor (requer película UV).

Solução Adequada: LED + sensores de presença em áreas comuns e aberturas zenitais com difusores no refeitório.

1.5 EXAUSTORES PARA COZINHA

Tipo	Vantagens	Desvantagens
Centrífugo	Alta vazão, ideal para grandes cozinhas.	Ruído elevado.
Axial	Silencioso, custo acessível.	Menor eficiência em grandes espaços.
Com Filtros de Gordura	Atende normas sanitárias, reduz odores.	Manutenção frequente.

Solução Adequada: Exaustor centrífugo com filtros de gordura (vazão mínima de 2.000 CFM).

2. Conclusões e Recomendações

- **Estrutura:** Concreto armado + alvenaria.
- **Telhado:** Telhas termoacústicas com beirais amplos.
- **Pisos:**
 - Refeitório: Porcelanato antiderrapante.
 - Cozinha: Epóxi.
 - Banheiros: Pastilhas de porcelanato.
- **Iluminação:** LED + aberturas zenitais.
- **Exaustão:** Sistema centrífugo com filtros.

Justificativa: As soluções selecionadas equilibram **durabilidade, conforto térmico, baixa manutenção e adequação ao clima amazônico.**

QUADRA POLIESPORTIVA

1. Comparativo Técnico de Materiais e Sistemas

1.1 ESTRUTURA PRINCIPAL

Material/Sistema	Vantagens	Desvantagens
Concreto Armado	Alta resistência, vida útil longa (>50 anos), baixa manutenção.	Alto custo inicial, tempo de execução prolongado.
Estrutura Metálica	Montagem rápida, ideal para vãos amplos.	Requer tratamento anticorrosivo (umidade), custo elevado.
Madeira Laminada Colada	Sustentável, bom isolamento térmico, estética regional.	Exige tratamento contra cupins e umidade.

Solução Adequada: **Estrutura metálica** com tratamento anticorrosivo (*hot-dip galvanizado*) para resistência à umidade e rapidez na execução.

1.2 COBERTURA E TELHAMENTO

Material/Sistema	Vantagens	Desvantagens
Telhas Termoacústicas	Isolamento térmico/acústico, reduz calor interno.	Custo mais alto.
Telhas Metálicas + Forro	Leves, rápidas de instalar, refletem calor.	Ruído amplificado pela chuva.
Polycarbonato Translúcido	Iluminação natural, moderno.	Retém calor se não for alveolar.
Cobertura Têxtil (Tensoestrutura)	Leve, design arrojado, boa ventilação.	Custo elevado, vida útil menor (15-20 anos).

Solução Adequada: Telhas termoacústicas com venezianas laterais para ventilação cruzada.

1.3 PISO DA QUADRA – ANÁLISE COMPARATIVA

Material	Vantagens	Desvantagens
Piso de Madeira (Parket)	- Amortecimento ideal para práticas esportivas. - Profissional (atende competições).	- Custo elevado. - Manutenção complexa (sensível à umidade e cupins). - Requer tratamento químico periódico.
Poliuretano (Sintético)	- Resistente a impactos e umidade. - Antiderrapante. - Baixa manutenção.	- Menor conforto térmico (pode esquentar sob sol intenso). - Opções limitadas de cores/texturas.
Cimento Queimado + Revestimento	- Custo acessível. - Durável. - Pode ser personalizado.	- Superfície dura (exige almofadamento para esportes de impacto). - Pouco amortecimento.
Granilite	- Alta resistência e durabilidade. - Superfície antiderrapante (quando polido). - Estética personalizável (cores /agregados). - Baixa manutenção.	- Custo intermediário-alto. - Pode ser abrasivo em quedas (depende do polimento). - Tempo de cura prolongado (atrasa cronograma).

Solução:

Granilite polido com resina epóxi é a melhor opção para o ginásio do Campus Brasília, considerando:

1. **Durabilidade:** Resistente ao clima úmido e tráfego intenso.
2. **Segurança:** Superfície antiderrapante (quando polido corretamente).
3. **Custo-Benefício:** Menor necessidade de manutenção comparado à madeira.
4. **Adaptação Climática:** Não deforma com umidade ou calor extremo (diferente do piso de madeira).

Observação: Para melhorar o amortecimento em esportes de impacto (ex.: basquete), recomenda-se:

- **Subbase elástica** (embaixo do granilite) ou uso de **tatames móveis** em áreas específicas.

Comparativo adicional:

- **Custo Relativo:** Granilite > Poliuretano > Cimento queimado > Madeira.
- **Vida Útil:** Granilite (30+ anos) > Poliuretano (15 anos) > Madeira (10-12 anos com manutenção).

1.4 TINTA E DEMARCAÇÕES

Tipo	Vantagens	Desvantagens
Tinta Epóxi	Resistente a impactos e umidade, fácil limpeza.	Aplicação demorada (camadas).

Tinta Acrílica	Secagem rápida, custo baixo.	Menor durabilidade.
Demarcação em Fita Autoadesiva	Rápida instalação, substituição fácil.	Desgaste precoce em pisos rugosos.
Solução Adequada: Tinta epóxi para durabilidade e fita adesiva refletiva para demarcações (facilidade de reposição).		

1.5 ARQUIBANCADAS

Tipo	Vantagens	Desvantagens
Concreto Armado	Permanente, alta resistência.	Custo elevado, inflexível.
Estrutura Metálica Modular	Montagem rápida, reconfigurável.	Requer manutenção anticorrosiva.
Arquibancadas Retráteis	Economia de espaço quando não usadas.	Custo muito alto.
Solução Adequada: Estrutura metálica modular com assentos de polipropileno (balanço custo-durabilidade).		

1.6 EQUIPAMENTOS PARA QUADRA

Item	Opções	Recomendação
Tabelas de Basquete	Fixas vs. Móveis	Móveis com base em aço (flexibilidade de uso).
Redes e Aros	Nylon vs. Polietileno	Polietileno UV (resistente ao sol e umidade).
Iluminação	LED 150W vs. Vapor Metálico	LED (economia energética e vida útil longa).

1.7 EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E CONFORTO

Item	Descrição	Recomendação
Ventilação	Exaustores Axiais vs. Ventiladores de Teto	Exaustores axiais + aberturas zenitais.
Proteção Lateral	Redes de Nylon vs. Telas Metálicas	Redes de nylon UV (custo e segurança).
Sinalização de Emergência	LED Autônomo vs. Convencional	LED com bateria (norma ABNT NBR 10898).

2. Conclusões e Recomendações

- Estrutura Principal: Metálica galvanizada.
- Cobertura: Telhas termoacústicas + venezianas (Brises).
- Piso: Poliuretano (quadra) + epóxi (demarcações).
- Arquibancadas: Metálica modular.
- Equipamentos: LED, redes UV, exaustores.

Justificativa: As soluções selecionadas priorizam durabilidade, adaptação ao clima úmido, segurança e baixo custo operacional, alinhando-se às normas da ABNT.

AUDITÓRIO PARA 300 LUGARES

1. Análise Técnica de Materiais e Sistemas

1.1 ESTRUTURA PRINCIPAL

Material/Sistema	Vantagens	Desvantagens
Concreto Armado	- Excelente isolamento acústico.	- Tempo de execução prolongado.

Estrutura Metálica + Drywall	- Vida útil longa (>50 anos).	- Custo elevado.
	- Montagem rápida.	- Isolamento acústico inferior (exige enchimento com lã mineral).
Alvenaria Estrutural	- Flexibilidade de design.	
	- Custo intermediário.	- Peso elevado (fundações robustas).
	- Boa inércia térmica.	

Solução Adequada: Concreto armado para paredes externas (isolamento) + **drywall acústico** internamente (flexibilidade)

1.2 REVESTIMENTOS ACÚSTICOS E TÉRMICOS

Paredes Internas:

Material	Vantagens	Desvantagens
Drywall com Lã Mineral	- Absorção sonora (NRC 0,8–1,0). - Leve e modular.	- Fragilidade a impactos.
Painéis de Madeira Perfurada	- Acústica ajustável (furos). - Estética premium.	- Custo alto. - Manutenção contra umidade.
Espuma Acústica (Poliuretano)	- Custo baixo. - Fácil instalação.	- Pouca durabilidade. - Risco de incêndio (exige tratamento).

Solução Adequada: Drywall + lã mineral (50mm) para paredes laterais e fundo.

Teto:

Material	Vantagens	Desvantagens
Forro Mineral (lã de rocha)	- Absorve ruídos e calor. - Resistente a umidade.	- Peso elevado.
Gesso Acústico	- Superfície lisa. - Permite molduras.	- Frágil em áreas úmidas.
Painéis de Madeira	- Conforto térmico natural.	- Custo elevado.

Solução Adequada: Forro mineral (lã de rocha) para teto, com **painéis perfurados** no palco (difusão sonora).

1.3 REVESTIMENTOS DE PISO

Área do Auditório:

Material	Vantagens	Desvantagens
Carpete Antichama	- Absorção sonora. - Conforto térmico.	- Manutenção complexa (limpeza). - Risco de umidade.
Granilite Polido	- Durável (30+ anos). - Facilidade de limpeza.	- Pouco conforto acústico (exige complemento).
Piso Vinílico	- Antiderrapante. - Variedade de cores.	- Menor resistência a cargas pesadas.

Solução Adequada: Granilite polido com resina epóxi + **carpete modular** no palco (conforto acústico).

Hall, Copa e Banheiros:

Material	Vantagens	Desvantagens
Porcelanato	- Resistente a tráfego intenso. - Facilidade de limpeza.	- Frio ao toque.

Cimento Queimado	- Custo acessível. - Estética rústica.	- Requer impermeabilização.
Granilite Polido	- Durável (30+ anos). - Facilidade de limpeza.	- Pouco conforto acústico (exige complemento).

Solução Adequada: Porcelanato para piso e elevações dos banheiros e piso do hall (classe R10).

1.4 ILUMINAÇÃO

Sistema	Vantagens	Desvantagens
LED Embutido	- Baixo consumo. - Vida útil longa (50.000h).	- Custo inicial alto.
Spotlights (Halógeno)	- Iluminação direcional (palco).	- Alto calor/consumo.
Arandelas Difusas	- Iluminação indireta (conforto visual).	- Requer projeto integrado.
Solução Adequada: LED embutido (cor 4000K) no teto + spots LED no palco.		

1.5 CLIMATIZAÇÃO

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Ar-Condicionado Split (Inverter)	- Eficiência energética. - Zonamento possível.	- Custo de instalação.
Ventilação Mecânica + Exaustão	- Custo operacional baixo.	- Pouco eficiente em dias quentes.
Chiller Água	- Ideal para grandes áreas.	- Complexidade de instalação.
Solução Adequada: Ar-condicionado Split Inverter (mínimo 72.000 BTU) com exaustores auxiliares para renovação de ar.		

2. Conclusões e Recomendações

- **Estrutura:** Concreto armado (paredes externas) + drywall acústico (internas).
- **Revestimentos:**
 - **Paredes/Teto:** Drywall + lã mineral (50mm) e forro de lã de rocha.
 - **Piso:** Granilite polido (auditório) + porcelanato (banheiros/hall).
- **Iluminação:** LED embutido (4000K) + spots no palco.
- **Climatização:** Split Inverter + exaustores.

Justificativa: As soluções selecionadas equilibram **desempenho acústico, conforto térmico, durabilidade e custo operacional**, atendendo às normas ABNT (NBR 15.575) e exigências do MEC.

GARAGEM E LABORATÓRIOS EXTERNOS

1. Contexto e Requisitos

- **Função:**

- **Laboratórios Pesados:** Mecanização Agrícola, Solos, Hidráulica.
- **Garagem:** 1 ônibus (12m), 1 micro-ônibus (7m), 2 camionetes.
- **Cargas:**
 - Tráfego de máquinas agrícolas (ex.: tratores).
 - Resistência a produtos químicos (solos/hidráulica).
- **Clima Amazônico:** Alta umidade e chuvas intensas.

2. Análise Técnica de Materiais e Sistemas

2.1 ESTRUTURA PRINCIPAL

Material/Sistema	Vantagens	Desvantagens
Concreto Armado	- Resistência a cargas pesadas. - Durabilidade (>50 anos).	- Tempo de execução prolongado.
Estrutura Metálica Galvanizada	- Montagem rápida. - Ideal para vãos amplos (garagem).	- Requer tratamento anticorrosivo adicional (umidade).
Alvenaria Estrutural	- Custo acessível. - Boa vedação térmica.	- Limitação para grandes vãos.
Solução Adequada: Concreto armado para laboratórios (cargas concentradas) + metálica galvanizada para garagem (rapidez).		

2.2 VEDAÇÕES (PAREDES)

Material	Vantagens	Desvantagens
Bloco Cerâmico + Chapisco	- Resistente a impactos. - Custo baixo.	- Pouco isolamento térmico.
Painéis Sanduíche (Aço + Isopor)	- Leve e rápido. - Isolamento térmico.	- Fragilidade a choques mecânicos.
Alvenaria de Concreto Celular	- Leve e isolante. - Facilidade de corte.	- Custo elevado.
Solução Adequada: Bloco cerâmico + chapisco (laboratórios) + painéis sanduíche (garagem, para rápida execução).		

2.3 PISO

Garagem e Áreas de Tráfego Pesado:

Material	Vantagens	Desvantagens
Concreto Armado (25cm) + Revestimento Epóxi	- Resistência a óleos e químicos. - Suporta peso de veículos.	- Custo médio-alto.
Piso de Concreto Polido	- Durável e antiderrapante. - Baixa manutenção.	- Superfície rígida (pouco conforto).
Pavimento Intertravado de Concreto	- Drenagem eficiente. - Facilidade de reparos.	- Não ideal para produtos químicos.

Solução Adequada: Concreto armado + epóxi (garagem) e concreto polido (laboratórios).

Laboratórios (Áreas Internas):

Material	Vantagens	Desvantagens
Granilite com Resina	- Resistente a ácidos /solventes. - Facilidade de limpeza.	- Custo elevado.
Cerâmica Industrial	- Antiderrapante (classe R11). - Custo intermediário.	- Menor resistência a impactos pontuais.

Solução Adequada: Granilite com resina epóxi (áreas de manipulação química) + cerâmica industrial (demais áreas).

2.4 COBERTURA

Material/Sistema	Vantagens	Desvantagens
Telhas Termoacústicas	- Isolamento térmico/acústico. - Redução de ruídos externos.	- Custo elevado.
Laje Pré-Moldada	- Resistência a cargas. - Permite mezanino.	- Peso elevado (exige estrutura robusta).
Telhas Metálicas + Forro	- Leve e rápida instalação.	- Amplifica ruído da chuva.

Solução Adequada: Telhas termoacústicas para laboratórios (conforto) + metálicas para garagem (custo-benefício).

2.5 EQUIPAMENTOS COMPLEMENTARES

- **Exaustores Industriais:** Para laboratórios (evitar acúmulo de vapores químicos).
- **Drenagem:** Pisos com caimento de 2% para evitar poças (garagem).
- **Proteção Anti-UV:** Janelas com vidro fumê (laboratórios).

3. Conclusões e Recomendações

- **Estrutura:** Concreto armado (laboratórios) + metálica galvanizada (garagem).
- **Vedações:** Bloco cerâmico (laboratórios) + painéis sanduíche (garagem).
- **Piso:**
 - Garagem: Concreto armado + epóxi.
 - Laboratórios: Granilite com resina (áreas químicas) e cerâmica industrial (geral).
- **Cobertura:** Telhas termoacústicas (laboratórios) e metálicas (garagem).

Justificativa: As soluções atendem aos requisitos de **resistência mecânica, durabilidade e adaptação ao clima amazônico**, com custo otimizado.

PASSARELAS DE LIGAÇÃO ENTRE BLOCOS

1. Análise Técnica de Materiais

1.1 ESTRUTURA PRINCIPAL

Material	Vantagens	Desvantagens	Solução Adequada
Concreto Armado	<ul style="list-style-type: none"> - Alta durabilidade (>50 anos). - Baixa manutenção. - Resistente a intempéries. 	<ul style="list-style-type: none"> - Peso elevado (exige fundações robustas). - Tempo de execução maior. 	Indicado para passarelas principais (vãos médios a longos).
Estrutura Metálica (Aço Galvanizado)	<ul style="list-style-type: none"> - Montagem rápida. - Leveza e flexibilidade de design. - Resistência à umidade (se galvanizado). 	<ul style="list-style-type: none"> - Custo mais alto. - Requer pintura periódica em climas muito úmidos. 	Ideal para passarelas secundárias ou com necessidade de pré-montagem.
Madeira Laminada Colada (Tratada)	<ul style="list-style-type: none"> - Estética natural e integração com bioma local. - Bom isolamento térmico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Manutenção frequente (cupins, umidade). - Vida útil menor (~20 anos). 	Recomendado apenas em áreas de baixo tráfego (ex.: passarelas em jardins).

1.2 TELHADOS PARA PASSARELAS

Material	Vantagens	Desvantagens	Solução Adequada
Telhas Termoacústicas	<ul style="list-style-type: none"> - Excelente isolamento térmico /acústico. - Reduz calor interno. 	<ul style="list-style-type: none"> - Custo mais elevado. 	Melhor opção para conforto em clima amazônico.
Polycarbonato Translúcido	<ul style="list-style-type: none"> - Permite iluminação natural. - Leve e resistente a impactos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Retém calor se não for alveolar. - Pode amplificar ruído da chuva. 	Indicado para áreas com necessidade de luz natural.
Telhas Metálicas	<ul style="list-style-type: none"> - Leves e de rápida instalação. - Custo acessível. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ruído elevado durante chuvas. - Pouco isolamento térmico. 	Adequado para áreas menos críticas (ex.: passarelas curtas).

1.3 REVESTIMENTO DE PISO PARA PASSARELAS (ATUALIZADO COM GRANILITE)

Material	Vantagens	Desvantagens	Solução Adequada
Granilite Polido com Resina	<ul style="list-style-type: none"> - Alta resistência a abrasão e intempéries. - Durável (30+ anos). - Facilidade de limpeza. - Personalização de cores/agregados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Custo intermediário-alto. - Superfície lisa pode ficar escorregadia quando molhada (requer acabamento antiderrapante). - Peso elevado (exige estrutura adequada). 	Indicado para passarelas de alto tráfego e áreas formais (entradas principais, acesso a auditórios).
Concreto Polido + Revestimento Antiderrapante	<ul style="list-style-type: none"> - Resistente a cargas. - Custo acessível. - Baixa manutenção. - Amortecimento (conforto para caminhadas). 	<ul style="list-style-type: none"> - Pouco conforto térmico (retém calor). - Estética menos refinada. 	Melhor custo-benefício para passarelas longas e utilitárias.
Piso Modular de Borracha	<ul style="list-style-type: none"> - Antiderrapante mesmo molhado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Custo elevado. - Menor resistência a cargas pontuais (ex.: equipamentos pesados). 	Ideal para áreas de descanso ou conexão com blocos acadêmicos.

Madeira Plástica (WPC)	- Isolamento térmico.		
	- Resistente a umidade e cupins.	- Pode esquentar sob sol intenso.	Opção para passarelas em jardins ou áreas verdes.
	- Estética natural.	- Custo alto.	
	- Leveza.		

Comparativo Detalhado do Granilite vs. Outros Materiais

Critério	Granilite	Concreto Polido	Borracha Modular
Durabilidade	(30+ anos)	(20–25 anos)	(10–15 anos)
Conforto Térmico	(retém calor)	(muito quente)	(isolante)
Custo	(intermediário-alto)	(econômico)	(alto)
Manutenção	(praticamente nula)	(baixa)	(limpeza frequente)
Segurança	(com tratamento antiderrapante)	(antiderrapante)	(antiderrapante natural)

Solução passarelas:

- **Estrutura:** Concreto armado (principal) ou metálica galvanizada (secundária).
- **Telhado:** Telhas termoacústicas (conforto) ou policarbonato (iluminação natural).
- **Passarelas Principais:** Granilite com resina epóxi antiderrapante (durabilidade e baixa manutenção).
- **Passarelas Secundárias:** Concreto polido + aditivo antiderrapante (custo-benefício).
- **Áreas de Conforto:** Piso de borracha modular (conforto térmico/acústico).

Observação: Para o granilite, especificar:

- **Espessura mínima:** 5 cm.
- **Resina epóxi:** Com tratamento antiderrapante (texturizado).
- **Agregados:** Quartzo ou basalto para maior resistência.

Justificativa: O granilite é a **melhor opção para passarelas de alto padrão** no campus, combinando durabilidade, estética e adaptação ao clima úmido, enquanto o concreto polido atende a áreas funcionais com menor orçamento. A borracha modular complementa em espaços que demandam conforto.

Incluir no projeto:

- **Drenagem:** Pisos com caimento de 1–2% para evitar acúmulo de água.
- **Iluminação:** Integrada ao piso (faixas LED em passarelas cobertas).

PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E ESTACIONAMENTOS

1. ANÁLISE DE MATERIAIS

1.1 PAVIMENTAÇÃO PRINCIPAL (VIAS DE ACESSO)

Material	Vantagens	Desvantagens	Solução Adequada
Asfalto (CBUQ)	- Alta resistência a cargas. - Durabilidade (10–15 anos). - Baixo custo de manutenção.	- Pouco permeável (exige drenagem eficiente). - Pode deformar em altas temperaturas.	Padrão para vias principais (tráfego de veículos pesados).
Concreto	- Mais resistente a altas temperaturas que o asfalto convencional.	- Custo mais elevado.	Indicado em áreas de

Betuminoso (PMF)	- Menor deformação.		estacionamento e vias secundárias.
Pavimento Intertravado de Concreto	- Permeabilidade (ajuda na drenagem). - Facilidade de reparos. - Estética personalizável.	- Custo inicial alto. - Requer base bem compactada.	Recomendado para estacionamentos e vias de baixa velocidade.

2.2 PAVIMENTAÇÃO DE ESTACIONAMENTOS

Material	Vantagens	Desvantagens	Solução Adequada
Asfalto (PMF)	- Resistente a óleos e combustíveis. - Custo-benefício.	- Pouco sustentável (impermeabilização do solo).	Opção mais econômica para grandes áreas.
Pavimento Drenante (Concreto Poroso)	- Permite infiltração de água. - Reduz ilhas de calor.	- Custo elevado. - Menor resistência a cargas pesadas.	Indicado em áreas com preocupação ambiental.
Blocos de Concreto Pré-Moldados	- Alta resistência. - Facilidade de manutenção (blocos substituíveis).	- Requer mão de obra especializada.	Melhor custo-benefício para estacionamentos médios.

Conclusão:

As especificações técnicas adotadas resultam de análise integrada que considerou simultaneamente desempenho funcional e viabilidade econômica. Cada solução proposta representa o ponto ótimo entre investimento inicial e retorno em durabilidade, manutenção reduzida e eficiência operacional. A seleção criteriosa dos materiais garante que os recursos aplicados proporcionem máxima eficiência ao longo de toda a vida útil das edificações, configurando proposta tecnicamente fundamentada e economicamente sustentável para a universidade.

6. Descrição da solução como um todo

PROJETO DO CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE BRASILÉIA/AC - SOLUÇÃO INTEGRADA

A Universidade Federal do Acre (UFAC), ao planejar seu novo campus em Brasília, adotou uma **abordagem técnica integrada**, combinando **durabilidade, conforto térmico, eficiência energética e adaptação ao clima amazônico** em todos os seus blocos. O projeto foi desenvolvido para atender às demandas acadêmicas, administrativas e de infraestrutura, garantindo **sustentabilidade, baixa manutenção e funcionalidade**.

1. ESTRUTURAS PRINCIPAIS

- **Blocos Acadêmicos e Administrativos:**
 - **Estrutura:** Concreto armado (resistência e isolamento acústico).
 - **Vedações:** Alvenaria com revestimento termoacústico (drywall + lã mineral em áreas internas).
- **Bloco de Laboratórios Pesados:**
 - **Estrutura:** Concreto armado (cargas elevadas) + estrutura metálica galvanizada para a garagem.
- **Passarelas:**
 - **Estrutura:** Concreto armado (principais) e metálica galvanizada (secundárias).

Justificativa: O concreto garante **vida útil prolongada**, enquanto a estrutura metálica agiliza montagens.

2. REVESTIMENTOS E PISOS

Área	Solução Adotada	Vantagens
Auditório	Granilite polido (área principal) + carpete antichama (palco).	Durabilidade e conforto acústico.
Laboratórios/Garagem	Concreto armado + revestimento epóxi (resistência química).	Impermeabilização e fácil limpeza.
Passarelas	Granilite antiderrapante (principal) e concreto polido (secundárias).	Resistência ao tráfego intenso.
Salas de Aula	Porcelanato antiderrapante.	Baixa manutenção e segurança.

Diferencial: Uso de **granilite em áreas nobres** (auditório, passarelas) por sua resistência e estética.

3. COBERTURAS E TELHADOS

- **Blocos Acadêmicos:** Telhas termoacústicas (conforto térmico).
- **Ginásio Poliesportivo:** Telhas metálicas + forro de lã de rocha (isolamento).
- **Passarelas Cobertas:** Telhas termoacústicas (conforto térmico).

Objetivo: Minimizar ganho de calor e reduzir custos com climatização.

4. PAVIMENTAÇÃO EXTERNA

- **Vias Principais:** Asfalto (CBUQ) para resistência a veículos pesados.
- **Estacionamentos:** Pavimento intertravado de concreto (drenagem sustentável).
- **Calçadas:** Concreto permeável (redução de ilhas de calor).
 - Granilite (durabilidade e segurança).

Sustentabilidade: Priorizou-se materiais que **reduzem impactos ambientais** (ex.: pavimentos drenantes).

5. SISTEMAS COMPLEMENTARES

- **Iluminação:** LED + sensores de presença (economia energética).
- **Climatização:** Ar-condicionado inverter (blocos fechados) e ventilação cruzada (áreas abertas).
- **Acessibilidade:** Pisos táteis, rampas e elevadores em todos os blocos.

6. SOLUÇÃO FINAL: SÍNTESE DAS ESCOLHAS

O campus foi projetado como um **ecossistema integrado**, onde:

- **Conforto Ambiental:** Telhas termoacústicas, ventilação natural e pisos térmicos.
- **Resiliência:** Estruturas em concreto e metálica galvanizada para suportar umidade e cargas.
- **Custo-Benefício:** Materiais como concreto polido e asfalto em áreas críticas, equilibrando durabilidade e orçamento.

Resultado: O projeto do Campus Universitário de Brasília/AC deverá adotar soluções integradas — como estruturas em concreto armado e metálicas galvanizadas, revestimentos termoacústicos, telhas com isolamento, pavimentos drenantes e sistemas de ventilação eficientes — para garantir durabilidade, conforto térmico e eficiência energética em um clima amazônico quente e úmido, com alta pluviosidade, além de priorizar resistência às condições locais, sustentabilidade e baixa manutenção, assegurando funcionalidade e adaptação a uma região fronteira estratégica (Bolívia e Peru).

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

Estimativa Preliminar das Quantidades a Serem Contratadas

1. Reformas e Adequações

- Bloco Administrativo (reforma do bloco existente) compreendendo aproximadamente 1.400m².

2. Construções Novas

- Bloco Acadêmico:
 - Deverá abrigar 6 cursos de graduação, biblioteca, sala de professores, laboratórios, lanchonete e etc.
- Bloco de Laboratórios Externos:
 - Deverá abrigar laboratórios que exigem espaço e acesso extra externo, como os laboratórios de solos, hidráulica e irrigação, e o laboratório de equipamentos agrícola.
- Restaurante Universitário:
 - Dimensionado para atender um público de até 3.000 pessoas da comunidade acadêmica.
- Garagem Oficial:
 - Com capacidade para abrigar 1 ônibus, 1 micro-ônibus e 2 camionetes.
- Pórtico e Guarita:
 - Dimensionado para abrigar pessoal de segurança e garantir o controle de acesso ao campus.
- Auditório:
 - A ser dimensionado para um público de até 300 pessoas sentadas.
- Quadro poliesportiva:

- Deve ser coberta, com vestiários e arquibancadas.

4. Infraestrutura de Urbanização

Deverá ser composta de diversos dispositivos, sendo os principais:

- Passarelas de Acesso;
- Pátios de convivência;
- Gazebos cobertos;
- Pavimentação e Circulação;
- Paisagismo e Arborização;
- Sistemas de drenagem de águas pluviais;
- Sistemas de coleta e tratamento de esgotamento sanitário;
- Iluminação e sinalização viária.

Observações:

- Todos os itens considerados como unidades de serviço completas;
- Quantitativos específicos serão definidos nos projetos executivos;
- Orçamento baseado em estimativas preliminares.

8. Estimativa do Valor da Contratação

A estimativa de custos está estimada em R\$ 34.000.000,00 (trinta e quatro milhões de reais), para a execução de todo o objeto, tendo como referências de custos o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI, SICRO, cotações de mercado e demais órgãos oficiais, caso necessário.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

A segmentação do objeto de obra em contratos separados para as diversas intervenções planejadas - incluindo a reforma do bloco administrativo, construção do bloco acadêmico, laboratórios, quadra poliesportiva, restaurante universitário e demais melhorias - poderia gerar significativos problemas técnicos e administrativos. Tal parcelamento acarretaria riscos de incompatibilidade entre materiais e sistemas construtivos fornecidos por diferentes licitantes, além de comprometer a eficácia das garantias contratuais e a fiscalização integrada dos serviços.

Segundo Art. 40, § 3 da Nova Lei de Licitações - Lei 14.133/21, "O parcelamento não será adotado quando:"

- a economia de escala, a redução de custos de gestão de contratos ou a maior vantagem na contratação recomendar a compra do item do mesmo fornecedor;
- o objeto a ser contratado configurar sistema único e integrado e houver a possibilidade de risco ao conjunto do objeto pretendido;
- o processo de padronização ou de escolha de marca levar a fornecedor exclusivo.

Desse modo, consideraremos o não parcelamento em razão da economia gerada pela contratação única, o que significará uma única administração de obras. A padronização da qualidade na execução dos serviços. A maior facilidade na fiscalização, por tratar-se de um único contrato para serviços semelhantes. A insuficiente disponibilidade de servidores técnicos para a fiscalização de tais obras de engenharia.

No caso em tela, a contratação parcelada geraria perda de economia de escala, pois a execução da obra realizada por mais de uma licitante não iria trazer maior vantagem a contratante, tendo em vista que a concorrência seria do mesmo nicho empresarial. De acordo com o inciso I, art. 3º da IN nº 02/2008-SLTI/MP, vejamos: Art. 3º Serviços distintos podem ser licitados e contratados conjuntamente, desde que formalmente comprovado que: (Redação dada pela Instrução Normativa nº 6, de 23 de dezembro de 2013). I - o parcelamento torna o Contrato técnica, econômica e administrativamente inviável ou provoca a perda de economia de escala. (Incluído pela Instrução Normativa nº 6, de 23 de dezembro de 2013). Assim, o objeto da contratação em tela não será parcelado.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não há necessidade de contratação prévia ou paralela para que seja possível a realização da contratação em tela.

A execução da obra, considerando sua finalidade e grau de complexidade, não exigirá o emprego de técnicas construtivas não usuais que não possam ser executadas por uma única empresa. O que admitiremos é a possibilidade de subcontratação parcial de até 30% do objeto.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A contratação está alinhada com o Plano de Desenvolvimento Institucional da Ufac bem como com está presente no Objetivo Estratégico n. 16 (Ampliar, otimizar e modernizar as instalações físicas), do Planejamento Estratégico da Ufac.

12. Resultados Pretendidos

A cidade de Brasília, localizada na fronteira entre Brasil, Bolívia e próximo ao Peru, é atendida pela Universidade Federal do Acre (UFAC) por meio de um Campus Universitário que está em fase de expansão. Atualmente, o campus já conta com um bloco de aproximadamente 1.400m² (mil e quatrocentos metros quadrados), que será reformado e transformado em um bloco administrativo, além da construção de novas estruturas para atender à demanda acadêmica e administrativa.

O Campus Brasília oferecerá 6 cursos de graduação:

- Biologia (Bacharelado);
- Engenharia Agrícola;
- Enfermagem;
- Engenharia de Alimentos;
- Letras – Espanhol;

- Direito.

Para aprimorar a infraestrutura e atender adequadamente a comunidade acadêmica, o projeto prevê a construção de:

- **Bloco Acadêmico:** Salas de aula, laboratórios, lanchonetes, biblioteca, sala de professores, sala de descompressão e etc;
- **Garagem Oficial:** Para veículos institucionais;
- **Pórtico e Guarita:** Para segurança e controle de acesso;
- **Quadra Poliesportiva:** Espaço para práticas esportivas e eventos;
- **Bloco Externo de Laboratórios:** Abrigará laboratórios cujos equipamentos são pesados (máquinas agrícolas) e/ou necessitam de grande fluxo de materiais, como os laboratórios de solos e hidráulica;
- **Auditório para 300 Lugares:** Abrigará eventos acadêmicos, culturais, formaturas e etc.;
- **Restaurante Universitário:** Alimentação de qualidade para a comunidade acadêmica;
- **Passarelas:** Conectividade e acessibilidade entre os blocos;
- **Urbanização e Implantação de Infraestrutura:** Urbanização, paisagismo, vias de acesso e saneamento.

Abaixo detalhamos como cada obra proposta se relaciona com benefícios específicos para a comunidade acadêmica e a região:

1. Bloco Administrativo (Reforma do Bloco Padrão)

A reforma do bloco administrativo otimizará a gestão universitária, proporcionando um ambiente mais organizado e funcional para docentes, discentes e técnicos. Com a reestruturação dos espaços, o atendimento será agilizado, fortalecendo os processos acadêmicos e administrativos. Além disso, a criação de áreas específicas para protocolos, coordenações e setores de apoio facilitará o acesso à informação e contribuirá para a profissionalização dos serviços, garantindo um ambiente adequado para reuniões e planejamento estratégico.

2. Bloco Acadêmico (Novas Salas de Aula e Laboratórios)

A construção de um novo bloco acadêmico ampliará a infraestrutura educacional, possibilitando a expansão da oferta de cursos e a modernização do ensino. A inclusão de laboratórios específicos para áreas como Engenharia Agrícola, Enfermagem e Engenharia de Alimentos permitirá o desenvolvimento de pesquisas e práticas mais qualificadas, alinhadas às exigências do mercado. Além disso, as novas salas de aula garantirão um ambiente adequado para o aprendizado, contribuindo para a redução da superlotação e o aprimoramento da experiência acadêmica.

3. Quadra Poliesportiva Coberta

A implantação de uma quadra poliesportiva coberta incentivará a prática esportiva, promovendo o bem-estar da comunidade acadêmica e reduzindo o sedentarismo. Além de favorecer a saúde, o espaço será um ponto de encontro para eventos esportivos e culturais, fortalecendo a integração entre estudantes, professores e moradores da região. As atividades desenvolvidas também terão um caráter formativo, estimulando habilidades como trabalho em equipe, disciplina e liderança.

4. Laboratórios externos

Abrigando laboratórios que necessitam ligação direta com o espaço externo e que abrigarão equipamentos pesados, como os laboratórios de solos, de hidráulica e de equipamentos agrícolas.

5. Auditório

A construção do auditório agregará valor à vida acadêmica e cultural do campus, oferecendo um espaço adequado para palestras, seminários e eventos institucionais. A infraestrutura ampliará as possibilidades de realização de atividades voltadas à formação dos estudantes e ao desenvolvimento de iniciativas culturais, como apresentações teatrais e musicais. Além disso, fortalecerá a imagem da instituição ao proporcionar um ambiente apropriado para recepção de autoridades e realização de eventos estratégicos.

6. Restaurante Universitário (RU)

A implantação do Restaurante Universitário garantirá uma alimentação acessível e de qualidade, promovendo a permanência estudantil e a segurança alimentar. O espaço também se tornará um ponto de socialização entre alunos de diferentes cursos, fortalecendo o convívio acadêmico e estimulando trocas de conhecimento. Além do impacto direto na vida dos estudantes, o restaurante gerará oportunidades de emprego e impulsionará a economia local com a contratação de mão de obra qualificada.

7. Garagem Oficial e Pórtico/Guarita

A construção dessas estruturas aprimorará a segurança e a organização do campus, permitindo um controle mais eficiente do acesso de veículos e pessoas. O monitoramento adequado reduzirá riscos de furtos e invasões, garantindo um ambiente mais protegido para toda a comunidade acadêmica. Além disso, a garagem proporcionará um espaço adequado para a frota institucional, otimizando os deslocamentos necessários para atividades acadêmicas e administrativas.

8. Passarela e Urbanização

As obras de urbanização e construção de passarelas garantirão acessibilidade e melhor integração entre os espaços do campus. A reestruturação facilitará o deslocamento de estudantes, docentes e servidores, tornando o ambiente universitário mais funcional e seguro. Além disso, a valorização da paisagem e a criação de áreas mais harmoniosas contribuirão para a permanência e o bem-estar da comunidade acadêmica.

Impactos da Ampliação do Campus na Qualidade de Vida da Comunidade Acadêmica

Os benefícios da ampliação do campus vão além da infraestrutura física, impactando diretamente a qualidade de vida da comunidade acadêmica. As melhorias planejadas também contribuirão significativamente para a saúde, educação, convivência e bem-estar, tendo como resultados esperados avanços nessas áreas, que serão detalhados a seguir.

Saúde

A nova infraestrutura contribuirá para a melhoria da qualidade de vida dos estudantes e servidores, oferecendo um ambiente seguro e adequado. O restaurante universitário proporcionará acesso a refeições balanceadas, promovendo uma alimentação saudável para a comunidade acadêmica. A quadra poliesportiva incentivará a prática de atividades físicas, contribuindo para a saúde mental e física dos alunos. Além disso, a urbanização do campus incluirá espaços verdes e áreas de descanso, tornando o ambiente mais saudável e agradável.

Educação

A ampliação da infraestrutura acadêmica garantirá melhores condições de ensino e pesquisa, proporcionando um ambiente propício ao aprendizado. O laboratório de Engenharia Agrícola possibilitará a realização de experimentos e atividades práticas, melhorando a formação dos estudantes. O auditório será um espaço essencial para eventos científicos, palestras e congressos, enriquecendo a vida acadêmica e incentivando a troca de conhecimento entre os cursos já existentes.

Convivência

A criação de espaços comuns, como auditório, restaurante e quadra poliesportiva, fortalecerá a interação entre estudantes, professores e servidores. A passarela coberta facilitará a mobilidade e a integração entre os blocos, promovendo encontros e intercâmbio acadêmico. Além disso, o campus será um ambiente mais inclusivo, garantindo acessibilidade para pessoas com deficiência e mobilidade reduzida.

Bem-Estar

A urbanização do campus proporcionará um ambiente mais acolhedor e organizado, garantindo maior conforto para toda a comunidade acadêmica. A construção da guarita e do pórtico reforçará a segurança, reduzindo riscos e criando um ambiente mais tranquilo para estudo e trabalho. A inclusão de espaços de lazer, como a quadra poliesportiva, contribuirá para o equilíbrio entre estudos e qualidade de vida dos estudantes e servidores.

Impacto Geral no Contexto Educacional e Social

A ampliação da infraestrutura universitária consolidará Brasília como um polo educacional estratégico na tríplice fronteira, atraindo estudantes do Brasil, Bolívia e Peru. O fortalecimento das condições de ensino e pesquisa estimulará o desenvolvimento acadêmico e científico, promovendo a inclusão social e reduzindo a necessidade de migração para outras regiões em busca de qualificação superior. Além disso, as obras terão um impacto econômico relevante, gerando empregos e movimentando setores

locais, tanto na fase de construção quanto na manutenção contínua das novas estruturas.

A expansão do Campus Brasília representa muito mais que construção de prédios - é um investimento estratégico em educação, saúde, cultura e desenvolvimento regional. Cada obra foi planejada para trazer benefícios diretos à comunidade acadêmica e à população, consolidando a UFAC como instituição transformadora na fronteira acreana.

Com a conclusão do projeto, espera-se:

- Melhor formação profissional através de infraestrutura adequada para aulas e pesquisas;
- Maior integração com a sociedade por meio de espaços abertos para eventos e extensão;
- Melhoria na qualidade de vida no campus com esportes, alimentação e acessibilidade;
- Fortalecimento da identidade regional com cursos alinhados às necessidades locais.

Dessa forma, a UFAC não apenas cumpre seu papel educacional, mas se consolida como agente de transformação social na Amazônia Ocidental, promovendo desenvolvimento sustentável e inclusivo em toda a região de fronteira.

13. Providências a serem Adotadas

Serão necessários, a disponibilização de áreas para a montagem de canteiro de obras, bem como pontos para ligação de água potável e energia elétrica.

Deve se seguir ainda, as diretrizes abaixo:

Isolamento e Sinalização da Área de Obra:

- Instalação de tapumes, barreiras físicas e fitas de isolamento ao redor

Definição de Rotas Alternativas de Circulação:

- Estudo prévio das possíveis interferências no tráfego da rodovia que dá acesso ao campus, de forma a sinalizar e minimizar o risco de acidentes na área;
- Criação de caminhos seguros e devidamente sinalizados para garantir a segura circulação da equipe de fiscalização;

Plano de Comunicação para a Comunidade Acadêmica:

- Notificação antecipada sobre o início, duração e etapas principais da obra, utilizando os canais de comunicação da instituição (site da UFAC);

Controle Rigoroso de Ruídos e Poeira:

- Umidificação regular do solo para controlar o levantamento de poeira, medida que visa a garantir maior conforto e segurança a operários e equipe de fiscalização.

Controle de Acesso e Identificação da Equipe:

- Controle rigoroso do acesso à área de construção, permitindo a entrada somente de profissionais autorizados;
- Identificação com crachás ou uniformes visíveis aos trabalhadores, garantindo que somente pessoal treinado e autorizado tenha acesso às dependências dos canteiros de obras.

Controle do Tráfego de Máquinas e Veículos:

- Garantir a sinalização adequada quanto a utilização de equipamentos, bem como a entrada e saída de máquinas e veículos dos canteiros de obras.

Criação de um Canal de Comunicação com a Comunidade Acadêmica:

- Disponibilização de um meio para que alunos, professores e servidores possam enviar dúvidas, reclamações ou sugestões;
- Respostas rápidas e claras para tranquilizar a comunidade e ajustar ações de acordo com as necessidades e feedback recebidos.

Planejamento de Infraestrutura e Pavimentação Temporária:

- Instalação de passarelas temporárias e rampas de acesso, quando necessário, para facilitar a circulação segura no entorno das obras;
- Preservação das áreas adjacentes à obra, evitando o desgaste do solo e garantindo a conservação do espaço.

Essas medidas são essenciais para garantir que as obras sejam realizadas de maneira segura, organizada e com o menor impacto possível para o campus, trazendo proteção e promovendo um ambiente adequado para operários, servidores e visitantes.

14. Possíveis Impactos Ambientais

O principal impacto ambiental da presente contratação refere-se a disposição final dos elementos a serem retirados da área. Dessa forma, deve ser verificado pela fiscalização de forma assídua a destinação dos elementos e a forma de disposição de cada um deles.

Deve ser assegurado que a disposição final dos resíduos da construção civil seja o local adequado, conforme as diretrizes vigentes, como Aterro de Inertes, caso exista na cidade de Brasília.

A empresa responsável pela construção deverá realizar o descarte de bota fora, preferencialmente, no Aterro de Inertes de Brasília, ou em local adequado, previamente aprovado pela equipe de fiscalização.

É importante que a fiscalização aponte quaisquer irregularidades a serem sanadas pela empresa contratada, de forma a entregar os serviços de forma definitiva e sem quaisquer serviços inacabados.

Outro cuidado a ser tomado refere-se a utilização eventual de água para a limpeza ou auxílio à demolição dos elementos. Caso esse evento ocorra, deve ser assegurado que não seja infiltrado materiais ou soluções que contaminem os aquíferos subterrâneos. Assim, a fiscalização deve estar atenta na verificação de quais materiais estão sendo utilizados para a execução dos serviços contratados.

Uma atenção a mais deve ser direcionada ao uso de solventes e elementos de pintura, para que eles não fluam para as redes de drenagem ou infiltrem no solo. Dessa forma, no local de utilização ou preparo desses materiais, deve ser assegurado que haja uma contenção para o caso de acidentes.

Também ligado aos serviços de pintura, deve assegurar que o local de armazenamento desse materiais esteja em condições adequadas e longe do tráfego de pessoas, a fim de se evitar acidentes.

15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

15.1. Justificativa da Viabilidade

A construção do Campus de Brasília da Universidade Federal do Acre (UFAC) é viável devido à sua **localização estratégica na triplíce fronteira (Brasil-Bolívia-Peru)**, combinando **necessidades educacionais, econômicas, políticas e ambientais** da região. Do ponto de vista **educacional**, o campus democratiza o acesso ao ensino superior, evitando a migração de estudantes para capitais e fortalecendo a pesquisa adaptada ao contexto amazônico. **Economicamente**, gera empregos, impulsiona o comércio local e atrai investimentos em tecnologia e inovação. **Ambientalmente**, o projeto incorpora soluções sustentáveis (como pavimentos drenantes e eficiência energética), essenciais para o clima úmido da Amazônia. Além disso, **social e culturalmente**, o campus valoriza a diversidade local, reduz desigualdades e estimula o intercâmbio internacional.

A **infraestrutura planejada** com materiais duráveis, conforto térmico e baixa manutenção garante **custo-benefício a longo prazo**, tornando o projeto não apenas viável, mas **estratégico para o desenvolvimento integrado da região**.

16. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

ALLAN JONES DE SOUZA GOMES

Requisitante



Assinou eletronicamente em 22/04/2025 às 11:26:38.

PAULO ROBERTO DE LIMA MENDES

Integrante Requisitante



Assinou eletronicamente em 22/04/2025 às 11:28:05.

SUZANA RODRIGUES DE SOUZA FEITOSA

Integrante Administrativo



Assinou eletronicamente em 22/04/2025 às 00:25:51.